

سله شکنی

مقدمه

معمولاً وجین و سله شکنی به طور هم زمان با یک وسیله صورت می گیرد. سله، لایه سخت و متراکمی است که در خاک های سنگین تا نیمه سنگین و تحت فشار آب تشکیل می شود. تخریب ساختمان خاک در اثر خاک ورزی در وضعیت خشک یا خیس بودن خاک بر حساسیت خاک نسبت به عوامل مولد سله می افزاید. عوامل تشدید سله، تر و خشک شدن متوالی خاک، کمبود ماده آلی، جایگزین شدن کلسیم توسط سدیم و زیادی رس خاک است. مهم ترین ضرر سله بستن خاک این است که رشد گیاه با نقصان روبه رو می شود. در مواردی که دانه یا بذر کوچک باشد شاید بتواند به راحتی از مابین شکاف های سله بیرون بیاید ولی در حالتی که دانه یا بذر حجیم باشد امکان دارد رشد با نقصان روبه رو شود و لپه ها مابین سله باقی بماند و در اثر تداوم رشد محور زیر لپه، قطع می شوند. سله نفوذ پذیری خاک را نسبت به هوا و آب کم می کند. شرایط مناسب برای فرسایش را ایجاد می کند و باعث مشکلاتی در آبیاری می شود و همچنین تهویه خاک را محدود می کند.

استاندارد عملکرد

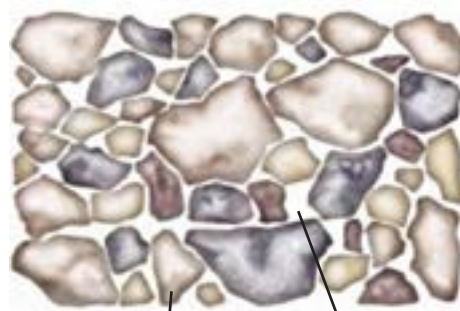
سله شکنی - ۲۰۰۰ متر مربع با فوکا - ۷ هکتار با تراکتور و کولیتواتور در یک روز کاری

در مورد شکل های زیر نظر دهید:



سله در خاک و نحوه خروج گیاه از خاک های سله بسته

در سطح خاک بعضی از مزارع، شکافها و درزهایی مشاهده می شود که این پدیده را در اصطلاح کشاورزی، سله می گویند.



ذرات خاک
فضاهای خالی (خلل و فرج)

هنرجویان در مورد دلایل مختلف سله و سله بستن خاک در گروه خود بحث و تبادل نظر کنند و بعد نظرات را در کلاس درس ارائه دهند.

گفت و گو کنید



از فضاهای خالی بین ذرات آب و هوا جابه جا می شوند.

دلایل مختلفی برای تشکیل سله و سله بستن در خاک وجود دارد که مهم ترین آنها عبارت اند از:



۱ وجود رس زیاد در بافت خاک



۲ کمبود ماده آلی خاک



۳ بارندگی شدید و نحوه نامناسب آبیاری



۴ فشردگی و متراکم شدن خاک

۱- وجود رس زیاد در بافت خاک

رس‌ها ذراتی از خاک هستند که قطر کمتر از ۰.۰۰۲ میلی‌متر دارند.

خاک رسی یا سنگین، درصد بالایی ذرات رس دارد.

خاک‌های رسی در اثر جذب آب منبسط و با از دست دادن آب منقبض می‌شوند.

در نتیجه باعث ایجاد ترک در سطح خاک شده و سبب قطع ریشه گیاهان می‌شود.

۲- کمبود مواد آلی در خاک



کمبود مواد آلی

جانداران ریز و درشتی که در خاک زندگی می‌کنند (کرم‌ها، مورخانه‌ها، حشرات، جلبک‌ها، قارچ‌ها و غیره) همگی در اثر فعالیت‌های خود باعث به وجود آمدن مواد آلی در خاک می‌شوند.



۳- بارندگی شدید و نحوه نامناسب آبیاری

بارندگی شدید و یا نحوه نامناسب آبیاری سبب جمع شدن آب بر روی سطح خاک شده که این مورد در خاک‌های سنگین یا رسی منجر به سله بستن خاک می‌شود.

۴- فشردگی و متراکم شدن خاک



برخورد شدید قطرات آب به سطح خاک آبیاری غرقابی باعث از هم پاشیدگی ساختمان خاک و در نتیجه ایجاد سله می شود.



مضرات سله بستن

۱- ایجاد درز و شکاف در سطح خاک ۲- تخریب ساختمان خاک ۳- از دست رفتن رطوبت خاک ۴- قطع شدن ریشه های گیاه

بنابراین برای جلوگیری از خسارت حاصل از سله بستن، ضرورت دارد که سله خاک را از بین ببریم. سله شکنی و نرم کردن خاک و از بین بردن ترک ها و درزهای ایجاد شده در سطح خاک با افزایش ماده آلی خاک به صورت دستی یا مکانیزه دارای ویژگی های بسیاری است از جمله ۱- حفظ ذخیره رطوبتی ۲- افزایش عملکرد در واحد سطح ۳- کاهش مشکلات ناشی از تنش رطوبتی ۴- هوادهی بهتر خاک ۵- افزایش درآمد و رسیدن به توسعه پایدار

روش های پیشگیری از سله بستن

هنرجویان عزیز ابتدا در مورد روش های پیشگیری از سله بستن در گروه بحث و تبادل نظر کنید و سپس نتایج را در کلاس ارائه دهید.

۱- اصلاح خاک

الف- افزودن کودهای حیوانی ب- افزودن کود برگ یا سبز پ- افزودن کمپوست ت- افزودن شن و ماسه و
(در نتیجه افزایش حاصلخیزی و جلوگیری از سله بستن)
مواد آلی در خاک ترکیباتی به نام کلوئیدهای آلی ایجاد می کنند. کلوئیدهای آلی باعث می شوند که ذرات خاک به یکدیگر متصل شده و در نتیجه خاک دانه های تشکیل شده بسیار محکم و پایدار گردند و به راحتی متلاشی نشوند. از سوی دیگر انجام آبیاری قبل از کاشت که به آن هیرم کاری می گویند، خطرات سله بستن خاک را در زمان جوانه زنی از بین می برد. به طور کلی در روش خشکه کاری که ابتدا بذر را در خاک نسبتاً خشک می کارند و سپس آبیاری می کنند، به ویژه در آبیاری به روش غرقابی و روش کاشت درهم، خطر سله بستن بیشتر شده که باید برای سله شکنی در اولین فرصت اقدام کرد.

۲- استفاده از روش های مناسب آبیاری



با استفاده از روش های مناسب آبیاری از جمله آبیاری نشتی و غیره به جای آبیاری غرقابی، می توان از سله بستن خاک ها جلوگیری کرد. (در آبیاری نشتی که آب در جویچه ها بین ردیف های کشت جاری است، فقط باعث سله بستن داخل جویچه ها می شود ولی بقیه مزرعه سله نمی بندد.) البته اگر کشت به صورت درهم باشد، به ویژه در کشت های متراکم که به صورت کرتی

کشت شده باشند، استفاده از آبیاری تنها روش ممکن برای شکستن سله می باشد. با رسیدن آب به زمین، سله نرم می شود و جوانه می تواند از زمین خارج شود.

یکی از روش های شکستن سله استفاده از آب آبیاری است. این روش هرچند ساده و آسان است ولی مشکلات و معایبی نیز دارد.

استفاده از این روش در مناطق گرم با کشت درهم، همراه با آب قابل دسترس روش مناسبی است.



معایب شکستن سله با آب آبیاری



زمان مناسب سله شکنی

انجام عملیات سله شکنی به صورت دستی یا ماشینی باید در زمان مناسب صورت گیرد. مناسب ترین زمان برای سله شکنی زمانی است که اصطلاحاً خاک، گاو رو شده باشد.

۱- لباس کار خود را بپوشید. ۲- از مزرعه واحد آموزشی بازدید کنید. ۳- وضعیت فیزیکی سطح خاک مزرعه را بررسی کنید.

رطوبت سطح مزرعه باید در زمان سله شکنی کمی کمتر از حد گاورو و تا حدودی خشک باشد.

- در صورت بروز سله، سطح خاک سفت می شود.
- هوای ابری و عدم تابش مستقیم خورشید مانع سفتی شدید سطح خاک می شود و ممکن است نیاز به سله شکنی را برطرف یا به عقب اندازد.

۴- در صورت مشاهده سله در سطح خاک، نظر خود را به هنرآموز بگویید.
۵- وضعیت رویشی سبزی ها و صیفی جات کاشته شده را بررسی کنید.
۶- با توجه به مرحله رشد گیاه کاشته شده (مرحله جوانه زنی، مرحله ۴ تا ۶ برگی) زمان مناسب سله شکنی را تشخیص دهید.

- در صورت احتمال بارندگی، سله شکنی را به عقب بیاندازید.
- در زمان سله شکنی هوا باید آرام و تا حد ممکن مساعد باشد.

فعالیت
عملی



توجه



دقت کنید



مراقب
باشید



ابزارها و وسایل سله‌شکنی به صورت دستی: ۱- بیل ۲- بیلچه ۳- کج بیل (فوکا) ۴- شفره ۵- کلوخ خردکن



ماشین‌های سله‌شکنی:



روش‌های سله‌شکنی:

در روش دستی از ابزار و وسایلی مانند بیل، بیلچه، کج بیل (فوکا)، کلوخ خردکن، شفره و در روش ماشینی از ماشین‌هایی مانند پنجه‌غازی، چنگک‌های گردان، گاواهن قلمی استفاده می‌شود. برای انجام دادن سله‌شکنی به روش دستی به زمان و کارگر بیشتری نیاز است، اما در انجام سله‌شکنی به روش ماشینی نیاز به کارگر کمتری است و سله‌شکنی در زمان کوتاهی انجام می‌شود؛ اما هزینه‌های خرید ماشین‌های سله‌شکن و سرویس و نگهداری آنها نیز باید در نظر گرفته شود.



عملیات سله شکنی دستی:

۱- لباس کار خود را بپوشید. ۲- زمین را آبیاری کنید. ۳- پس از مدتی خاک زمین را از نظر گاو رو بودن امتحان کنید.

۴- ابزار سله شکنی دستی شامل: بیل، کج بیل (فوکا)، کلوخ خردکن، شفره یا بیلچه را آماده کنید. ۵- با یکی از ابزارهای سله شکنی دستی بین ردیف‌های کاشت قرار بگیرید. ۶- لایه سفت و سخت خاک با یکی از ابزارهای سله شکن دستی طوری شکسته شود تا کلیه ترک‌ها و شکاف‌ها و درزهای موجود در زمین از بین برده شوند.

فعالیت
علمی



توجه



فرد سله شکن به نحوی باید بین ردیف‌ها قرار گیرد تا لطمه‌ای به محصول وارد نشود. به عبارت دیگر محصول زیر پای فرد له نشود.

در صورت استفاده از بیل یا کج بیل (فوکا) برای سله شکنی باید سله شکنی با حالت ایستاده صورت گیرد و در صورت استفاده از شفره، سله شکنی به صورت نشسته انجام گیرد. در هنگام سله شکنی به اندام‌های گیاه صدمه‌ای وارد نشود.

عملیات سله شکنی مکانیزه:

برای انجام دادن عملیات سله شکنی با ماشین باید فعالیت‌های زیر انجام گیرد.

۱- لباس کار خود را بپوشید. ۲- زمین را آبیاری کنید. ۳- پس از مدتی خاک زمین را از نظر گاو رو بودن امتحان کنید. ۴- دستگاه سله شکن را به پشت تراکتور متصل کنید. ۵- دستگاه سله شکن را با توجه به نوع کشت و فواصل ردیف‌ها و عمق مورد نظر تنظیم کنید.

۶- در صورت وجود سله در زمین بعد از سله شکنی با ماشین، نسبت به سله شکنی با ابزار دستی اقدام نمایید. ۷- دستگاه سله شکن را از پشت تراکتور جدا کنید.

۸- دستگاه سله شکن و کلیه وسایل و ابزار را تمیز و در محل خود قرار دهید. به دلیل احتمال خرابی ساختمان خاک و به تبع آن کاهش قطر خاک دانه‌ها و کاهش نفوذپذیری خاک نسبت به آب و افزایش تبخیر سطحی آب از خاک، می‌توان از رتیواتور به جای دستگاه‌های دیگر در سله شکنی استفاده کرد.

فعالیت
علمی



توجه



۱- عملیات سله شکنی با ماشین به گونه‌ای باید انجام گیرد تا به محصول آسیبی نرسد و کلیه سله‌های بین ردیف‌ها از بین برود.

۲- در کلیه مراحل انجام سله شکنی نکات ایمنی رعایت گردد.

اثرات سله‌شکنی

سله‌شکنی اثرات متعددی دارد که تعدادی از آنها عبارت‌اند از :

۱- حفظ رطوبت در خاک ۲- افزایش نفوذپذیری خاک نسبت به هوا ۳- جلوگیری از هدر رفت و اتلاف آب

هنرجویان با استفاده از منابع مختلف در مورد اثرات سله‌شکنی خاک تحقیق کرده و سپس نظرات خود را در بنویسند.

پژوهش
کنید



صیفی کار



وقتی با کلمه قیم برخورد می کنیم بیشتر به فکر کمک به یک ناتوان برای ایستادن و مقاومت در مقابل عوامل ناسازگار می افتیم برای سبزی ها هم همین طور است به علاوه اینکه استفاده بیشتر از محیط و به دست آوردن محصول با کیفیت و سالم را هم به دنبال دارد.

قیم زدن

مقدمه

به منظور حفظ تعادل طبیعی گیاهان در مزارع سبزی، گلخانه‌ها و برای قائم نگهداشتن یا شکل‌دهی بعضی از گیاهان مقاومت در برابر وزش باد و جلوگیری از شکستن شاخه پربار از قیم استفاده می‌شود. قیم‌ها را معمولاً از جنس چوب یا هر وسیله‌ای که بتواند گیاه را به‌طور ایستا نگهداری نماید و به سبزی و محیط زیست آسیبی نرساند می‌توان استفاده نمود. قیم را جهت جلوگیری از سرایت عوامل بیماری‌زا ضد عفونی می‌کنند.

استاندارد عملکرد

فرد در شرایط مناسب آب و هوایی مساحت ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر مربع را در یک روز کاری قیم‌زنی نماید.

برای رشد گیاه به صورت ایستاده و عمودی
باید از قیم استفاده شود

در مورد ضرورت و دلایل قیم زدن بحث و گفت و گو کنید.

گفت و گو
کنید



ضرورت قیم زدن

قیم زدن به دلایل ذیل ضرورت دارد:

- عدم توانایی خود ایستایی
- بازارپسندی محصول (به دلیل آلوده نشدن با خاک)
- افزایش تراکم کشت (عدم اشغال فضای بیشتر و افزایش تعداد بوته در واحد سطح)
- کاهش خسارات آفات و بیماری ها
- افزایش تهویه بین بوته ها (افزایش رطوبت و گاز کربنیک)
- سهولت در عملیات داشت و برداشت (از جمله آبیاری، وجین، هرس، کود پاشی، سم پاشی و غیره)



گیاهان نیازمند به قییم در گلخانه: ۱- گوجه فرنگی ۲- خربزه ۳- کدو ۴- خیار ۵- لوبیا سبز ۶- طالبی



انواع قییم‌ها و بست‌ها:

انواع قییم‌ها از نظر شکل

۱- شبکه‌ای



۲- داربستی



قیمها از نظر جنس: ۱- فلزی ۲- چوبی ۳- نخی ۴- پولیکا
بسته به نوع گیاه به صورت گرد یا چهار گوش با سطح مقطعهای مختلف و با ارتفاعهای متغیر تهیه می شوند.
۱- قیمت های چوبی



۲- قیمت های فلزی

نوعی از این قیمتها معمولاً از میلگرد آجدار ساخته می شوند. کلفتی میلگرد حدود ۵ تا ۷/۵ میلی متر بوده و طول آنها بستگی به نوع گیاه دارد. نوع دیگری از قیمتها مارپیچ فلزی هستند.



۳- قیم‌های ساخته‌شده از مواد شیمیایی

از جنس پلیکا ساخته می‌شوند که ارزان قیمت بوده و دوام آنها در خاک زیاد است.

۴- قیم نخی

شامل انواع نایلونی، کتانی، پنبه‌ای، چتایی و... هستند.

انواع قیم‌بندی

۱- قیم‌بندی حفاظتی



برای راست نگه‌داشتن بخش هوایی گیاه استفاده می‌شود. در این مورد می‌توان از دیرک‌های کوتاه به‌عنوان قیم استفاده کرد.

۲- قیم‌بندی حمایتی

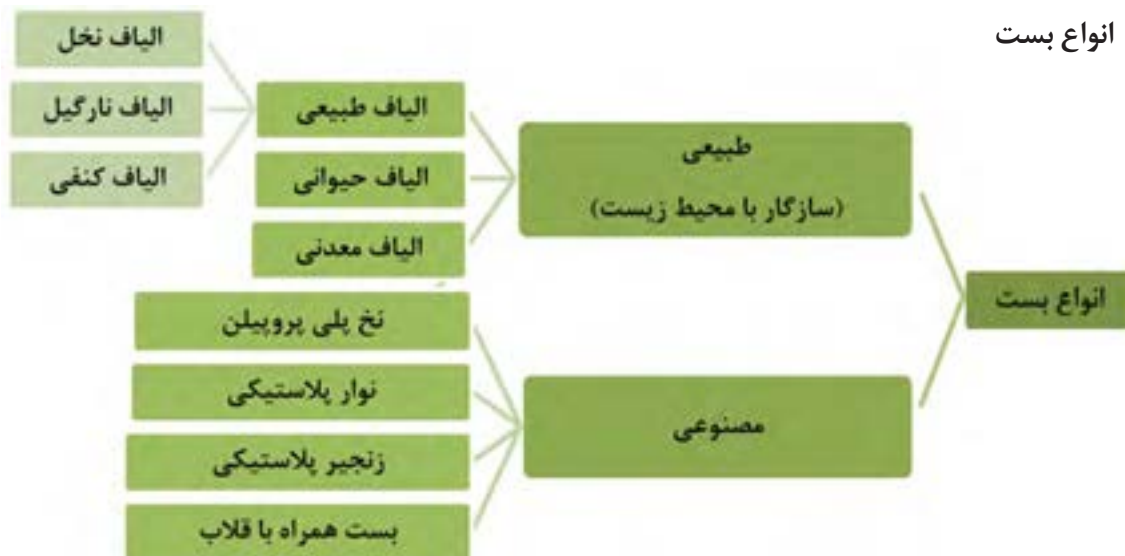
این نوع قیم‌ها برای گیاهانی که تنه آنها به اندازه کافی قوی نیست، به کار می‌رود.
بست‌ها:



بست‌ها نباید محکم بسته شوند؛ چون به دور تنه گیاه فشار وارد می‌کند و در سیستم آوندی آن اختلال ایجاد می‌شود.

خاصیت کشسانی (انعطاف‌پذیری) بست‌ها باید به اندازه‌ای باشند که ساییدگی در گیاهان را به حداقل برسانند.

انواع بست



جدول مشخصات انواع الیاف های طبیعی

مشخصات	نوع الیاف	ردیف
استفاده از آن راحت بوده و به طرز اعجاب انگیزی محکم می باشد. برای بستن گیاهان سبک وزن استفاده می شود.	نخل	۱
رشته های ۲ تا ۳ لایه ای هستند. برای بستن گیاهان بالا رونده به قیم استفاده می شود. دوام این نخ ها زیاد نبوده و اغلب برای بستن گیاهان یک ساله به کار می روند. به منظور استحکام بخشیدن می توان آنها را در آب خیساند و سپس در حالی که هنوز خیس هستند؛ استفاده کرد.	نارگیل	۲
رشته های چند لایه ای می باشند. دارای استحکام زیاد و یکی از مقرون به صرفه ترین الیاف طبیعی است.	کنفی	۳

بست های مصنوعی

جنس آنها از مواد مصنوعی و دارای انواع گوناگونی هستند.

جدول مشخصات انواع بست های مصنوعی

محکم هستند و به راحتی پوسیده نمی شوند. برای بستن دیرک ها یا چوب ها به یکدیگر مناسب هستند. به شرطی می توان از آنها برای بستن گیاه به قیم استفاده کرد که ارزان و قابل دسترس باشند.	نخ های چند لایه پلی پروپیلنی	۱
ارزان قیمت هستند.	زنجیرهای پلاستیکی	۲
با افزایش قطر گیاه می توان طول آنها را تنظیم کرد.	بست های مخصوص همراه با قلاب	۳
خیلی نرم و محکم هستند.	نوارهای پلاستیکی	۴



پرورش و تولید گوجه فرنگی و خیار با سیستم داربست



امروزه برای پرورش و تولید گوجه فرنگی در سیستم گلخانه‌ای از سیستم داربستی استفاده می‌شود. سیستم داربستی شامل سیم‌های محکمی است که از یک طرف گلخانه تا طرف دیگر و ما بین لوله‌های عرضی واقع در ابتدا و انتهای گلخانه بسته می‌شوند. سیم‌ها در بالای هر ردیف در ارتفاع ۲/۵ تا ۳ متری با کابل سفت کن به قلاب وصل می‌شوند. فشاری که بر کابل به سمت پایین وارد می‌شود زیاد بوده و به همین دلیل پایه‌هایی برای نگهداری سیم در حدود ۶ تا ۱۰ متری پایین هر ردیف نصب می‌شوند. قطر سیم‌ها می‌تواند از ۱/۵ تا ۲/۵ میلی‌متر باشد.

گیاهان روی یک نخ هدایت شده و به بالای کابل توسعه می‌یابند. برای داربستی کردن گیاهان، باید انتهای نخ را به پایه گیاهان بست. این عمل اغلب وقتی گیاهان ۶ تا ۸ برگ بزرگ دارند و قبل از



افتادن گیاهان بر روی زمین انجام می‌شود. سه روش برای هدایت گیاه به وسیله نخ بر روی داربست وجود دارد.

روش اول: استفاده از گیره‌های پلاستیکی است که در این حالت نخ به گیره بسته می‌شود و هر جا گیاه از نخ دور می‌شود با استفاده از گیره به نخ مهار می‌شود. گیره‌ها زیر برگ‌های بزرگ دور ساقه قرار می‌گیرند. گیره‌ها در پرورش گوجه فرنگی نباید به خوشه‌ها متصل شوند، زیرا ممکن است خوشه پیچ خورده و آسیب ببینند. بنابراین تقریباً با فاصله ۳ تا ۴ برگ یک گیره استفاده می‌شود.

روش دوم: استفاده از نوار روبان پلاستیکی به جای بست است. نوارها را می‌توان به وسیله ابزار مخصوص دور نخ و ساقه بست و یا با منگنه دوخت.

اگرچه این روش سریع و ارزان می‌باشد، به علت لغزیدن بوته از لای حلقه‌ها، همچنان نیاز به بست‌ها است. معمولاً به ازای ۳ تا ۴ مورد نوار بندی یک عدد گیره پلاستیکی استفاده می‌شود.

روش سوم: پیچیدن ساقه گیاه دور نخ

فایده روش پیچیدن ساقه به نخ:

■ استفاده از گیره و نخ کمتر

ایراد روش پیچیدن ساقه به نخ:

■ در اثر فشار زیاد وارد شده به ساقه در هنگام پیچیدن به نخ و سایش نخ، ممکن است ساقه صدمه ببیند.

پیچاندن انتهای ساقه به دور نخ‌ها هر ۲ تا ۳ روز یک بار و یا اتصال توسط گیره‌های پلاستیکی

اتصال نخ‌ها به سیم‌های افقی در امتداد ردیف‌های کشت در ارتفاع ۲ تا ۳ متری

بستن ساقه اصلی به قیم و هدایت به سمت بالا

انتقال گیاهان به گلخانه قبل از افتادن بوته‌ها

مراحل بستن خیار گلخانه‌ای به سیم داربست در گلخانه‌ای

قیم زدن علاوه بر آویخته کردن ساقه‌های خوابیده، کاربردهای دیگری به شرح زیر دارد:

- ۱- استقرار گیاه ۲- محافظت از گیاه ۳- ایجاد فرم‌های معماری، ایجاد استتار، سایه بان و نشان ۴- جلوگیری از افتادن گیاهان روی یکدیگر ۵- جلوگیری از پراکندگی نامنظم گیاه ۶- جلوگیری از شکسته شدن ساقه گیاه در اثر طوفان و باد و غیره.

زمان مناسب قیم زدن:



انتخاب قیم

در مورد عوامل مؤثر در انتخاب قیم بحث و گفت‌وگو کنید.

گفت‌وگو کنید



نکات لازم برای انتخاب مناسب ترین قییم:

- دوام و استحکام
- دسترس پذیر بودن
- نمای ظاهری
- سهولت نصب
- هزینه

در انتخاب مناسب ترین قییم به چه نکاتی باید توجه کرد؟

گفت و گو
کنید



عوامل و نکات مؤثر در انتخاب مناسب ترین قییم را اولویت بندی کنید.

گفت و گو
کنید



محل مناسب نصب قییم :

در مورد عوامل مؤثر در انتخاب مناسب ترین محل برای نصب قییم بحث و گفت و گو کنید.

گفت و گو
کنید



محل مناسب نصب قییم

عوامل مؤثر در انتخاب مناسب ترین محل برای نصب : ۱- اندازه گیاه ۲- سن گیاه ۳- نوع ریشه گیاه و میزان توسعه آن در خاک
(مناسب ترین قییم در فاصله چند سانتی متری بوته قرار می گیرد، تا به ریشه صدمه نرسد)





- ۱- مراقب باشید زمانی که قیم‌ها را در خاک فرو می‌کنید، به ریشه گیاهان صدمه‌ای وارد نشود.
- ۲- گره بست‌ها نباید باعث آسیب و صدمه زدن به گیاه شود؛ بنابراین بست‌ها باید با ملایمت گره زده شوند و نیازی به محکم بستن آنها نیست.

قیم زدن:

مواد و وسایل مورد نیاز :

- ۱- لباس کار
- ۲- تعدادی قیم چوبی یا فلزی
- ۳- تیشه یا رنده یا هر وسیله دیگر برای باریک کردن نوک قیم‌های چوبی
- ۴- مقداری قیر
- ۵- وسایل داغ و آب کردن قیر
- ۶- یکی از انواع بست‌ها (نخی یا پلاستیکی یا...) به اندازه مورد نیاز

مراحل انجام کار:

- ۱- لباس کار خود را بپوشید.
- ۲- تعداد قیم‌ها را با توجه به تعداد بوته‌ها آماده کنید (اگر قرار است قیم‌ها از جنس چوب باشند، ابتدا باید نوک قیم‌های چوبی را به وسیله تیشه یا رنده به نحوی باریک کنید تا قیم به راحتی در خاک فرو رود).
- ۳- برای جلوگیری از خراب و پوسیده شدن قیم‌ها در خاک (به خصوص خاک‌های مرطوب) باید قسمت باریک قیم را با قیر، قیراندود کنید. برای قیر اندود کردن قیم‌ها لازم است مقداری قیر را با توجه به تعداد قیم‌ها آب کرده و سپس نوک قیم‌ها را در قیر فرو کنید. برای قیم‌های فلزی نیز لازم است آن قسمتی که قرار است در خاک فرو رود، قیر اندود شود.
- ۴- در صورت موجود نبودن قیر می‌توانید نوک باریک شده قیم‌های چوبی را با آتش نیم‌سوز کنید.
- ۵- قیم‌ها را در محل مناسب و با فاصله چند سانتی‌متری از گیاه در خاک فرو کنید.
- ۶- گیاه را با ۲ تا ۳ بست که بستگی به طول گیاه دارد، با ملایمت به قیم ببندید. (نحوه بستن بوته‌ها به قیم به وسیله بست‌های نخی یا ریسمانی یا نوار پلاستیکی کشی معمولاً به صورت هشت انگلیسی «∞» است).

- اثرات قیم:**
- ۱- باعث سهولت عملیات داشت می‌شود.
 - ۲- از آلوده شدن محصول به خاک جلوگیری می‌کند.
 - ۳- تراکم مطلوب بوته‌ها در واحد سطح را تأمین می‌کند.
 - هنرجوی عزیز اثرات مختلف قیم زدن را از منابع مکتوب و غیرمکتوب و همچنین بررسی‌های میدانی مشخص و سپس بندهای زیر را تکمیل کنید.

..... ۴

..... ۵

..... ۶