

## پودمان ۱

# آماده سازی زمین درختان میوه



فلات ایران از مهم ترین مراکز اقلیمی پرورش میوه محسوب می گردد و کشور ما یکی از کشورهای مهم پرورش و تولید میوه در دنیا به شمار می آید. ایرانیان بیش از ۱۵۰۰ سال قبل با دانش پرورش درختان میوه آشنایی پیدا کردند. در ایران با توجه به عرض جغرافیایی و شرایط متنوع اقلیمی، کشت و پرورش انواع درختان میوه در مناطق معتدل، سردسیر، نیمه گرمسیر و گرمسیر امکان پذیر می باشد.

# واحد یادگیری ۱

## آماده سازی زمین درختان میوه

### مقدمه

به طور کلی اقلیم سردسیر شمالی در شمال غرب و شمال مرکزی، منطقه غرب، جنوب مرکزی، مناطق شرق و استان فارس شرایط لازم را برای پرورش درختان میوه مناطق معتدله و سرد مانند آلو، گیلاس، آلبالو، شلیل، هلو، زرد آلو، فندق، بادام، گردو، به و انگور را دارند. اقلیم نیمه سردسیر و خشک فلات مرکزی ایران برای رشد و پرورش انار، انجیر، پسته و انگور مناسب است. اقلیم نیمه گرمسیر ساحلی شمالی شرایط مناسب را برای کشت و کار مرکبات، کیوی، خرما، زیتون و چای و اقلیم گرمسیری خشک و مرطوب جنوب کشور منطقه مناسب برای پرورش خرما، موز و انبه را فراهم نموده است. شرایط آب و هوایی از اصلی ترین موضوعات احداث باغ است. در احداث یک باغ جدید دو حالت ممکن است وجود داشته باشد: در حالت اول کاشت درختان میوه بخصوصی مانند خرما، پسته، سیب، بادام و... مورد نظر است که برای کشت آن باید زمین مناسبی یافت. در حالت دوم که عمومیت بیشتری دارد، زمین خاصی در منطقه ای موجود است و در نتیجه باید درختی که با آن زمین و منطقه سازش دارد، کشت شود. در هر دو حالت، احداث باغ شامل سه مرحله است: ۱- مطالعه عوامل محیطی؛ ۲- مطالعه عوامل اقتصادی؛ ۳- تهیه زمین و کاشت نهال که در این واحد یادگیری شما با چگونگی آماده سازی زمین باغ آشنا خواهید شد.

### استاندارد عملکرد

آماده سازی ۱۰۰۰ متر مربع در سه روز کاری

## پاکسازی زمین

به چه موادی در سطح باغ، ناخالصی می گویند؟ انواع آن را نام برده و در کلاس بحث کنید.

پرسش



چرا باید ناخالصی های سطح باغ را جمع آوری کرد؟

پرسش



ناخالصی ها و بقایای غیر گیاهی در سطح باغها از کجا می آیند؟ آیا می توان آنها را مهار کرد؟ آیا می توان مانع ورود آنها به باغ شد؟

تحقیق کنید



در منطقه شما برای احداث باغ، چه اقداماتی برای پاکسازی زمین انجام می دهند؟ گزارش کاملی تهیه و به هنرآموز مربوطه ارائه دهید.

تحقیق کنید



رفع ناخالصی ها در سطح باغ  
وسایل مورد نیاز: فرغون، بیل، کلنگ، چهارشاخ، تریلی، تراکتور

فعالیت عملی



با استفاده از وسایل لازم و لباس کار مناسب و زیر نظر هنرآموز خود، ناخالصی های سطح باغ هنرستان را جمع آوری کرده و در محلی مناسب دفن نمایید.



از سوزاندن برگ ها، علف ها، گیاهان و چوب های جمع آوری شده جداً خودداری نمایید. با گردآوری و دفن آنها می توانید کود گیاهی مناسبی به دست آورید و در ضمن با این کار، از آلوده ساختن هوا و محیط زیست خود نیز جلوگیری نمایید.

نکته



منظور از گاورو بودن زمین چیست؟

پرسش



## خاک

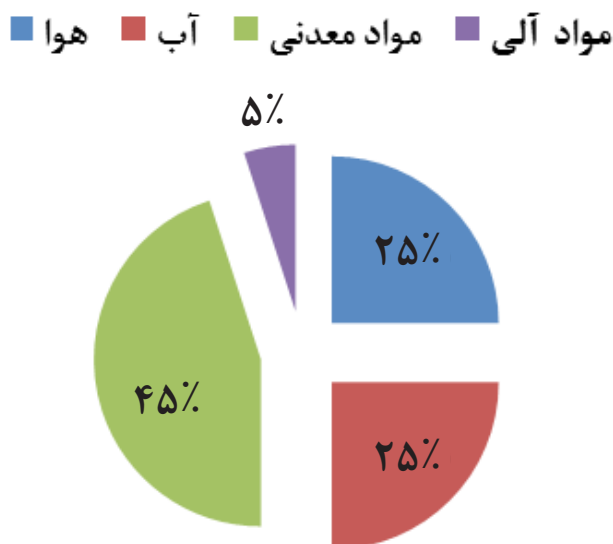
خاک در تأمین آب و مواد کانی موردنیاز درختان به عنوان محیطی به شمار می آید که ریشه درخت در آن استقرار و گسترش می یابد.

## خاک زراعی مناسب

بافت خاک را ذرات رس ( قطر آنها کمتر از  $0/002$  میلی متر )، سیلت ( $0/002 - 0/02$  میلی متر)، شن ریز ( $0/2 - 0/02$  میلی متر) و شن درشت ( $2 - 0/2$  میلی متر) تشکیل می دهند. خاک های لومی از نظر زراعی بافت های مناسبی هستند و به میزان مناسب حاوی ذرات شن، سیلت و رس می باشند. میزان رطوبت خاک در رشد و نمو درختان میوه اهمیت زیادی دارد.

**نقطه پژمردگی دائم<sup>۱</sup> (PWP)**، درصد رطوبتی از خاک است که گیاه پژمرده می شود. **ظرفیت مزرعه<sup>۲</sup> (FC)**، میزان رطوبتی است که در برابر نیروی ثقل زمین در خاک باقی می ماند. **نقطه اشباع<sup>۳</sup> (SP)**، میزان رطوبتی از خاک است که تمامی خلل و فرج خاک از آب پر می شود. در اثر نیروی ثقل مقداری از آب به اعماق خاک نفوذ می کند و باقی مانده آب در خاک، رطوبت مزرعه را تشکیل می دهد. اگر از رطوبت ظرفیت مزرعه، درصد پژمردگی دائم کسر شود، میزان رطوبت باقی مانده را «رطوبت قابل استفاده»<sup>۴</sup> می نامند که توسط ریشه گیاه قابل جذب می باشد.

نوع بافت خاک در ظرفیت مزرعه ، درصد پژمردگی و درصد آب قابل استفاده خاک تأثیر دارد.

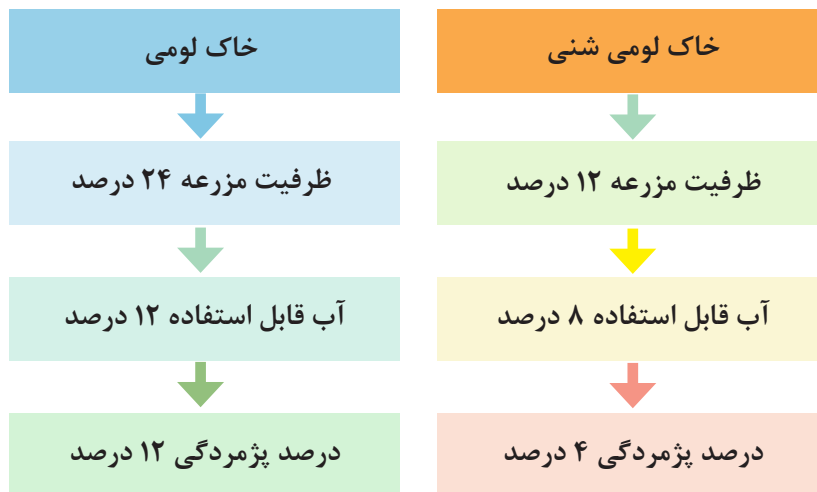


۱. Permanent Wilting Point

۲. Field Capacity

۳. Saturation Point

۴. Available Water



با توجه به مقدار ذکر شده، درصد آب قابل استفاده در خاک‌های سنگین بیشتر است؛ اما در این نوع خاک‌ها، رشد ریشه به کندی انجام می‌گیرد. پراکندگی ریشه در خاک نیز تحت تأثیر نوع خاک قرار می‌گیرد. در خاک‌های سنگین، پراکندگی ریشه در خاک غیر یکنواخت می‌باشد.

انتقال آب در خاک و جذب آن توسط گیاه تحت تأثیر پتانسیل آب قرار می‌گیرد. پتانسیل آب مقدار انرژی آزاد در یک ملکول گرم آب است و واحد آن بار می‌باشد. پتانسیل آب در خاک شامل پتانسیل اسمزی و پتانسیل ماتریکس و پتانسیل آب در گیاه است و شامل پتانسیل اسمزی، پتانسیل فشار یا تورژسانس و پتانسیل ثقل می‌باشد. هرگاه پتانسیل آب در گیاه منفی تر از پتانسیل آب در خاک باشد، گیاه می‌تواند رطوبت خاک را جذب کند. پتانسیل آب در گیاه در اثر تعریق، منفی تر می‌شود و یک شیب پتانسیل آب به وجود می‌آید که موجب جریان آب از خاک به طرف ریشه می‌گردد. بسته شدن روزنه‌ها در طول روز به رطوبت خاک بستگی دارد. اگر میزان رطوبت خاک کمتر باشد، روزنه‌ها زودتر بسته می‌شوند و رشد گیاه کاهش می‌یابد. عمق خاک از مواردی است که باید قبل از احداث باغات میوه، مورد مطالعه قرار گیرد زیرا ریشه‌های درخت میوه تا عمق ۱ الی ۳ متری خاک نفوذ می‌کنند.

نکته



در مناطق با سطح آب‌های زیر زمینی بالا، نیاز به زهکشی می‌باشد. در خاک‌هایی که ارتفاع آب‌های زیر زمینی از سطح خاک کمتر از یک متر باشد، رشد ریشه کاهش یافته و ریشه با کمبود اکسیژن مواجه می‌گردد.  
نکته: ریشه برخی از درختان میوه از قبیل مرکبات، بادام، زردآلو، هلو و گیلان به کمبود اکسیژن حساس می‌باشند.

## گموز<sup>۱</sup>

پدیده گموز یا صمغ زدگی را می توان در درختان میوه سردسیری و مرکبات مشاهده نمود که در اثر حمله برخی از باکتری ها و قارچ ها به طوقه گیاه حاصل می شود. در برخی از موارد، این عارضه ناشی از اختلال در میزان رطوبت، بالا بودن آب تحت الارض و یا تغییر متناوب سطح آب از علل دیگر بروز گموز می باشد.

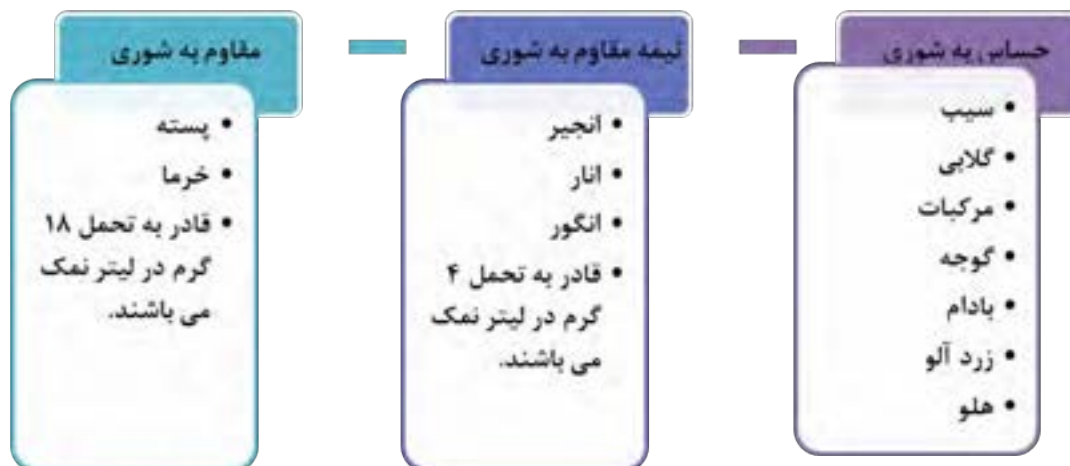
## فلج گیاهی<sup>۲</sup>

دمای بیش از حد خاک، توقف رشد ریشه در اثر رطوبت ناکافی و یا غرقاب شدن ناحیه ریشه از عوامل پدید آورنده فلج گیاهی در درختان میوه حساس از جمله گردو می باشد. از مشکلات دیگری که خاک می تواند برای پرورش درختان میوه داشته باشد، میزان شوری آن است که از مواد محلول خاک به ویژه کربنات ها، سولفات ها، کلسیم، منیزیم و سدیم ناشی می گردد.

## هدایت الکتریکی<sup>۳</sup>

هدایت الکتریکی خاک های شور بیشتر از ۴ دسی زیمنس بر متر و درصد سدیم تبدالی<sup>۴</sup> این خاک ها بیشتر از ۱۵ درصد و PH آنها بین ۸/۵ الی ۱۰ می باشد. درصد سدیم تبدالی، برای مشخص کردن قلیایی بودن خاک مورد استفاده قرار می گیرد. اگر درصد سدیم تبدالی خاک در حدود ۱۵ الی ۳۰ باشد، این خاک از نظر کشاورزی غیرقابل استفاده می شود.

## تقسیم بندی درختان میوه از نظر مقاومت به شوری



۱ -Gumming

۲-Apoplexy

۳-Electrical Conductivity

۴- Exchange Sodium Percentage

شخم، زیر و رو کردن خاک است که در نتیجه این عمل، خاک نسبت به آب و هوا نفوذپذیر شده و فعالیت میکروارگانیسم‌های هوایی افزایش می‌یابد. تهیه زمین در بسیاری از موارد با شخم آغاز می‌شود که خود مهم‌ترین مرحله در تهیه زمین محسوب می‌شود. چنانچه شخم زدن با توجه به رطوبت و عمق خاک و به‌طور کلی با رعایت اصول آن انجام نشود، نه تنها نتایج مفیدی در برخواهد داشت بلکه غالباً می‌تواند به خرابی بستر بذر و گاهی خسارت‌های جبران‌ناپذیری منجر گردد. شخم زمین باید به گونه‌ای انجام پذیرد که: ۱- قطعات شخم نخورده باقی نمانده؛ ۲- تسطیح زمین بهم نخورده؛ ۳- تراکم خاک به حداقل رسیده؛ ۴- حداکثر صرفه‌جویی در وقت به عمل آید. بهترین زمان شخم‌زدن بلافاصله بعد از برداشت محصول است، زیرا خاک هنوز رطوبت دارد و راحت‌تر شخم می‌خورد.

ادوات خاک‌ورزی اولیه (گاو آهن) از لحاظ نیروی کشنده، به دو نوع دامی و تراکتوری تقسیم می‌گردد و هر دو می‌توانند یک طرفه و یا دو طرفه باشند. شخم‌زدن، برحسب شکل زمین و توپوگرافی و نوع گاو آهن، می‌تواند به اشکال گوناگونی انجام شود.

در مورد عمق شخم از سال گذشته چه به یاد دارید؟

پرسش



معمول‌ترین الگوی شخم، روش معروف به «سَرزمینی» است. در این روش، ابتدا خطی را در ابتدا و انتهای زمین می‌کشند تا ناحیه محصور در میان این دو خط را شخم بزنند. این خط با شخم‌زدن با نوک خیش‌ها انجام می‌گیرد. پهنای قطعه زمین در هر دو انتها باید آنقدر باشد که تراکتور روی آن به راحتی دور بزند. این الگو را خود به دو روش وسط به کنار یا کنار به وسط می‌توان اجرا نمود.

### تنظیمات ادوات شخم

در چگونگی کار و تنظیمات گاوآهن برگردان دار به سه عامل مهم باید توجه داشت:

تراز بودن گاوآهن در هنگام اجرای شخم شامل تراز طولی و عرضی؛

سرعت حرکت تراکتور و ماشین؛

تنظیم عمق کار.



برای اتصال گاواهن سوار، مانند هر وسیله سوار دیگر لازم است ارتباط میان تراکتور و ادوات از سه نقطه برقرار گردد. از آنجایی که تفاوت خاصی میان ادوات مذکور در متصل شدن به تراکتور وجود ندارد مراحل کار را به طور کلی می توان این گونه خلاصه کرد:

راننده، تراکتور را به عقب رانده تا در موقعیت مناسب نسبت به گاواهن قرار گیرد. یعنی تا حد امکان خط مرکزی تراکتور با خط مرکزی گاواهن در یک راستا باشد. بازوهای جانبی تراکتور با اهرم اصلی هیدرولیک آنقدر پایین برده می شود تا سوراخ موجود در انتهای بازوی سمت چپ با سر لنگی گاواهن در سمت چپ هم مرکز شود. سپس راننده باید تراکتور را در حالت ترمز قرار داده و جهت متصل کردن آن دو، از تراکتور پیاده شود. با کمک دست و با تکان دادن بازو یا گاواهن، سرلنگی گاواهن را در قرقره بازوی طرف چپ تراکتور مستقر نموده و با پین قفلی، آن را قفل نماید. سپس با باز کردن یا بستن پیچ بازوی جانبی سمت راست تراکتور، می بایست سوراخ موجود در انتهای بازوی سم راست با سر لنگی گاواهن هم مرکز شده و پس از اتصال به وسیله پین قفلی، قفل گردد. بازوی وسط را که از یک نقطه به تراکتور متصل است، با چرخاندن قسمت میانی کوتاه و بلند کرده تا سر دیگر آن به فیل گوش برسد. (بازوی وسط میله ای است تو خالی که از درون رزوه شده و بر روی دو پیچ رزوه شده در جهت های معکوس بسته شده است که با چرخیدن، امکان کوتاه و بلند شدن را به بازو می دهد). با قرار دادن پین قفلی، در نقطه سوم نیز ارتباط برقرار شده است.

گاواهن با اهرم اصلی هیدرولیک از زمین بلند شده و به محل اجرای شخم حمل می گردد. گاواهن با پایین بردن دسته اصلی هیدرولیک، پایین برده می شود؛ به طوری که نوک خیشها روی زمین قرار گیرد.

ابتدا باید تراز طولی گاواهن کنترل شود. ممکن است جهت نفوذ خیشها در خاک، لازم باشد طول بازوی وسط کاهش پیدا کند.

پس از انجام یک بار شخم و قرار دادن چرخ تراکتور در شیار جهت انجام دور بعدی، تراز عرضی گاواهن باید انجام شود

در هنگام عملیات شخم زدن، تنظیمات درست و تراز بودن گاواهن، باعث یکنواختی عمق شخم می گردد.

نکته



اگر گاواهن، تراز طولی نداشته باشد، عمق شیار شخم در خیشها مساوی نبوده و کف شیار به شکل پله ای در می آید.

نکته





## شخم باغ با گاوآهن برگردان دار

وسایل لازم: لباس کار، تراکتور، گاوآهن  
مراحل اجرا:

- ۱- گاوآهن برگردان دار را به تراکتور متصل نموده و به باغ منتقل نمایید.
- ۲- تنظیمات لازم (تراز طولی، تراز عرضی، تنظیم عمق و عرض کار) را انجام دهید.
- ۳- گاوآهن را در زمین به کار انداخته و پس از طی مسافتی حدود ۱۰ متر، عمق کار را کنترل کنید.
- ۴- قطعه زمین مشخصی را در نظر گرفته و آن را شخم بزنید.
- ۵- وضعیت شخم را در پایان کار بررسی کنید.
- ۶- در صورتی که وضعیت شخم مناسب نیست، چه راه حلی پیشنهاد می‌کنید؟
- ۷- از فعالیت عملی خود، یک گزارش تهیه کنید.

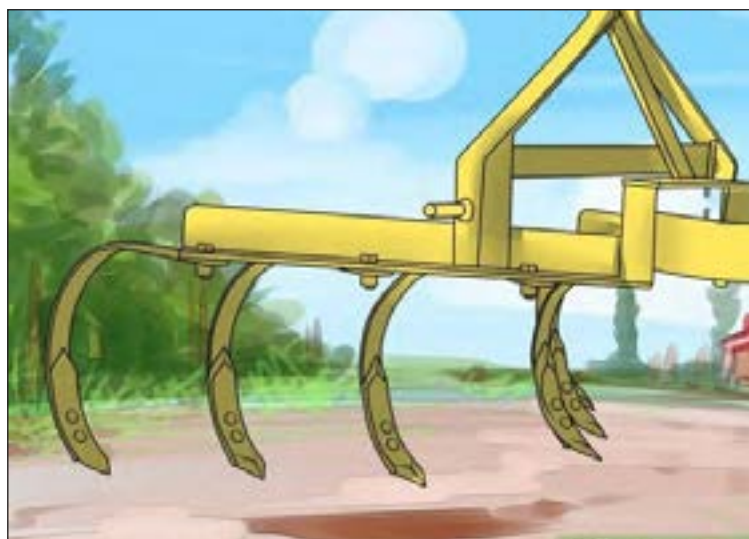
## گاوآهن بشقابی

گاوآهن بشقابی، از لحاظ نحوه تأثیر بر خاک، تا حدی به گاوآهن برگردان دار شباهت دارد. خیش‌های بشقابی مقعر و گردان گاوآهن بشقابی، در هنگام کار، تا حدی خاک را برمی‌گرداند. باتوجه به گردش خیش‌ها و در نتیجه کاهش اصطکاک و برش مواد سطحی، علی‌رغم ناقص برگرداندن خاک، در شرایط زیر که گاوآهن‌های برگردان دار قادر به کار با عملکرد مناسب نیستند، استفاده از گاوآهن‌های بشقابی توصیه می‌شود:

- ▶ زمین‌های سفت و خشک که گاوآهن برگردان دار به سختی در آنها نفوذ می‌کند.
- ▶ زمین‌های چسبنده که گاوآهن برگردان دار در آن، حالت خاک چسبی پیدا می‌کند.
- ▶ زمین‌های بسیار ساینده، ناهموار و ریشه دار که در آنها سایش و آسیب‌هایی که بر خیش‌های برگردان دار وارد شده، عامل بازدارنده است.
- ▶ زمین‌های کلش دار و ریشه دار که باعث گرفتگی گاوآهن‌های برگردان دار می‌شوند.
- ▶ زمین‌های دارای لایه‌های سخت عمیق، از جمله لایه حاصل از کار مداوم گاوآهن‌های برگردان دار در عمق ثابت.
- ▶ برای شخم عمیق تا حدود ۴۰ سانتی‌متر (با انواع بسیار بزرگ بشقاب‌ها).

## گاواهن های چیزل

در فارسی، گاواهن های چیزل بر اساس شکل تیغه آنها قلمی، پنجه غازی و شفره ای نامیده می شوند. اما هیچ یک از این نامها عمومیت ندارند. کاربرد گاواهن های چیزل در مواردی لازم است که برگرداندن خاک (علی رغم اثرهای مفید آن) توصیه نمی شود، برای مثال در مواردی که بقایای گیاهی به دلیل کنترل فرسایش نباید به زیر خاک بروند یا ضمن محدود کردن تبخیر سطحی، باید سبب نفوذ بهتر و ذخیره حد اکثر رطوبت شوند، با گاواهن های چیزل می توان گیاهان هرز را کنترل کرد. همچنین با کاربرد آنها در عمقی بیشتر از عمق گاواهن های برگردان دار، می توان لایه سخت ناشی از کار مداوم گاواهن های برگردان دار را در زمین شکست.



### اصلاح خاک تعریف:

اصلاح کننده های خاک به موادی گفته می شود که بر روی خصوصیات ساختمان و بافت خاک تأثیر گذارند، مانند میزان جذب آب و یا میزان جذب عناصر غذایی در زمانی که کود به خاک اضافه می شود. اصلاح کننده های خاک می توانند بر روی ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاک اثر بگذارند اما عمدتاً برای اصلاح شرایط فیزیکی خاک استفاده می شوند. ویژگی های شیمیایی و زیستی خاک را می توان با موارد دیگر و با هزینه کمتر اصلاح کرد. اصلاح کننده ها برای اصلاح وضع تهویه و قابلیت کشت خاک های ریز بافت یا متراکم، افزایش نسبی ظرفیت رطوبت و مواد غذایی خاک های ماسه ای، یا برای کاهش وزن در واحد حجم،

هنگامی که ممکن است وزن اضافی مشکل ایجاد کند، به خاک افزوده می شوند. اصلاح کننده‌های معدنی پومیس، ورمی کولیت و پرلایت در خاک اگر متراکم نباشند، تقریباً دائمی هستند. مواد آلی تورب خزه‌ای، پوست گیاه، خاک اره، کود حیوانی و کمپوست معمولاً بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، اما برای تجزیه آنها به گذشت زمان احتیاج می‌باشد. برای این منظور اصلاح کننده خاک، برای آنکه تأثیر زیادی داشته باشد، باید حداقل ۵۰ درصد حجم خاک را تشکیل دهد.

در اصلاح خاک برای کاشت درختان میوه نکات زیر باید مدنظر قرار گیرد:

۱- اضافه کردن اصلاح کننده‌هایی مانند کود دامی، خاک اره، ماسه و... فقط در محدوده کشت درختان (چاله‌های کاشت) انجام شود.

۲- اضافه کردن برخی از اصلاح کننده‌ها ممکن است باعث ایجاد حالت سمیت در خاک شود مانند خاک اره بعضی از درختان. بنابراین لازم است قبل از به‌کاربردن اصلاح کننده‌های ناشناخته آزمایشات لازم روی آنها انجام شود.

۳- این مواد باید در عمق ۱۰ سانتی متری خاک به‌طور یکسان پخش شود.

۴- در صورت استفاده از مواد اصلاح کننده نظیر اسفاگنوم باید مراقب برهم خوردن تعادل نیتروژن موجود در خاک باشیم.

۵- حتی‌الامکان از ماسه به دلیل ایجاد تخلخل کمتر در خاک به عنوان اصلاح کننده استفاده نشود.

اصلاح خاک با مواد آلی یا دیگر مواد اساساً خاک را سبک می‌کند به طوری که برخی از ذرات در فاصله‌ای از هم گسترده‌تر می‌شوند. متأسفانه هنوز برخی افراد، ماسه را به عنوان اصلاح کننده پیشنهاد می‌کنند. اما باید دانست با افزودن ماسه، ذرات ریزتر جای خالی بین دانه‌های ماسه را اشغال می‌کنند که مخلوطی با چگالی بیشتر و تخلخل کمتر ایجاد می‌کنند بنابراین ماسه، اصلاح کننده خوبی برای کار نیست.

## نیاز کودی درختان

درختان میوه، به طور معمول تا آغاز باروری، از میان مواد غذایی اصلی (نیتروژن، فسفر، پتاسیم) تنها به نیتروژن اضافی نیاز دارند و مقدار فسفر، پتاسیم موجود در خاک برای تأمین نیازهای آنها تا زمان باروری کافی است، مگر اینکه خاک از نظر این دو عنصر، کمبودی داشته باشد.

مناسب‌ترین روش برای تعیین میزان کود، آزمایش خاک است که بعد از آن می‌توان با دقت، میزان کود را تعیین و به مصرف گیاه رساند. ولی در حالت معمول برای اضافه کردن نیتروژن به خاک، فرمول کلی و بسیار تقریبی به وسیله باغ‌داران به‌کار گرفته می‌شود. طبق این فرمول، بر حسب میزان رشد، بین ۶۰ تا ۹۰ گرم نیتروژن خالص به ازای هر سال سن درخت و حداکثر ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم، به درخت داده شود.

بدین ترتیب، یک درخت پاکوتاه به ازای هر سال ۶۰ گرم و یک درخت قوی و با رشد خوب به

ازای هر سال سن خود، ۹۰ گرم نیتروژن در سال دریافت خواهد کرد و پس از رسیدن به میزان حداکثر، مقدار کود دریافتی سالیانه آنها به ترتیب در ۵۰۰ و ۱۰۰۰ گرم ثابت خواهد ماند که باید در دو یا سه نوبت، یک بار در اول بهار و یک تا دو بار در طول فصل رویش، به درخت داده شود. میزان مصرف کودهای فسفر و پتاس برحسب نوع گیاه و مقدار این کودها در خاک، ۵۰ تا ۱۵۰ کیلو در سال در هر هکتار است. بدین منظور کودها باید با خاک زیر سایه انداز درخت مخلوط گردند و در صورت امکان، بی درنگ آبیاری شود.

عناصر کم مصرف مانند آهن، روی، منیزیم و... را باید تنها در صورتی به خاک اضافه کرد که علائم خاص کمبود آنها در باغ دیده شود. برای تعیین مقدار مورد نیاز از عناصر یادشده، بهترین راه، تجزیه برگ و اندازه گیری مقدار عنصر مورد مقایسه آن، با مقدار یک گیاه سالم و با اعداد جداول خاصی است که برای این کار وجود دارد.

کودهای حیوانی دارای ارزش غذایی کمتری هستند و بیشتر به خاطر بهبود خواص فیزیکی خاک و بالا بردن قدرت نگه داری آب، مورد مصرف قرار می گیرند. برحسب میزان مواد آلی موجود در خاک، مصرف ۱۰ تا ۴۰ تن کود دامی پوسیده در سال در هر هکتار باغ توصیه شده است. در بسیاری از موارد، کشت گیاه به ویژه گیاهان یک ساله از تیره لوبیاسانان که قدرت تثبیت نیتروژن هوا را دارند، در بین درختان باغ توصیه می شود. این گیاهان، هنگامی که در آخر فصل رشد از طریق شخم زدن با خاک مخلوط شوند، اولاً مانند کودهای دامی، خواص فیزیکی خاک را بهبود می بخشند، ثانیاً با رها کردن نیتروژن تثبیت شده خود در خاک، حاصل خیزی آن را بالا می برند.



## تجزیه خاک

با توجه به اینکه درختان میوه سال‌ها در زمین می‌مانند و رشد و نمو می‌کنند، اضافه کردن مواد غذایی در طی دوران رشد هزینه زیادی دارد لذا برای کاهش این هزینه‌ها و جلوگیری از وارد شدن استرس و کاهش رشد درختان، قبل از کاشت اقدام به انجام آزمایش خاک جهت تعیین کمبود عناصر غذایی می‌نمایند. روش عملی این است که از آزمایشگاه‌های تجزیه خاک برای تعیین میزان مواد غذایی موجود در خاک کمک خواسته می‌شود. آزمایشگاه نیز با مراجعه به محل احداث باغ بر اساس استانداردهای تعریف شده و تخصصی اقدام به تهیه نمونه خاک نموده و بعد از انجام آزمایش، نتایج آن را در قالب تعدادی جدول به باغ‌دار ارائه می‌نماید.

تمرین:

با راهنمایی هنرآموز خود به یک آزمایشگاه تجزیه خاک منطقه مراجعه نموده و مشخص نمایید چه فاکتورهایی در گزارش آزمایشگاه ذکر گردیده و آیا این فاکتورها برای تمامی باغات یکسان است؟ نتایج خود را در قالب یک گزارش به هنرآموز خود تحویل دهید.

تفسیر نتایج آزمایشگاه باید توسط یک کارشناس تغذیه درختان میوه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و توصیه‌های کودی آن در عملیات آماده‌سازی خاک مورد استفاده قرار گیرد.

تحقیق: ضمن هماهنگی با هنرآموز خود به محل احداث یک باغ میوه در منطقه خود مراجعه نموده و میزان و نوع کودهای داده شده قبل از کاشت درختان آن باغ میوه را مشخص نمایید.

## روش نمونه‌گیری

غلظت عناصر غذایی در برگ‌ها با زمان، سن برگ، موقعیت در تاج و وجود یا عدم وجود میوه متغیر است. درختان یک باغ ممکن است از نظر عناصر غذایی به خاطر خاک و آب متفاوت، متغیر باشند. عوامل بیولوژیکی مانند پایه، میزان محصول و واریته، بر روی عناصر غذایی خاک اثر می‌گذارند. به‌خاطر این اختلافات، ضروری است که تکنیک‌های نمونه‌گیری، استاندارد شوند تا بتوان مقایسه بین درختان را انجام داد.

روش نمونه‌گیری با توجه به هدف ما می‌تواند متغیر باشد. اگر هدف تشخیص مشکل در یک درخت یا درختان یک ناحیه باشد، نمونه‌گیری از تعدادی درخت ضعیف و تعدادی درختان سالم کافی است. ولی اگر هدف، تعیین میزان عناصر غذایی در یک باغ بزرگ باشد، به تعداد بیشتری درخت از نقاط مختلف باغ احتیاج خواهیم داشت.

برای نمونه‌گیری از برگ معمولاً نیمه دوم تیرماه بهترین زمان بوده و از برگ‌های وسطی شاخه‌هایی که امسال رشد کرده‌اند نمونه‌گیری انجام می‌شود. این شاخه‌ها باید بدون میوه باشند تا نتیجه درست حاصل شود.

## تفسیر نتایج آزمایش برگ

باید توسط کارشناس تغذیه درختان میوه انجام شده و نتایج آن به صورت کتبی به باغدار ارائه شود. این نتایج باید علت ضعف و یا کاهش میزان محصول و همچنین توصیه کودی را به طور کامل و واضح مشخص نماید.

## کوددهی درختان میوه

برای رشد مطلوب درختان میوه، با در نظر گرفتن میزان عناصر غذایی خاک، PH خاک، بافت و ساختمان خاک، شرایط اقلیمی منطقه و نوع گیاه، کود دهی منظم<sup>۱</sup>، اجباری می باشد.

## کوددهی

- برای اینکه یک تولید موفق داشته باشیم عملیات کوددهی قبل از کاشت یکی از مهم ترین مراحل احداث باغ میوه می باشد که رعایت نکات زیر می تواند به این امر کمک نماید:
- ۱- قبل از کاشت درختان عملیات تجزیه خاک توسط آزمایشگاه معتبر انجام شود؛
  - ۲- نتایج این آزمایش باید توسط متخصص درختان میوه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و توصیه کودی آن به دقت انجام شود؛
  - ۳- در توصیه کودی انجام شده میزان مواد آلی موجود در خاک حتی الامکان تا ۵ درصد حجم خاک در نظر گرفته شده و میزان کمبود خاک مورد نظر از این لحاظ جبران شود؛
  - ۴- ضمن مشورت با متخصص تغذیه درختان میوه به صورت سالیانه این آزمایشات تکرار و تغییرات لازم در خاک داده شود؛
  - ۵- روش آبیاری خود را مشخص نموده و تغییر ندهیم، در غیر این صورت باید توصیه های کودی آن نیز تغییر یابد؛
  - ۶- ایجاد یک خاک سبک با اضافه کردن مواد آلی به خاک به طور سالیانه از ایجاد حالت سمیت (زیاد بودن مواد غذایی) و یا کمبود جلوگیری می کند؛
  - ۷- برای انجام آزمایش خاک در سال های بعد از کاشت، بهترین زمان انجام آن در بهار و قبل از اضافه کردن هر نوع کود می باشد.

تحقیق



با راهنمایی هنرآموز خود بهترین محدوده جذب کودها را مشخص نمایید و مشخص نمایید در محدوده اسیدیته پایین تر از این حد کمبود و حالت سمیت چه مواد غذایی پیش می‌آید. در محدوده اسیدیته بالاتر این وضعیت چگونه است؟

پرسش



منظور از خاک‌های اسیدی و خاک‌های قلیایی چیست؟

نکته



در خاک‌های اسیدی جذب عناصر کم مصرف افزایش می‌یابد.

## PH مناسب برای جذب برخی عناصر کانی

PH مناسب	عناصر کانی	PH مناسب	عناصر کانی
۴-۶	Fe	۵/۸-۸	N
۵-۶/۵	Mn	۶/۵-۷/۵	P
۵-۷	Cu, B	۶-۷/۵	K
۵-۷	Zn	۷-۸/۵	Ca
۷-۱۰	Mo	۶-۱۰	S

مهم‌ترین کودهایی که در باغ‌های میوه مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارت‌اند از: کودهای معدنی و کودهای آلی.

پرسش



گزارش خلاصه‌ای از هرچه در مورد کودها می‌دانید تهیه و به هنرآموز خود تحویل دهید.



## کودهای آلی



## کودهای دامی

یکی از مهم ترین منابع کودهای آلی برای مصرف در باغ های میوه، کودهای دامی می باشند. کودهای دامی ساختار خاک ها را اصلاح می کنند. این کودها در خاک های سنگین رسی باعث پوک شدن و بهبود تهویه خاک و افزایش قدرت نگهداری آب در خاک می شوند. در خاک های سبک (شنی)، باعث افزایش چسبندگی ذرات خاک و افزایش قدرت نگهداری آب و جلوگیری از آب شویی عناصر محلول می گردند. کودهای آلی به تنهایی برای تقویت باغ کافی نیستند و برای تأمین مواد غذایی مورد نیاز گیاه باید از کودهای شیمیایی نیز استفاده شود.

کودهای دامی به دو دسته تقسیم می شوند: کودهای سرد و کودهای گرم  
کود گاوی را کود سرد و کودهای گوسفندی و اسبی را کودهای گرم می نامند.  
گرم یا سرد بودن کودها مربوط به مقدار حرارت حاصله از تجزیه آنها می باشد.

### میزان مصرف کود دامی

میزان مصرف کود دامی بستگی به نوع خاک و گیاه و درجه پوسیدگی کود دارد. هر قدر کود پوسیده تر باشد مقدار مصرف آن کمتر شده و به نصف مقدار کود تازه می رسد. همانطور که قبلاً گفته شد مقدار کود پوسیده مصرفی جهت باغ های میوه بین ۱۰ تا ۴۰ تن در هکتار می باشد.

کود دامی را می توان به وسیله کود پاش در بین ردیف ها پخش نمود و سپس به وسیله دیسک با خاک مخلوط کرد.

### کودهای گیاهی

کودهای گیاهی از پوسیده و تخمیر شدن باقی مانده گیاهان و درختان از قبیل کاه و کلش و برگ و سرشاخه های درختان یا از کود سبز به دست می آیند. مزیت این کودها در این است که مقادیر قابل توجهی هوموس و خاک سیاه تولید می کنند و بر حاصل خیزی خاک می افزایند.

نکته



کودهای حیوانی را نباید بدون پوشش خاکی در هوای آزاد ذخیره کرد، زیرا در اثر تخمیر مقادیر زیادی از ازت آنها از بین خواهد رفت.

نکته



بهتر است در زمین‌های سنگین، کودهای دامی هنگام پاییز و با شخم به زمین داده شود در صورتی که در اراضی شنی و سنگلاخی اگر این عمل در اواخر زمستان یا اوایل بهار و بعد از تشکیل میوه‌ها انجام گیرد، نتیجه بهتری به دست خواهد آمد.

## کودهای شیمیایی

این کودها شامل املاح قابل جذب عناصر اصلی هستند که یا به صورت طبیعی از معادن استخراج و پس از آماده‌سازی به مصرف می‌رسند و یا به صورت مصنوعی در کارخانجات کود شیمیایی ساخته می‌شوند.

کودهای شیمیایی خیلی سریع‌تر از کودهای آلی به وسیله نباتات به مصرف می‌رسند. بنابراین لازم است هر سال نیتروژن یا هر چند سال یک مرتبه فسفر و پتاس به مقادیر متناسب با سن و نوع درخت به خاک افزوده شوند.

نکته



کودها اعم از آلی و شیمیایی باید زیر چتر سایه انداز درختان بارور به فاصله نیم‌متر از تنه و نیم‌متر بیشتر از حدود چتر درخت داده شوند تا بیشتر ریشه‌ها بتوانند از آنها بهره‌مند گردند.

نکته



ریختن کود در پای درخت و نزدیک تنه و طوقه درخت موجب می‌شود که بیشتر کود هدر رفته و جذب آن به حداقل برسد.

## کودپاش‌ها

کودپاش‌ها، ماشین‌هایی هستند که برای پخش کودهای دامی و شیمیایی در باغ استفاده می‌شوند.

## کودپاش کود دامی

همان طور که می دانید، کودهای دامی ممکن است به صورت مایع یا جامد باشند. در صورتی که کود دامی به صورت مایع باشد، از کودپاشی که شبیه آبپاش است، استفاده می شود. این کودپاش ها برای ذخیره کردن مایع کود، دارای مخزن بوده و ممکن است در پشت مخزن، لوله ای وجود داشته باشد که به فواصل معین روی آن سوراخ شده باشد. جریان مایع کود به لوله را می توان با یک شیر کنترل کرد.

## کودپاش مخصوص کود دامی جامد

این کودپاش ها شبیه یک تریلی معمولی بوده و با ظرفیت های متفاوت در بازار موجود می باشند. کف مخزن این کودپاش ها، سیستم زنجیر نقاله قرار دارد که در فاصله های معین دارای نبشی هایی است که با حرکت خود، کود را به سمت پشت دستگاه که فاقد دیواره است، منتقل می کند. در عقب تریلی، محورهایی که مجهز به پره هستند، نصب شده که با چرخش خود کودها را نرم و پخش می کنند. نیروی محرک زنجیرها و پخش کننده توسط محور توان دهی یا چرخ حامل، تأمین می شود. بعضی از کودپاش ها دارای پرتاب هستند که می توانند کود را به فواصل دورتری پرتاب کنند.

## کودپاش مخصوص کود شیمیایی

رایج ترین کود شیمیایی، کودهای دانه ای خشک هستند که برای کوددهی باغات مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. این کودها معمولاً بر اساس نتایج آزمایش خاک، نوع درخت، نوع روش آبیاری و ... مورد استفاده قرار می گیرند. ماشینی که برای پخش این کودها در سطح مزرعه استفاده می شود، یک نوع بذر پاش دوآر می باشد.

این ماشین ها کود را به طور یکنواخت بر روی سطح زمین پخش می کنند. ساختمان این ماشین ها از یک مخزن قیف مانند که دهانه بالای آن وسیع و در پایین تنگ می شود، تشکیل شده است. در داخل مخزن یک همزن و پایین مخزن دریچه های خروج کود قرار دارند. هنگام کار، کود از دریچه های خروج بر روی صفحه پخش کننده ریخته می شود و به دلیل چرخش پخش کننده، کودها به اطراف پخش می شوند. پخش کننده ممکن است از نوع صفحه ای یا نوسانی باشد. نیروی حرکت پخش کننده از محور توان دهی تراکتور تأمین می شود.



## کود سبز

از کود سبز می‌توان قبل از احداث باغ استفاده نمود. محاسن کود سبز شبیه کود دامی می‌باشد. ولی مخارج اضافه کردن آن به خاک بیشتر از کود دامی است. یکی از راه‌های افزایش ماده آلی خاک، استفاده از کود سبز می‌باشد. منظور از کود سبز، شخم‌زدن گیاه کاشته شده در خاک پس از رشد کافی و بدون برداشت محصول است.

مهم‌ترین ویژگی‌هایی که کود سبز باید داشته باشد، عبارت‌اند از:

- ۱- فصل رشد کوتاهی داشته باشند؛
- ۲- رشد بالایی داشته و در نتیجه با برگرداندن آن به خاک میزان مواد آلی خاک افزایش یابد؛
- ۳- رشد ریشه‌های آن زیاد بوده، در نتیجه از فرسایش خاک جلوگیری کند؛
- ۴- بتواند مواد غذایی را از اعماقی از خاک که گیاهان دیگر نمی‌توانند از آنها استفاده کنند، جذب نماید.

اثرات کود سبز:

- ۱- اضافه کردن نیتروژن به خاک؛
- ۲- جلوگیری از شست و شوی مواد غذایی در خاک؛
- ۳- مبارزه با علف‌های هرز؛
- ۴- افزایش نفوذپذیری خاک.

مهم‌ترین گیاهانی که به عنوان کود سبز در کشت آبی ممکن است مورد استفاده قرار گیرند عبارت‌اند از: خلر، انواع لوبیا، چاودار، شبدر، جو و گندم سیاه. البته یونجه به عنوان کود سبز کاشته نمی‌شود، اما در صورتی که پس از حصول رشد کافی سبزینه‌ای، به خاک برگردانده شود، بعضی از هدف‌های کود سبز را تأمین می‌کند. گیاهانی مثل گندم سیاه، چاودار و شبدر ایرانی به خوبی در خاک‌های فقیر رشد می‌کنند و در بهبود باروری و ساختمان خاک‌ها مؤثر می‌باشند. در اراضی کوهپایه‌ای نواحی اقلیمی با زمستان کمی سرد تا نیمه سرد و تابستان خشک ایران، از شبدر یک چین نیز به عنوان کود سبز استفاده می‌شود.

کود سبز را حداقل دو هفته قبل از کاشت محصول اصلی به خاک برمی‌گردانند. هر چه میزان بافت‌های نگهدارنده و چوبی شده کود سبز بیشتر و نیتروژن آن کمتر باشد و نیز هوا سردتر باشد، لازم است کود سبز با فاصله زمانی طولانی‌تری از کاشت محصول اصلی به خاک برگردانده شود. نیاز به خرد کردن کود سبز قبل از اختلاط آن با خاک به ارتفاع بوته و میزان چوبی بودن ساقه بستگی دارد. با توجه به اینکه کود سبز غالباً جایگزین آیش فصلی می‌شود، مواردی که ضرورت خرد کردن آن وجود داشته باشد، کم است. اما چنانچه محصولی مثل باقلا پس از یک نیام چینی به عنوان کود سبز در خاک شخم زده می‌شود، لازم است ابتدا خرد شود. در صورتی که از گیاهانی مثل یونجه یا شبدر به عنوان کود سبز استفاده می‌شود، باید ابتدا آنها را با علف‌کش مانند راند آپ خشک کرد و ۲ تا ۳ هفته بعد، در وضعیت گاورو بودن خاک را شخم زد. در غیر این صورت، رشد مجدد این گیاهان به وقوع پیوسته و به صورت علف هرز در خواهند آمد. نباید کود سبز را به عنوان علوفه برداشت نمود و یا مورد چرای دام قرار داد. این عمل باعث خروج مواد غذایی از خاک گشته، اثر بخشی کود سبز را کاهش می‌دهد و ممکن است رشد و عملکرد محصول بعدی را نقصان دهد. چرای دام یا یک برداشت مختصر علوفه از کود سبز هنگامی امکان پذیر است که کود شیمیایی کافی به خاک داده شود.

به کارگیری کود سبز با توجه به شرایط کمبود آب در ایران، بیشتر برای نواحی پرباران ساحل خزر توصیه می‌شود. در این نواحی می‌توان از گیاهانی مانند جو و چاودار به عنوان کود سبز استفاده نمود. در این شرایط، کود سبز را باید حدود یک ماه قبل از کاشت در خاک شخم زد تا پوسیدگی مناسبی اتفاق افتاده و رطوبت کافی برای رشد محصول اصلی در خاک ذخیره شود. به‌طور کلی ضرورت استفاده از کود سبز و نقش آن در افزایش محصول باید با انجام آزمایش‌های دقیق به اثبات رسیده باشد. استفاده از کود شیمیایی و مدیریت صحیح مزارع، از اثر بخشی کود سبز می‌کاهد.

## خاک مناسب برای برخی درختان میوه

### سیب

- نوع و کمیت خاک زیرین مهم‌تر از خاک سطحی می‌باشد.
- خاک زیرین دارای زه‌کشی خوب و فاقد طبقات سخت و غیرقابل نفوذ برای ریشه باشد.
- بهترین خاک شنی لومی با عمق ۲-۲/۵ متر.
- از کشت در خاک با قابلیت نگه‌داری آب کم پرهیز شود.
- مناسب‌ترین اسیدیته ۶/۵-۶/۸.

### گلابی

- بهترین رشد در خاک شنی لومی با عمق و رطوبت کافی؛
- عمق خاک زیرین ۲-۲/۵ متر؛
- آهک به میزان ۱۰٪ مضر است.

### به

- خاک عمیق، حاصل‌خیز و دارای رطوبت کافی؛
- آهک بیش از ۸ درصد مضر است؛
- بهترین رشد در خاک شنی لومی با زه‌کشی خوب و حاصل‌خیز.

### هلو

- خاک عمیق با زه‌کشی خوب؛
- بهترین رشد در خاک، شنی لومی با زه‌کش خوب
- کشت در زمین سنگین سبب کاهش رشد، زرد شدن و ریزش برگ‌ها قبل از موقع و بالاخره مرگ درخت.

### آلو و گوجه

- بهترین رشد در خاک شنی لومی با زه کشی خوب و آهک بسیار کم؛
- نسبت به خاک مرطوب بیشتر از سایر درختان مقاوم است ولی در این شرایط به علت رشد رویشی زیاد محصول آنها کاهش می یابد.

### زردآلو

- بهترین نتیجه خاک های شنی یا شنی لومی با زهکش خوب؛
- در زمین های سنگین و مرطوب نتیجه رضایت بخش نمی دهد.

### گیلاس و آلبالو

- بهترین نتیجه در خاک های سبک شنی لومی یا شنی و شنی رسی؛
- پرهیز از کشت در زمین های سنگین با زه کشی کم.

### بادام

- در خاک لومی رشد ریشه بیشتر از خاک های رسی است.
- اجتناب از کشت در خاک سنگین چون باعث رشد سطحی ریشه می شود.

در مورد عمق شخم از سال گذشته چه به یاد دارید؟

پرسش



تفاوت خاک های سنگین و سبک چیست؟ چگونه این خاک ها را در باغبانی اصلاح می کنند؟

## خاک‌های مناسب و تهیه زمین در باغبانی

معمولاً درختان میوه طالب زمین‌های مرغوب هستند و میزان احتیاج آنها متفاوت است. گروهی از درختان، طالب اراضی عمیق و نمدار بوده و گروهی دیگر در زمین‌های گرم و نسبتاً خشک بهتر نمو می‌کنند. پاره‌ای اراضی آهکی را می‌پسندند و بعضی از درختان در زمین‌های سیلیسی، میوه مرغوب می‌دهند. مثلاً درخت مو در هر زمینی به عمل می‌آید (رشد می‌کند) ولو اینکه شن‌زار و آهکی باشد، ولی هرچه شرایط بهتر باشد میزان محصول و مرغوبیت آن نیز بیشتر خواهد شد. معایب خاک در باغبانی بیشتر شامل تراکم و سختی و یا سستی زیاد و یا خشکی و رطوبت بیش از اندازه آنها می‌باشد. خاکی را سخت و متراکم می‌نامند که رطوبت را مدت زیادی در خود نگه دارد و قابل نفوذ نباشد و در نتیجه تابش آفتاب و خشک شدن و تبخیر آب آن، سطح زمین سخت و سفت شده و سله بسته و شکاف بردارد؛ این نوع خاک‌ها را «رسی» می‌نامند. در چنین خاک‌هایی به علت کمبود میزان هوا و زیادی رطوبت، درختان میوه رشد خوبی نداشته و اغلب میوه آنها قبل از رسیدن می‌ریزد و برگ‌های آنها زرد شده و عمر درختان کم می‌شود، زیرا فقدان هوا و اکسیژن و زیادی رطوبت سبب فاسد شدن ریشه و از بین رفتن درخت می‌گردد. قابلیت نفوذ خاک‌های شنی بر عکس خاک‌های رسی به آب و هوا زیاد بوده و میزان نگه‌داری رطوبت آنها کمتر می‌باشد. از طرفی خاک‌های شنی زود گرم می‌شوند و محصول درختان، در این خاک‌ها زودتر می‌رسد و به علت فقدان مواد غذایی گیاهان کاشته شده در این نوع خاک‌ها ضعیف می‌شوند. با توجه به مطالب فوق، خاک‌های مناسب برای درخت‌کاری و پرورش درختان میوه را می‌توانیم به چند دسته تقسیم کنیم:

خاک‌های رسی و شنی

خاک‌های شنی و رسی و هموسی

خاک‌های رسی و شنی و آهکی



## خاک‌های رسی - شنی

میزان رس در این نوع خاک‌ها از ۵۰-۸۰ درصد متغیر است و هر چه مقدار رس بیشتر باشد، خاک را سنگین و هر چه مقدار رس کمتر باشد، خاک را سبک می‌نامند. این خاک‌ها به علت داشتن مقداری رس و قابلیت نگه‌داری رطوبت و مواد غذایی و از طرفی وجود شن برای انجام عمل تهویه و تبادلات گازی و نفوذ هوا از خاک‌های رسی و یا شنی خالص مرغوب‌تر بوده و درختان میوه در این نوع خاک‌ها بهتر رشد و نمو می‌کنند. اگر ترکیب خاک ۶۰ درصد رس و ۴۰ درصد شن و ماسه باشد شرایط بهتری از نظر رشد درختان میوه وجود خواهد داشت و اغلب درختان را می‌توان در چنین خاک‌هایی پرورش داد.

## خاک‌های رسی - شنی و آهکی

این نوع خاک یکی از مناسب‌ترین خاک‌های مورد نیاز برای پرورش درختان می‌باشد، این خاک‌ها نیز به دلیل داشتن رس قابلیت جذب و نگه‌داری رطوبت خوبی دارد و وجود شن و ماسه در آن، تهویه خاک را بهتر کرده و آب اضافی در پای ریشه درختان باقی نمی‌ماند و خفگی درخت بروز نمی‌کند. آهک به مقدار ۵ تا ۱۵ درصد، قابلیت نفوذ و نگه‌داری رطوبت را بالا می‌برد و از طرفی وجود آهک در جذب مواد غذایی و جابه‌جایی یون‌های قابل جذب گیاهان مؤثر بوده و قدرت جذب مواد غذایی را افزایش می‌دهد. یک چنین خاکی برای کاشت انواع درختان میوه مناسب است مگر درختان میوه‌ای که نسبت به آهک حساس می‌باشند؛ مانند هلو، زردآلو، گیلان، و آلو.

برای کاشت درختان میوه در منطقه خود چه خاکی مناسب‌تر است (رسی - شنی یا شنی - رسی)؟  
آیا همه درختان میوه به یک نوع خاک نیاز دارند؟ اثرات نوع خاک بر میزان محصول در درختان میوه مورد کشت در منطقه خود را بیان نمایید.

تحقیق کنید





در مناطقی که شرایط آب و هوایی برای یک محصول خاص وجود دارد، کمبود اراضی کشاورزی مسطح بروز می‌نماید که در این حالت استفاده از تپه ماهورها و اراضی شیب‌دار دامنه، تنها راه حل افزایش میزان تولید می‌باشد. به‌عنوان بارزترین مثال استفاده از اراضی شیب‌دار دامنه‌های کوه‌های اطراف سد سپیدرود شهرستان لوشان و رودبار برای کاشت زیتون را می‌توان نام برد، لذا استفاده از اراضی شیب‌دار تا زمانی که زمین مسطح در یک منطقه با شرایط آب و هوایی مشخص وجود دارد توجیه اقتصادی ندارد، زیرا کشت و کار در سطح شیب‌دار هزینه‌های بیشتری نیاز دارد.

اگر زمین، شیبی حداکثر تا ۵ درصد داشته باشد کشت درختان میوه بدون انجام عملیات مقدماتی، قابل انجام است ولی در شیب‌های بالای ۵ درصد، کشت درختان معمولاً روی خطوط تراز یا کنتور و بعضاً بر روی تراس انجام می‌شود. (شیب ۵ درصد یعنی در ۱۰۰ متر طول ۵ متر اختلاف ارتفاع وجود دارد). شیب زمین برحسب جهت آن می‌تواند بر دما اثر مثبت و یا منفی داشته باشد. در نیم‌کره شمالی، یعنی جایی که کشور عزیزمان قرار دارد، شیب‌های رو به جنوب حداکثر مقدار نور خورشید را دریافت می‌کنند. این گونه اراضی، در بهار زودتر گرم شده و در تابستان گرم‌تر و خشک‌تر می‌شوند و در پاییز دیرتر سرد می‌شوند. بنابراین در مناطق سردسیر خطر سرمازدگی زمستانه این اراضی کمتر ولی از نظر سرمازدگی بهاره (سرمازدگی گل‌ها) بیشتر است و در کل فصل، رشد طولانی‌تری در اختیار گیاه قرار می‌گیرد. مثال بارز این نوع زمین‌ها، اراضی واقع در شیب‌های رو به جنوب دامنه البرز در کنار دریای مازندران است که از سایر نقاط آن منطقه برای کشت مرکبات مناسب‌تر است. شیب‌های رو به شمال، درست بر عکس شیب‌های رو به جنوب عمل می‌کنند و در مناطق گرم‌تر مانند استهبان و نیریز فارس برای کشت درختان خزان‌دار می‌تواند مفیدتر باشد. شیب‌های رو به شرق و یا غرب حد واسط دو نوع دیگر هستند. پس در مناطقی که احتمال بروز سرمای دیررس بهاره زیاد است باید کوشش نمود تا جایی که امکان دارد باغ‌های میوه در زمین‌های شیب‌دار احداث گردند که دلیل این امر سنگین‌تر بودن هوای سرد نسبت به هوای گرم است که بر روی سطوح شیب‌دار می‌لغزد و در نقاط گود و کف‌ها جمع می‌گردد و به گیاهان موجود در آنجا آسیب می‌رساند.



از خاک ورزی سال گذشته چه مواردی به یاد دارید؟

## تهیه بستر کاشت

به کلیه عملیاتی که بر روی خاک انجام شده تا بستر خاک آماده کشت نهال درختان میوه شود، عملیات تهیه بستر کشت می گویند.

این عملیات به دو مرحله تهیه بستر کاشت اولیه و ثانویه تقسیم می شود و به طور کلی هدف از انجام این عملیات موارد ذیل می باشد:

۱ فراهم سازی محیط مناسب برای رشد ریشه درختان میوه؛

۲ کنترل علف های هرز؛

۳ کاهش فرسایش خاک؛

۴ تنظیم رطوبت خاک ( کاهش رطوبت در شرایط نبود زه کش مناسب و حفظ رطوبت خاک در شرایط خشکی ).



با انجام عملیات خاک ورزی چه اثراتی را می توان انتظار داشت؟

## خاک ورزی مرسوم

تعداد عملیات انجام شده برای تهیه بستر کاشت، متغیر و در واقع تابع شرایط منطقه و نوع محصولات است.

### عملیات تهیه بستر کاشت

- ۱ دیسک زدن و خرد کردن بقایای گیاه قبلی در باغ؛
- ۲ شخم زدن و خرد کردن خاک؛
- ۳ پشته سازی و شکل دهی خاک؛
- ۴ دیسک زدن یا کولتیواتور زنی؛
- ۵ استفاده از هرس دندانهای؛
- ۶ استفاده از هرس های بشقابی یا دندانهای پس از عملیات کاشت؛
- ۷ وجین و سله شکنی؛
- ۸ یک یا چند بار کولتیواتور زنی در بین ردیف های درختان.



از عملیات تهیه بستر در سال گذشته چه مواردی به یاد دارید؟

عملیات تهیه بستر معمولاً در دو مرحله اولیه و ثانویه انجام می‌شود.

### تهیه اولیه بستر کاشت

در تهیه اولیه بستر کشت، خاک بریده و خرد می‌شود و ممکن است همراه با برگرداندن خاک، بقایای گیاهی نیز دفن شوند، با لایه خاک شخم خورده مخلوط شده، و یا اصولاً دست نخورده باقی بمانند. تهیه اولیه بستر کشت عمیق‌تر است و با شدت بیشتری انجام می‌شود و معمولاً در سطح خاک ناصافی به جا می‌گذارد.

### تهیه ثانویه بستر کاشت

در این مرحله که بعد از مرحله اولیه صورت می‌گیرد خاک تا عمق کمتری تحت تأثیر قرار می‌گیرد و لایه سخت سطح خاک خرد و نرم و تا حدی فشرده و مسطح می‌شود. همچنین این مرحله، منافذ بزرگ زمین را می‌بندد، علف‌های هرز را از بین می‌برد و با تخریب لوله‌های موئین باعث حفظ رطوبت در خاک می‌گردد.

## ادوات تهیه بستر کاشت

تهیه ثانویه بستر کاشت	تهیه اولیه بستر کاشت
<ol style="list-style-type: none"> <li>۱ هرس‌های بشقابی ، فنری ، دندان‌های وچرخان</li> <li>۲ کولتیواتورها</li> <li>۳ وجین کن‌ها</li> <li>۴ غلتک‌ها</li> <li>۵ ماله</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>۱ گاواهن‌های برگردان‌دار، قلمی و بشقابی</li> <li>۲ نهرکن و پشته سازها</li> <li>۳ زیرشکن‌ها</li> <li>۴ دیسک‌های سنگین</li> <li>۵ خاک ورزهای دوآر ( روتو تیلر و سیکلو تیلر)</li> </ol>

به چه ادوات دیگری برای خاک ورزی اولیه و ثانویه می‌توانید اشاره نمایید؟



## آماده کردن محل باغ<sup>۱</sup>

نحوه و مراحل تهیه زمین برای کاشت درختان میوه عبارت است از:

### ۱- تسطیح زمین<sup>۲</sup>

برای آماده کردن زمین برای احداث باغ لازم است قبل از اجرای هر نوع عملیات دیگر در روی زمین، آن را تسطیح و ترازبندی نمود؛ زیرا درختان میوه به دلیل اینکه مدت زیادی در یک محل باقی می‌مانند، بنابراین باید کلیه عملیات مربوط به تهیه و آماده کردن زمین به خوبی انجام گیرد. در زمین‌هایی با شیب تند، محل مورد نظر برای احداث باغ باید به قطعاتی درآید که هر قطعه آن بایستی مسطح باشد. در زمین‌هایی که شیب کمی دارند نیز در ابتدا باید به تسطیح و از بین بردن ناهمواری‌های جزئی زمین اقدام کرد تا در اثر آبیاری و یا بارندگی، خاک زمین شسته نشود.

تسطیح عبارت است از صاف و هموار کردن زمین به‌منظور بهتر شدن وضع آبیاری و سایر عملیات کاشت و داشت. اگر زمین مورد کاشت مسطح و هموار نباشد، آب نمی‌تواند به‌طور یکنواخت و مرتب به‌تمام درختان برسد و خاک درختانی که در قسمت‌های بلندی زمین کاشته می‌شوند، شسته شده و ریشه این درختان در مجاورت هوا قرار گرفته و خشک می‌شوند و برعکس درختانی که در قسمت گود زمین کاشته شده‌اند به علت انباشته شدن خاک‌های قسمت‌های بلند در پای آنها، به اصطلاح خفه شده و در نتیجه از بین می‌روند. بنابراین تسطیح زمین یکی از کارهای ضروری برای کاشت درختان است. در دامنه تپه‌ها نیز برای کاشت گیاهان باغی و درختان میوه، در ابتدا تپه‌ها را به صورت تپه پلکانی تراز و هموار نموده و سپس عملیات کاشت را شروع می‌نماییم. عملیات تسطیح و تراز بندی زمین‌ها به‌طور کلی توسط بولدوزر و لودر و گریدر انجام می‌گیرد.

۱- Orchard preparation

۲- Leveling

## ۲- کود پاشی

تنظیم میزان مواد آلی خاک مطابق با جدول تجزیه خاک انجام شده و توصیه متخصص تغذیه درختان میوه نیز در مصرف مقدار کود آلی خاک که شامل کود دامی و کود سبز می‌شود، مؤثر است و بر اساس نظر متخصص باید اقدام به اضافه نمودن کود به خاک نماییم.

## ۳- شخم عمیق

پس از انجام عمل کودپاشی، به وسیله تجهیزات و ادوات شخم زنی، شخم عمیقی در حدود ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر در خاک می‌زنیم که اولاً کود به‌طور کامل با خاک مخلوط شود و ثانیاً خاک زمین مورد کاشت نرم شده تا عملیات بعدی به‌طور آسان‌تری انجام گیرد. عمل شخم زدن زمین هم زمان با کود پاشی در بهار یا پاییز انجام می‌گیرد.

## ۴- دیسک زدن

بر اثر شخم زدن عمیق در زمین مقداری کلوخ بزرگ به وجود می‌آید که در موقع کاشت و پیاده کردن نقشه و غیره اشکالاتی به‌وجود می‌آورند. برای خرد کردن این کلوخ‌ها احتیاج به عمل دیسک زدن می‌باشد. اصولاً دیسک عمود بر جهت شخم زده می‌شود تا شیارهایی که بین خیش‌های گاو آهن به‌وجود آمده، هموار شود و در عین حال کلوخ‌ها نیز خرد شوند.

## ۵- ماله کشی

پس از دیسک زدن، زمین را ماله می‌کشند. ماله ممکن است چوبی یا آهنی باشد. اکثراً ماله و هرس با هم زده می‌شوند، بدین ترتیب که اول هرس یا دندان‌ها را به تراکتور یا هر وسیله دیگری که با آن کار می‌کنند، می‌بندند و در پشت آن ماله را به تراکتور وصل می‌نمایند. کار هرس جمع‌آوری ریشه علف‌های هرز و نیز قلوه سنگ‌های موجود در سطح زمین می‌باشد و ماله نیز شیارهای کوچک حاصله از عملیات قبل را هموار و مسطح می‌نماید. عدم انجام ماله کشی باعث مشکلاتی در کاشت و پیاده کردن نقشه و غیره می‌شود.

## ۶- گونیا کردن زمین

برای اینکه عملیات کشاورزی در باغ به صورت مکانیزه و با استفاده از ماشین آلات انجام شود، باید درختان بر روی ردیف و با فواصل مناسب کشت شوند، در نتیجه این عمل، ضمن کاهش هزینه‌ها می‌توان افزایش تولید را نیز انتظار داشت.

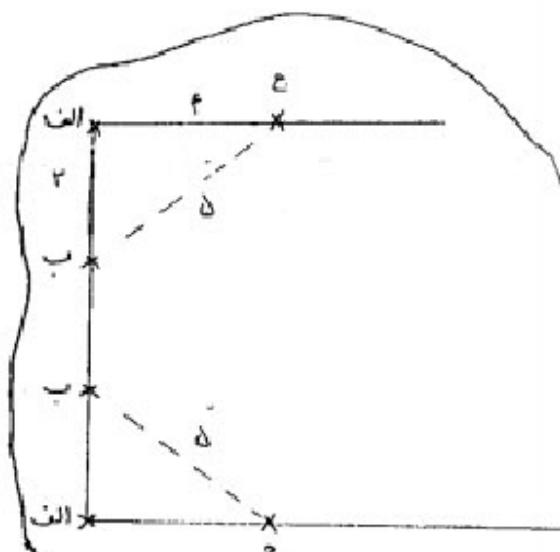
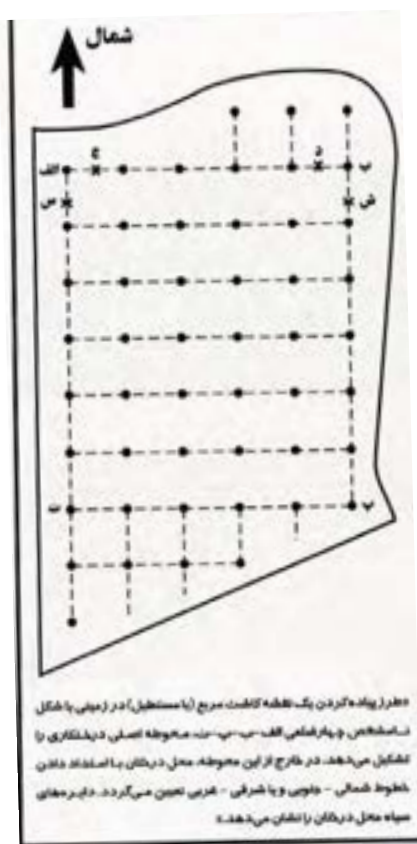
برای اینکه درختان روی ردیف‌های مشخص و به فواصل منظم از همدیگر کشت شوند، اقدام به گونیا کردن می‌نماییم. در عملیات گونیا کردن باید به این نکات توجه داشت:

- ۱- فواصل کشت به گونه‌ای باشد که درختان در حداکثر رشد خود روی هم سایه نیندازند؛
- ۲- حریم باغ را رعایت نموده و اولین نقطه کشت طوری انتخاب شود که درختان به باغ مجاور وارد نشوند؛
- ۳- زاویه تابش خورشید در فاصله بین ردیف‌ها طوری باشد که نور به همه قسمت‌های درختان بتابد؛

۴- جهت سهولت کار می‌توان از دستگاه‌های نقشه برداری استفاده نمود.

برای گونیا کردن خطوط کاشت مطابق با شکل از یک گوشه زمین شروع می‌کنیم به عنوان مثال از ضلع شمال غربی اگر ابعاد کاشت درخت ما مثلاً  $3 \times 3$  باشد. (یعنی فاصله بین ردیف‌ها ۳ متر و فاصله بین نهال‌ها در روی هر ردیف ۳ متر) حدود  $1/5$  متر از انتهای باغ فاصله گرفته و اولین نقطه، نقطه الف را با استفاده از یک میخ چوبی علامت گذاری و نصب می‌کنیم. حال در امتداد مستقیم و به سمت شرق ۴ متر را اندازه‌گیری می‌کنیم و علامت می‌زنیم (نقطه ج). پس از نقطه ج به سمت جنوب نیز ۳ متر را مشخص نموده و علامت می‌زنیم (نقطه ب). فاصله بین دو نقطه ب و ج را اندازه‌گیری نموده باید ۵ متر باشد، اگر نباشد باید به قدری نقاط ب و ج را جابه‌جا نماییم تا ۵ متر درست شود.

حال در جای نقاط ب و ج درخت کشت می‌نماییم. بقیه نهال‌ها را نیز در امتداد این دو نهال کشت می‌کنیم تا در نهایت تمام باغ تخت کشت درآید.



اگر مساحت زیاد باشد می‌توان به‌جای اعداد ۳ و ۴ و ۵، هر کدام از اعداد فوق را در یک عدد معین ضرب کرده و حاصل آنها اضلاع مثلث خواهد بود. مثل ۶، ۸ و ۱۰ و یا ۱۲، ۱۶ و ۲۰.

### گونیا کردن زمین

وسایل و مواد لازم: لباس کار، دست‌کش، نخ یا طناب، میخ چوبی، متر و کمی آهک برای علامت‌گذاری

فعالیت عملی



- ۱- خطی در امتداد یکی از ابعاد زمین رسم کنید.
- ۲- در محل کشت اولین درخت روی خط رسم شده میخ چوبی بکوبید. می‌توانید از کمی آهک برای نشانه‌گذاری استفاده کنید.
- ۳- با استفاده از نخ، کمانی به فاصله سه متری از میخ اول بزنید. روی خط، میخ دوم را به زمین بکوبید.
- ۴- نخ به طول چهار متر جدا کرده و از میخ اول کمانی رسم کنید.
- ۵- نخ به طول پنج متر جدا کرده و از میخ دوم کمانی رسم کنید.
- ۶- محل قطع دو کمان را به میخ اول وصل کنید.
- ۷- با میخ چوبی و یا گچ و غیره کلیه محل‌های کاشت درخت را علامت‌گذاری کنید تا بدین ترتیب محل کلیه نهال‌هایی که می‌بایستی کاشته شود، مشخص گردد.



## ۷- ایجاد چاله

پس از آنکه محل درختان در زمین اصلی مشخص شد آنها را با آهک و یا کوبیدن میخ چوبی علامت گذاری و سپس به کندن گودها یا چاله‌ها می‌پردازیم. چاله‌ها به صورت دستی (بیل) و یا مته چاله‌کنی (تراکتور) ایجاد می‌گردند. در صورتی که برای حفر چاله‌های کاشت از مته (چاله‌کن) استفاده می‌شود، باید مراقب بود تا دیواره چاله‌ها صاف و شیشه‌ای نگردد. این حالت وقتی اتفاق می‌افتد که خاک رطوبت زیادی داشته باشد. در صورت بروز چنین حالتی باید دیواره چاله را به وسیله بیل و یا وسیله نوک تیز دیگری خراش داد.



انواع چاله کن‌های چرخشی برای حفر چاله



استفاده از ابزارهای مختلف جهت ایجاد چاله



هرچه عمق خاک زراعی بیشتر باشد خاک مرغوب‌تری در اختیار داشته و هزینه عملیات کمتر می‌شود

## زمان کندن چاله‌ها

زمان کندن چاله‌ها با زمان درخت‌کاری در ارتباط است، بدین معنی که اگر موقع کاشت نهال، اواخر پائیز باشد چاله‌ها نیز باید در پاییز کنده شوند ولی اگر نهال‌ها در اول بهار یا اواخر زمستان کاشته خواهند شد می‌توان چاله‌کنی را نیز به اواخر زمستان موکول نمود، ولی بهتر است باز هم در این زمان چاله در پائیز کنده شود تا بارندگی‌های زمستانه چاله را پر از آب کرده شده و در اثر یخ‌بندان خاک اطراف چاله خرد و پوک شود. بدیهی است در این صورت در اواخر زمستان این چاله‌ها کمی مرمت لازم داشته باشند.



با توجه به شرایط خاک و نوع درخت پس از عملیات مربوط به گودبرداری (چاله‌کنی) اقدام به کاشت می‌نمایند. باید یادآور شد که بهتر است همیشه در موقع چاله‌کنی یا زمان حفر گودال حتماً به این موضوع توجه داشت که خاک سطحی (خاک زراعی) در یک سمت چاله و خاک قسمت عمیق چاله در جهت دیگر چاله ریخته یا تلمبار شود و در موقع پر کردن چاله‌ها و کاشت نهال حتماً از خاک سطحی و زراعی استفاده شود و خاک زیرین و نامرغوب در سطح مزرعه پخش گردد. عملیات کاشت که بعد از عملیات تهیه زمین آغاز می‌گردد عبارت از کاشت نهال، ایجاد جوی‌های آبیاری در ردیف درختان، ایجاد جوی‌های آبرسانی اصلی در اطراف باغ از محل ورودی آب تا ابتدای جوی‌های ردیف‌های درختان، سله شکنی، وجین، آبیاری و سم‌پاشی می‌باشد.

برای اینکه بتوان از دستگاه‌های مکانیزه در امر عملیات داشت استفاده نمود. باید درختان به‌طور منظم و با فواصل مشخص کشت شوند. برای انجام این کار باید از خط کشت مخصوصی که خط‌کش کاشت نام دارد، استفاده نمود. این خط‌کش‌ها کمک می‌نمایند که درختان در یک ردیف قرار بگیرند.



### ایجاد چاله برای کشت نهال

- وسایل مورد نیاز: لباس کار، بیل، کلنگ، خط کش، متر
- ۱ هنرجویان لباس کار مناسب بپوشند و با هماهنگی هنرآموز خود وارد باغ شده و مکانی را برای کندن چاله مشخص کنند.
  - ۲ قطر مناسب چاله را به وسیله خط کش مخصوص مشخص کنند.
  - ۳ خاک زراعی و مرغوب (۳۰ سانتی متر اولیه) را در یک سمت چاله بریزند.
  - ۴ خاک تحت الارض (بعد از ۳۰ سانتی متر اولیه) را در سمت دیگر چاله بریزند.
  - ۵ کندن چاله را تا عمق ۸۰ سانتی متری ادامه دهند.
  - ۶ کندن چاله به گونه ای باشد که قطر پایین و بالای آن برابر باشد.

فعالیت عملی



## فواصل کاشت

با توجه به مطالب ذکرشده، به‌طور کلی نکات مورد نظر در کشت نهال غالباً در باغات ایران کمتر رعایت می‌شود و بدون توجه به شرایط زندگی، انواع درختان میوه را با یک فاصله و نزدیک به هم می‌کارند. در نتیجه باغ‌هایی با درختان نامنظم و ناموزون به‌وجود می‌آید که محصولات آنها نامرغوب و بسیار کم خواهد بود. فاصله کشت مناسب انواع درختان میوه با توجه به شرایط اقلیمی منطقه، نوع پایه و رقم متغیر می‌باشد.

### فاصله مناسب کاشت درختان

نوع درخت	زردآلو	گیلاب	آلبالو	هلو	بادام	گردو	سبزه	گلان	شکوفه	مرکبات	انار	زیتون	انجیر	انگور
فاصله کشت	۷×۶	۶×۵	۶×۵	۵×۵	۶×۶	۸×۸	۶×۵	۶×۵	۸×۷	۶×۵	۴×۳	۷×۶	۵×۵	۳×۲
تعداد در هکتار	۲۳۸	۳۳۳	۳۳۳	۴۰۰	۲۷۷	۱۵۶	۳۳۳	۳۳۳	۱۷۸	۳۳۳	۸۳۳	۲۳۸	۴۰۰	۱۶۶۶

## روش‌های کاشت در تولید میوه ارگانیک

با توجه به مشکلات و عوارضی که استفاده از سموم، کودهای شیمیایی و مواد جهش‌زا در کشاورزی و باغبانی به‌جا گذاشته است، تولید میوه با روش‌های قدیمی و بدون استفاده از سموم و کودهای شیمیایی در بعضی از نقاط دنیا جهت حمایت از مصرف‌کننده‌ها ایجاد شده است. عدم استفاده از کودها و سموم طبیعتاً میزان تولید را کاهش داده و از کیفیت ظاهری آنها نیز می‌کاهد. در یک باغ میوه که محصول ارگانیک پرورش می‌دهد میوه‌ها شکل مناسبی نداشته، ممکن است حتی آفت‌زده نیز باشند، ولی هیچ نوع باقی‌مانده‌ای از سموم، کودهای شیمیایی را در خود ندارند.

با راهنمایی هنرآموز خود تفاوت‌های بین میوه ارگانیک و غیر ارگانیک را بنویسید.

استفاده از ارقام درختان میوه معمولی در یک باغ ارگانیک باعث کاهش درآمد و افزایش هزینه می‌شود، زیرا اولاً تراکم تعداد درختان در باغ ارگانیک کمتر است، ثانیاً اندازه یک درخت معمولی بسیار بزرگ‌تر از یک پایه رویشی بوده و در نتیجه هزینه‌های داشت و برداشت آن زیاد خواهد بود. بنابراین میوه ارگانیک و تولید آن شعاری است که می‌گوید منافع خود را از طبیعت کسب کنیم ولی صدمه‌ای به آن وارد نکنیم.

تحقیق کنید



## اهداف تولید میوه ارگانیک

- ۱ بازدهی اقتصادی زود هنگام؛
- ۲ بازدهی منظم از طریق جلوگیری از سال آوری؛
- ۳ بهبود کیفیت میوه از طریق نورددهی بهینه؛
- ۴ کاهش در هزینه کارگری (هرس، تنک و برداشت)؛
- ۵ مکانیزاسیون مؤثر (مالچ دهی، حفاظت گیاهی، مدیریت خاک)؛
- ۶ حفاظت آسان تر از محصولات از یخ زدگی و تگرگ (آبیاری ضد یخ زدگی، تورهای شبکه ای محافظت از تگرگ).

## حفاظت از منابع آب و خاک

همان گونه که در مبحث قبل ذکر گردید هدف از کشت ارگانیک حفاظت از آب و خاک و ایجاد توسعه پایدار است. در توسعه پایدار که سرمشق بسیاری از کشورهای پیشرفته جهان است گفته می شود که نیازهای حال حاضر برآورد شود بدون آنکه به نیازهای آیندگان آسیب وارد شود. در ایجاد و توسعه باغات میوه که مهم ترین قسمت آن تهیه بستر کاشت می باشد، رعایت نکاتی چند می تواند به مفهوم توسعه پایدار کمک نماید. این نکات هزینه تولید را زیاد بالا نمی برد ولی در مجموع با حفظ آب و خاک به عنوان منابع تجدیدناپذیر در طی دوره های مختلف کشت، باعث افزایش درآمد خواهد شد که عبارت است از:

- ۱- در احداث باغ میوه حتی الامکان از ماشین آلات سنگین استفاده نشود و در صورت مجبور بودن این نوع ماشین ها در زمان مناسب وارد باغ شود (زمانی که خاک خشک است).
- ۲- آبیاری باغ با استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار انجام شود و از روش های قدیمی و سنتی پرهیز شود.
- ۳- کودهای دامی و آلی فقط در محیط ریشه درخت استفاده شود و در کل زمین پخش نشود.
- ۴- قبل از استفاده از ادواتی نظیر سم پاش ها و ... حتماً کالیبره شوند (تنظیم شوند).
- ۵- تا حد امکان شاخ و برگ های اضافی از باغ جمع آوری و از آنها در تهیه کمپوست و بازگرداندن مجدد آنها پای درختان (جهت جلوگیری از تبخیر سطحی)، استفاده شود.
- ۶- از پایه های رویشی که ریشه های آنها سطحی بوده و درختان پاکوتاهی ایجاد می کنند، استفاده شود.
- ۷- سعی شود عملیات تهیه بستر کشت اولیه و ثانویه در کوتاه ترین مدت و با حداقل رفت و آمد انجام شود.

## کمپوست

به باقی مانده مواد آلی (گیاهی و حیوانی) که در اثر تجزیه و تخمیر بی هوازی تغییر شکل می دهند، کمپوست گفته می شود. این مواد دارای مقادیر متفاوتی عناصر غذایی بوده و با توجه به خواص فیزیکی آنها به خاک اضافه می شوند تا ساختمان و بافت خاک را دچار تغییر نمایند.

منبع ایده آل هوموس؛

ساخته شدن هوموس توسط ماده آلی؛

غنی از مواد غذایی و ارگانیزم های خاک؛

افزایش دهنده فعالیت بیولوژیکی خاک؛

آزاد شدن کند مواد غذایی؛

کاهش شستشوی مواد غذایی؛

به دست آمدن مواد اضافی حاصل از تخریب موجودات زنده؛

کاهش مصرف کودهای شیمیایی.

اضافه کردن کردن کمپوست به محیط کشت درختان میوه یکی از راه حل هایی است که ضمن حفظ منابع آب (نگهداری آب و تحویل آن به ریشه) از ایجاد آلودگی در باغ جلوگیری می نماید، زیرا آفات و بیماری ها در طی زمستان بر روی علف های هرز و شاخه ها و درختان، زمستان گذرانی می کنند که با جمع آوری و تبدیل این ضایعات به کمپوست ضمن کاهش مصرف سموم به افزایش بهره وری از کودها و آب کمک می شود.

## ارزشیابی شایستگی آماده سازی زمین درختان میوه

## شرح کار:

- ۱ پاکسازی زمین
- ۲ کوددهی
- ۳ خاک ورزی
- ۴ قطعه بندی و شکل دهی زمین باغ
- ۵ پیاده نمودن نقشه کاشت
- ۶ چاله کنی

## استاندارد عملکرد:

آماده سازی ۱۰۰۰ متر مربع در سه روز کاری

## شاخص ها:

- ۱ دقت و سرعت در پاکسازی زمین و خاک ورزی اولیه ( شخم) و ثانویه (دیسک و ماله و ...) و کوددهی؛
- ۲ قطعه بندی و تهیه نقشه کاشت؛
- ۳ چاله کنی برای کاشت نهال؛
- ۴ استانداردهای ایمنی و بهداشت را در کلیه مراحل آماده سازی رعایت نماید.

## شرایط انجام کار:

وجود زمین باغ ، شرایط آب و هوایی مناسب برای شخم و کود پاشی

## ابزار و تجهیزات:

لباس کار ، تراکتور ، گاواهن ، بیل ، میخ چوبی ، طناب.

## معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	پاکسازی زمین	۱	
۲	کوددهی	۱	
۳	شخم	۲	
۴	قطعه بندی و پیاده کردن نقشه کاشت	۲	
۵	چاله کنی	۲	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و نگرش: استفاده از لباس کار، ماسک، دستکش، عینک، اهمیت دادن به ابزار و وسایل کار، صداقت در انجام کار، تخلیه پساب ها در فاضلاب، مدیریت مواد و تجهیزات، محاسبه دقیق و کاربرد ریاضی.		۲
میانگین نمرات			

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.





## پودمان ۲

### تهیه و آماده سازی نهال



## واحد یادگیری ۲

### تهیه و آماده سازی نهال

#### مقدمه

بدون شک یکی از ارکان‌های اساسی احداث باغ و تولید تجاری میوه، استفاده از نهال پیوندی مرغوب، سالم، قوی و مطمئن از ارقام مختلف میوه‌های اصلاح شده و پر محصول برای هر منطقه می باشد؛ زیرا اگر همه شرایط در حد مطلوب تأمین گردند، ولی از نهال‌های نامرغوب، ضعیف، و غیر مطمئن از نوع رقم دلخواه استفاده شود، احداث باغ کاری عبث و بیهوده و هدر دادن سرمایه است. چون مدتی پس از کشت، یا بسیاری از آنها خشک خواهند شد و یا این نهال‌ها به درختی ضعیف و رنجور تبدیل خواهند شد که از نظر رشد و میزان تولید محصول با درختان سالم از همان رقم قابل مقایسه نیستند. از طرفی نهال درخت میوه پس از طی دوره بلوغ رویشی که معمولاً ۳ تا ۵ سال می باشد، وارد مرحله باردهی می شود و در طول این مدت، باغدار جهت حفظ، تربیت و مراقبت درختان کاشته شده سرمایه زیادی را هزینه می کند، بدون آنکه درآمدی داشته باشد، چنانچه نهال کشت شده مرغوب نباشد و یا دارای آلودگی و بیماری باشد، تعویض و کشت مجدد آن پس از چند سال صرف هزینه برای باغدار غیر ممکن و یا هزینه سنگینی به همراه دارد. لذا یکی از ارکان‌های اساسی در احداث باغ و تولید تجاری، استفاده از نهال پیوندی مرغوب با برجسب معتبر می باشد.

چرا باید نهال‌های مورد نیاز را از مراکز معتبر و استاندارد تهیه کرد؟

پرسش



مراکز تهیه و توزیع نهال باید دارای چه خصوصیات و ویژگی‌هایی باشند؟

پرسش



## مراکز خرید نهال

نهال های مرغوب و سالم را به دو روش می توان تهیه کرد:

تهیه نهال پیوندی از ارقام مورد نظر توسط باغدار

تهیه و خرید نهال از مؤسسات تولیدکننده نهال که دارای حسن شهرت و معتبر هستند.

در تمام دنیا تهیه و تولید نهال به عهده افراد یا مؤسساتی گذاشته می شود که متخصص این حرفه و فن بوده و به کلیه امور این کار اشراف دارند تا طبق ضوابط و مقررات و تحت کنترل وزارت مربوطه انواع نهال سالم ، مرغوب، و گواهی شده را در نهالستان تولید نمایند. در موارد بخصوص درختان میوه مانند پسته که ریشه آنها به جابه جایی حساس است، پایه در محل اصلی کاشته شده و بعد از رشد کافی، آن را پیوند می زنند .

### ویژگی های مراکز تولید نهال

- ۱ داشتن افراد متخصص؛
- ۲ داشتن پروانه تولید نهال؛
- ۳ رعایت کردن کامل نکات فنی در نهالستان ؛
- ۴ ذکر اسامی ارقام میوه؛
- ۵ تهیه مشخصات نهال های تولیدی؛
- ۶ اخذ گواهی سلامت و بهداشت نهال از مراکز قانونی مربوطه؛
- ۷ رعایت کردن قیمت فروش ؛
- ۸ در دسترس بودن آسان برای مشتریان.



نهال‌های کنده شده آماده فروش



خزانة نهالستان

از مراکز خرید نهال منطقه خود گزارشی تهیه نمایید و در کلاس ارائه دهید.

تحقیق کنید



باغداران در زمان تهیه و خرید نهال باید به چه نکاتی توجه داشته باشند؟

پرسش



چه عواملی در محاسبه تعداد نهال‌های مورد نیاز برای خرید در هر هکتار مؤثر است؟

پرسش



در عقد قرارداد برای خرید نهال از مراکز تهیه و توزیع نهال باید چه مواردی را در قرارداد گنجانند؟

پرسش



## انتخاب نهال مرغوب

نهال گواهی شده و مرغوب نهالی است که از نظر نوع رقم پایه و پیوندک، کاملاً مشخص و عاری از هر گونه آفت، بیماری، نماتد، و علف‌های هرز انگلی باشد و از هر نظر مورد تأیید کمیته فنی نظارت بر تهیه و توزیع نهال سازمان جهاد کشاورزی و دارای گواهی سلامت و بهداشت و کنترل کیفیت باشد. تهیه نهال باید با توجه به شرایط محیطی منطقه، عوامل اقتصادی، نوع و رقم میوه انجام گیرد تا بهترین سازگاری و کیفیت را داشته باشد. بیشتر درختان میوه از طریق پیوند و تعدادی نیز از راه قلمه، خوابانیدن و بذر تکثیر می شوند. روش تولید نهال به هر روش که باشد، کیفیت آن بالاترین اهمیت را در رشد و باروری درخت دارد. باغداران باید کوشش کنند

که بهترین نهال ممکن را تهیه کنند، زیرا درختان حاصل از چنین نهال‌هایی نه تنها در چند سال اول باروری جبران مخارج اضافی را خواهند کرد، بلکه پس از آن نیز، نسبت به درختان حاصله از نهال‌های نامرغوب، منافع بیشتری خواهند داشت.

نکته



باید توجه شود که پیوندک نهال خریداری شده، از درختان درحال رشد رویشی (نابالغ) تهیه نگردیده باشد. برخی موارد، نهال کاران از داخل خزانه خود از نهال‌های پیوند شده سال قبل اقدام به تهیه پیوندک می‌کنند که به علت دارا بودن رشد رویشی و عدم وجود جوانه بالغ در پیوندک، نهال حاصله نسبت به نهال مشابه که با پیوندک بالغ، پیوند گردیده، دیرتر به میوه می‌رسد.

### مشخصات ویژه یک نهال گواهی شده و مرغوب

نهال پیوندی باید دارای پایه و پیوندک مشخص باشد.
از نظر سن : نهال پیوندی باید یک ساله و یا دو ساله باشد.
جوانه های روی تنه نهال بخصوص در دو سوم قسمت پایین تنه بایستی سالم باشد.
نهال پیوندی باید یک ساقه عمودی داشته باشد.
نهال پیوندی باید یک تنه باشد و چند شاخه نباشد.
زخم محل پیوند نهال باید کاملا التیام یافته باشد.
باید به اندازه کافی رشد طولی و فطری داشته باشد.
نهال باید برجسب (اتیکت) حاوی اسم پایه و پیوندک داشته باشد.
پیوندک باید از درختان سالم و بارور ارقام میوه شناخته شده تهیه گردد.
محل پیوند نباید در فاصله کمتر از ۱۵ سانتیمتری سطح زمین باشد.
ریشه، تنه، شاخه های نهال باید سالم بوده و عاری از هرگونه آلودگی باشد.



نهال دارای برچسب (اتیکت)

## نکاتی که باغداران در زمان تهیه و خرید نهال باید در نظر داشته باشند

- ۱- مشورت با کارشناس باغبانی منطقه؛
- ۲- تهیه نهال از نهالستان های معتبر داخلی؛
- ۳- تهیه نهال از مناطقی که به آفات و بیماری های قرنطینه ای آلوده نمی باشد؛
- ۴- نظارت خریدار در زمان کندن نهال و بسته بندی آن در نهالستان؛
- ۵- تهیه نهال در زمان خواب زمستانه گیاه.

## نکاتی که باید در زمان کندن نهال از زمین خزانه در نظر گرفت

- ۱- کندن در زمان خواب؛
- ۲- کندن بر اساس میزان تقاضای روزانه؛
- ۳- جلوگیری از زخمی شدن اندام های نهال؛
- ۴- گاورو بودن زمین نهالستان؛
- ۵- استفاده از کارگران ماهر؛
- ۶- استفاده از ابزار مناسب؛
- ۷- تمیز کردن ریشه و بسته بندی صحیح نهال ها؛
- ۸- نصب برچسب ضد رطوبت بر روی ساقه نهال؛
- ۹- ضد عفونی کردن نهال.

چرا حضور خریدار نهال در نهالستان ضروری می باشد؟

پرسش



## تعیین تعداد نهال مورد نیاز برای خرید

اولین مرحله در تعیین تعداد درختان مورد نیاز برای کشت و احداث باغ اطلاع داشتن از ابعاد باغ و همچنین فاصله بین ردیف و روی ردیف درختان می باشد. از آنجایی که توسعه چتردرخت و پرشدن فضای اختصاص یافته، مهم ترین عامل در زود باردهی و افزایش محصول می باشد، باغداران اغلب نگران این موضوع می باشند که فاصله درختان کشت شده بسیار نزدیک باشد. عامل مهم در تعیین فاصله مطلوب ردیف، انتخاب فاصله ای است که درخت نور خورشید را در تمام قسمت ها به طور کامل دریافت کند. از آنجا که درختان میوه هم بر روی پایه های بذری و هم بر روی پایه های پاکوتای تولید شده از روش غیر جنسی پیوند می شوند و همچنین ارقام درختان میوه با یکدیگر از لحاظ ارتفاع و عرض با هم متفاوت هستند، در نتیجه باغدار باید فاصله بین ردیف را بر اساس پایه، رقم، سیستم تربیتی، حرکت ماشین آلات و عوامل دیگر انتخاب کرده و بر اساس فرمول زیر اقدام به تهیه تعداد نهال مورد نیاز خود کند.

$$\text{تعداد نهال در هکتار} = \frac{10000}{\text{فاصله روی ردیف} \times \text{فاصله بین ردیف}}$$

تعیین نکردن مقدار مورد نیاز نهال در زمان خرید چه مشکلاتی را به همراه دارد؟ گزارشی تهیه و در کلاس ارائه دهید.

تحقیق کنید



## دسته بندی نهال

پس از کندن نهال از زمین، آنها را بر اساس استاندارد موجود از نظر رشد طولی و قطر ساقه اصلی دسته بندی می کنند. نهال های قابل فروش بر حسب نوع رقم باید ۱۸۰-۱۰۰ سانتی متر ارتفاع و ۲-۱ سانتی متر قطر داشته باشند. این نهال ها بر اساس نوع رقم در بسته های ۲۵ الی ۱۰۰ عددی دسته بندی شده و با نخ در دو قسمت، آنها را به همدیگر می بندند. ریشه های زخمی شده و طویل و شاخه های زائد باید حذف شوند تا نهال ها بهتر دسته بندی شوند. روی هر دسته یک برچسب که حاوی اسم رقم و نوع پایه و تعداد نهال در هر دسته می باشد، نصب می شود. برچسب بهتر است از جنس ضدآب و مقاوم باشد که در حین حمل و نقل و یا بارندگی از بین نرود.



روش دسته بندی نهال‌ها و نگهداری آنها قبل از کاشت

### در نوشتن و امضای قرارداد خرید هر نهال باید به مسائل زیادی توجه داشت از جمله:

- آگاهی سطحی نسبت به قوانین مربوط به موضوع قرارداد؛ این مهم نیست که چقدر نسبت به قوانین آگاهی دارید (البته در مورد قراردادهای معمولی) فقط کافی است کمی از قوانین معمولی و ساده را بدانید؛ مثلاً در صورتی که اجاره یک ماه پرداخت نگردد، صاحب ملک می‌تواند از طریق قانونی مورد اجاره را تخلیه نماید..
- مشخصات کامل و دقیق طرفین قرارداد با نشانی اقامتگاه آنان.
- در نظر گرفتن منافع هر دو طرف؛ به این صورت که قرارداد جنبه عادلانه داشته باشد.
- مدت قرارداد؛ هر قراردادی باید زمان معین و مشخصی از یک ساعت گرفته تا چندین سال داشته باشد، اما بهتر است که در مورد خرید نهال، قرارداد یک‌ساله باشد.
- حضور دو نفر شاهد جهت امضای قرارداد.
- تنظیم قرارداد در دو نسخه و در صورت نیاز سه نسخه که در اختیار فرد سوم نیز قرار گیرد (که فرد سوم در قرارداد ذکر شود).
- حدود، اختیارات و مسئولیت‌های طرفین قرارداد باید به‌طور کامل ذکر شود. ذکر تاریخ عقد قرارداد نیز الزامی می‌باشد.
- ذکر مرجع حل اختلاف که می‌تواند شخصی خاص و یا مرجع قانونی مربوطه باشد.

در زمان بارگیری و حمل و نقل نهال‌ها چه نکاتی باید رعایت شود؟

پرسش





پس از حمل نهال‌ها به محل اصلی کاشت آنها، اگر زمین آماده نباشد، چه اقداماتی باید انجام گیرد؟

پرسش



چرا بعضی از نهال‌ها مانند مرکبات، پسته و ... را با گلدان جابه‌جا می‌کنند؟

پرسش



## حمل و نقل نهال

نهال‌ها را باید حتی‌المقدور ظرف مدت کمی پس از بیرون آوردن از خزانه، به محل اصلی انتقال داد، چون ریشه‌های لخت نهال‌ها که در معرض آفتاب یا بارندگی قرار می‌گیرند و به سرعت خشک می‌شوند. برای حمل و نقل نهال‌ها باید به دور ریشه‌های هر بسته، گونی کنفی مرطوبی پیچیده شود و بسته‌ها با کامیون اتاق‌دار حمل شوند. در صورت استفاده از وسیله نقلیه رو باز، در اثر حرکت و ایجاد جریان باد تا رسیدن به مقصد، ریشه نهال‌ها مقدار زیادی از رطوبت خود را از دست خواهند داد و نهال‌ها خشک می‌شوند. پس از رسیدن نهال به مکان اصلی، چنانچه زمین آماده و چاله‌ها از قبل کنده شده بودند و هوا نیز مساعد بود، بلافاصله باید نهال را در زمین اصلی کاشت و آبیاری نمود. ولی اگر زمین آماده نباشد و یا هوا نامساعد باشد، مجدداً دسته نهال‌ها را باید در گودالی زیر خاک قرار داده و آنها را آبیاری کرد تا ریشه‌ها صدمه نبینند.

### در زمان بارگیری و حمل و نقل نهال‌ها نکات زیر باید رعایت شود

- پس از خرید نهال‌ها از نهالستان، بلافاصله باید ریشه و سرشاخه‌های آنها مرتب شود و سپس آنها را دسته‌بندی و ریشه آنها را ضدعفونی نموده و به محل کاشت حمل کرد.
- برای حمل نهال‌ها به نقاط نزدیک، بسته به تعداد و حجم نهال‌ها می‌توان از ماشین وانت کوچک و یا کامیون های اتاق‌دار استفاده کرد. برای این منظور در قسمت پشت اتاق راننده از کف اتاق به طرف بالا یک ورق نایلون به بلندی طول اتاق کامیون کشیده می‌شود. دسته‌های نهال طوری در کامیون قرار داده می‌شوند که ریشه آنها به طرف جلو کامیون و پشت سرراننده و سرشاخه‌ها به طرف عقب کامیون قرار گیرند. دسته‌های نهال از کف اتاق کامیون روی ورق نایلون به‌طور مرتب به‌صورت لایه لایه روی هم چیده شوند تا لبه اتاق کامیون پر شود. سپس ورق نایلون را روی همه نهال‌ها کشیده و یک چادر برزنتی بلند روی همه آنها پهن و با طناب، محکم بسته شود تا در حین حرکت ماشین و ایجاد جریان هوا،

ریشه‌ها در معرض باد قرار نگیرند ضمناً باید این نکته را در نظر داشت که فشار زیادی بر روی نهال‌های واقع در کف کامیون وارد نشود.

- برای حمل نهال به نقاط دور که حمل آنها ۱-۲ روز طول می‌کشد، باید از کامیون‌های کانتینردار استفاده شود، در غیر این صورت باید از کامیون‌های دارای اتاق بلند و با پوشش کافی استفاده شود. برای این منظور هر دسته نهال باید داخل یک گونی کتفی مرطوب قرار داده شود و هر گونی در یک کیسه نایلون بلند قرار داده شود و سپس کیسه‌های نهال به‌طور مرتب در کانتینر چیده شوند. بدین ترتیب در طول مدت حمل و نقل، نهال‌ها رطوبت خود را حفظ کرده و کمتر در معرض جریان هوا قرار می‌گیرند. اگر از کامیون اتاق‌دار استفاده می‌شود باید با یک ورق نایلون بلند دور تا دور داخل اتاق کامیون را پوشاند و نهال‌های دسته بندی شده که دور تا دور ریشه آنها گونی کتفی مرطوب پیچیده شده، از کف اتاق به‌طور مرتب تا لبه اتاق کامیون چیده شود و روی آنها ورق نایلون کشیده شود و یک چادر برزنتی روی اتاق کامیون کشیده می‌شود و با طناب محکم بسته می‌شود. اگر هوا سرد و یخ‌بندان است رطوبت گونی‌ها نباید در حدی باشد که یخ بزند چون در این صورت به ریشه نهال‌ها آسیب می‌رسد
- باید سعی شود در حین بارگیری، نهال‌ها تحت فشار قرار نگیرند. و بار یا وسایل دیگری روی آنها قرار داده نشود تا به ریشه، ساقه و جوانه‌های آنها صدمه ای وارد شود.
- نهال‌هایی که ریشه آنها به جابه‌جایی و قطع انتهای ریشه اصلی حساس هستند مانند پسته، خرمالو، مرکبات، انواع سرو و کاج بهتر است این نهال‌ها در گلدان‌های توری یا پلاستیکی کاشته شوند و با گلدان حمل شوند. سعی شود نهال‌ها در زمان مناسب حمل شوند تا مسائلی مانند سرمازدگی برای نهال‌ها در حین حمل و نقل به‌وجود نیاید.
- سعی شود مدت زمان جابه‌جایی نهال‌ها با کامیون خیلی طولانی نشود و حداکثر از ۴۸ ساعت تجاوز نکند.
- برگ‌گواهی بهداشت و اجازه حمل نهال به مقصد مورد نظر گرفته شود تا در هنگام حمل و نقل نهال‌ها و برخورد با مأمورین قرنطینه گیاهی که در بین جاده‌ها مستقر هستند مشکلی به‌وجود نیاید و نهال‌ها در کوتاه‌ترین زمان ممکن به محل اصلی حمل شوند.

در چه مواقع و شرایطی باید نهال‌ها را به‌طور موقت مستقر کرد؟ این استقرار چگونه باید باشد؟

پرسش



## استقرار موقت نهال

ممکن است نهال بلافاصله پس از خارج شدن از خزانه به فروش نرسد و یا اینکه نهال فروخته شده و انتقال یافته به زمین اصلی برای کشت، از تعداد مورد نیاز زیادتر باشد و یا چند روزی تا زمان کشت، زمان لازم باشد، در این مواقع باید نهال را در مکانی به صورت موقت نگهداری کنیم. به این منظور لازم است ابتدا در محل سایه، گودال یا شیار عمیقی در قسمت معینی از باغ تعبیه نموده و نهال‌های هر رقم را جداگانه و به صورت مورب به دیوار گودال یا شیار تکیه دهیم و روی ریشه آنها را با لایه نازکی از خاک مرطوب بپوشانیم تا به موقع و با فرصت مناسب به تدریج از زیر خاک بیرون آورده و در محل اصلی بکاریم. در این مدت لازم است خاک روی ریشه را مرطوب نگاه داریم.

### نکاتی را که در موقع انبار کردن نهال‌ها باید رعایت کنیم عبارت است از :

۱- سعی شود تعداد نهال مورد نیاز را با توجه به شرایط اقلیمی منطقه در بهترین زمان ممکن تهیه و جابه‌جا کرد و در زمین اصلی کاشت تا از انبار کردن نهال‌ها به مدت طولانی جلوگیری شود.

۲- پس از انتقال نهال‌ها از خزانه، چنانچه زمین آماده و هوا مساعد باشد، بلافاصله باید نهال‌ها کاشته شوند و زمین آبیاری شود. برای این منظور پس از تخلیه نهال‌ها از کامیون، آنها را از گونی خارج کرده و به طور موقت به صورت مورب زیر خاک قرار داده و سپس خاک مرطوب روی ریشه آنها ریخته شود. پس از کاشتن یک دسته نهال، باید دسته دیگر را از خاک خارج کرده و بلافاصله آنها را کاشت تا به این ترتیب ظرف مدت یک روز تمام نهال‌ها کاشته شوند.



نگهداری نهال‌ها به روش نادرست

## ارزشیابی شایستگی تهیه و آماده سازی نهال

شرح کار:

خرید و انبار کردن نهال های استاندارد برای هر کلاس ۵۰۰ (پانصد اصله نهال) نهال در یک روز در محلی نزدیک به محل احداث باغ.

استاندارد عملکرد:

تهیه و نگهداری ۵۰۰ نهال برای کاشت در یک روز کاری  
شاخص ها:

- ۱ حمل نهال ها به محل نگهداری موقت؛
- ۲ زیر خاک کردن ریشه تمام نهال ها؛
- ۳ مرطوب نگه داشتن خاک روی نهال ها؛
- ۴ بیرون ماندن تنه و شاخه ها از خاک.

شرایط انجام کار:

وجود زمین باغ، آب و هوایی مناسب، تهیه نهال از مراکز معتبر، بررسی بر چسب رقم و نوع پایه، محل مناسب برای استقرار نهال ها.  
ابزار و تجهیزات: بیل و کلنگ یا نهرکن برای آماده کردن محل استقرار نهال ها، زمین مسطح نزدیک آب برای نگهداری نهال های گلدانی، لباس کار مناسب، تجهیزات ایمنی.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تعیین مراکز خرید نهال	۱	
۲	خرید نهال	۱	
۳	حمل و نقل نهال	۲	
۴	استقرار موقت نهال	۲	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و نگرش: استفاده از لباس کار کامل و مناسب، اهمیت دادن به ابزار و وسایل کار، صداقت در انجام کار، تخلیه پساب ها در فاضلاب، مدیریت مواد و تجهیزات، محاسبه و کاربرد ریاضی برای افزایش کیفیت کار.	۲	
	میانگین نمرات		*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.

## واحد یادگیری ۳

### کاشت درختان میوه و زینتی

چرا باید چاله‌های درختان میوه را قبل از کاشت نهال، کودریزی کرد؟  
کود آلی داخل چاله‌ها باید دارای چه خصوصیات و ویژگی‌هایی باشد؟  
میزان کود آلی مورد نیاز هر چاله چگونه محاسبه می‌شود؟  
در صورت عدم کودریزی در داخل گودال کاشت نهال درختان میوه، چه ضررهایی به باغدار وارد می‌شود؟

پرسش



در منطقه زندگی شما زمان مناسب برای کاشت نهال چه موقعی از سال است؟

نکته



#### مقدمه

از آنجایی که درختان میوه عمر نسبتاً زیادی دارند و چندین سال زمین را اشغال و در آن رشدونمو می‌نمایند، می‌توان به تفاوت عمده‌ای که بین احداث باغ میوه و ایجاد یک مزرعه زراعی و کشت و کار آن وجود دارد، پی برد. بنابراین در موقع احداث باغ و کشت نهال لازم است تمام جوانب کار دقیقاً در نظر گرفته شود تا در آینده مشکلی ایجاد نشود. از آنجایی که کاشت نهال آخرین اقدام پس از یک سری کارهای مقدماتی است، کوچک‌ترین بی‌توجهی در موقع انتخاب و تهیه زمین و یا انتخاب نوع درخت و نحوه کشت صحیح آن، سبب ضرر و زیان فراوانی در آینده می‌شود که جبران آن به آسانی امکان‌پذیر نمی‌باشد. بنابراین قبل از هر تصمیمی در مورد احداث باغ و کشت نهال باید اطلاعات کامل را به‌دست آورد.

#### استاندارد عملکرد

کاشت ۵۰ نهال در یک روز کاری در شرایط مطلوب

## عوامل مؤثر در احداث باغ<sup>۱</sup>

عوامل اساسی که هنگام احداث باغ باید به آنها توجه نمود دو دسته‌اند که عبارت‌اند از:

۱- **عوامل ثابت:** به عواملی گفته می‌شود که باغدار فقط یک بار فرصت تصمیم‌گیری در مورد آنها را دارد و در تمام مدت باغداری با آنها سر و کار خواهد داشت. مانند: آب و هوا، محل باغ، نوع خاک، نوع درخت میوه و رقم آن، فاصله کاشت درختان و...

۲- **عوامل غیر ثابت:** این عوامل در طول دوره رشد درخت پیش می‌آیند. مانند مدیریت‌های بعد از کاشت، بیماری درختان، تربیت و هرس درختان، محافظت در برابر شرایط نامساعد محیطی و ...

در احداث یک باغ جدید دو حالت ممکن است رخ بدهد. در حالت اول، محصول ویژه‌ای مورد نظر است که برای کشت آن باید زمین و شرایط آب و هوایی مناسب را پیدا کنیم. در حالت دوم که بیشتر همگانی است، زمین و نوع آب و هوا در اختیار ماست و ما باید درختانی را که با آن زمین و منطقه سازش داشته باشند انتخاب کرده و کشت کنیم.



عوامل مؤثر و تعیین کننده در احداث باغ میوه

## عوامل محیطی

به‌طور کلی آب و هوا در تعیین اینکه آیا یک گونه خاص می‌تواند به‌طور موفقیت‌آمیزی در یک ناحیه ویژه پرورش یابد، اهمیت بسزایی دارد. واکنش درختان میوه به عوامل محیطی، به دلیل چند ساله بودن و نحوه رشد و باروری آنها، تا حدودی با سایر گیاهان متفاوت است. از آنجاکه درختان میوه مختلف نیازهای محیطی خاص خود را دارند و همچنین پس از بالغ شدن،

<sup>۱</sup>-Orchard Establishment

از نظر اندازه، حجم زیادی را پیدا می‌کنند و باید با فواصل نسبتاً زیادی از یکدیگر کشت شوند، تغییر دادن عوامل تشکیل دهنده محیط رشد به جهت مناسب کردن آنها برای گیاهان کشت شده، اغلب بسیار دشوار است. در نتیجه باید کوشش شود تا محیط کشت این گیاهان از ابتدا به شکل مناسب تهیه گردد.

### مهم‌ترین عوامل محیطی که باید در زمان احداث باغ به آنها توجه شود

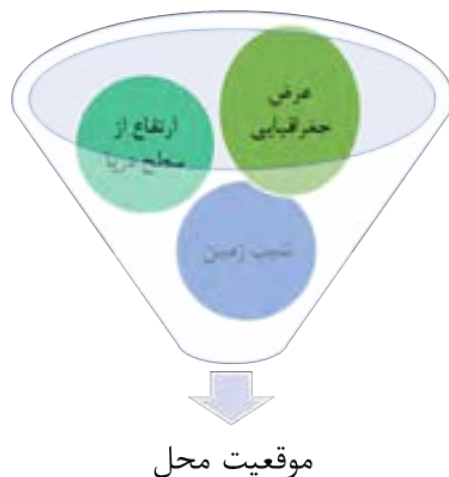
- ۱ درجه حرارت های حداقل زمستان در طول فصل رشد
- ۲ درجه حرارت حداکثر در طول فصل رشد
- ۳ سرماهای دیررس بهاره
- ۴ سرماهای زودرس پاییزه
- ۵ اخذ گواهی سلامت و بهداشت نهال
- ۶ شدت نور
- ۷ مقدار بارندگی سالیانه

از مهم‌ترین عوامل محیطی که در نحوه رشد و میزان محصول یک درخت تأثیر می‌گذارند می‌توان به عوامل زیر اشاره کرد:



## الف) موقعیت محل

انتخاب درست محل یکی از نکات مهم در احداث باغ می باشد. عوامل مکانی نامناسب می توانند موجب کاهش طول عمر مفید باغ، کاهش محصول درختان و افزایش هزینه های نگهداری محصول شوند و برعکس، عوامل مناسب مکانی می توانند به میزان زیادی محصول را افزایش یا خطر آسیب دیدگی از بیماری ها را کاهش دهند.



## عوامل مؤثر در انتخاب محل



به نظر شما به غیر از عوامل اشاره شده فوق عوامل دیگری نیز در تعیین محل احداث باغ مؤثر می باشند؟ جواب خود را در کلاس بحث نمایید.

تمرین





## ب) دما

همانند سایر گیاهان، درختان میوه برای رشد و تولید محصول، نیازمند یک دامنه گرمایی و دمای مناسب ویژه خود هستند. افزون بر این، دما در زندگی درختان میوه اثرات دیگری نیز دارد. از آن جمله، درختان میوه خزان‌دار باید در طول زمستان، به تعداد ساعت‌های معین، دمایی کمتر از ۷ درجه سانتیگراد دریافت کنند تا در فصل بهار، از حالت استراحت بیرون آمده و آغاز به رشد کنند. این امر یکی از مهمترین عوامل محدودکننده برای انتخاب مناطق کشت درختان میوه مختلف می‌باشد، بدین معنی که، اگر سرمای لازم تأمین نگردد، در بیشتر موارد جوانه‌های گل در بهار شکوفه نمی‌دهند و محصولی به دست نخواهد آمد.

نام درخت میوه	نیاز سرمایی (ساعت)
انجیر	۱۰۰-۳۰۰
انگور	۱۰۰-۳۵۰
خرمالو	۱۰۰-۴۰۰
بادام	۱۰۰-۴۰۰
پسته	۱۰۰-۴۰۰
انار	۲۰۰-۴۰۰
زردآلو	۳۰۰-۹۰۰
هلو	۴۰۰-۱۰۰۰
کیوی	۵۰۰-۷۰۰
گیلاس	۵۰۰-۱۳۰۰
آلبالو	۶۰۰-۱۳۰۰
گردو	۷۰۰-۱۵۰۰
کلابی	۶۰۰-۱۵۰۰
فندق	۸۰۰-۱۷۰۰
گوجه	۱۰۰۰-۱۶۰۰
سیب	۱۰۰۰-۱۶۰۰

جدول نیاز سرمایی درختان میوه سردسیر و نیمه سردسیر



بررسی کنید نیاز سرمایی درختان میوه خزان دار منطقه شما در چه دامنه دمایی تأمین می‌شود؟ نتیجه را با هماهنگی هنرآموز خود در کلاس بیان کنید.

### پ) تأمین آب و کیفیت آن:

در بعضی مناطق نیاز آبی درختان میوه، عمدتاً توسط نزولات آسمانی (برف و باران) تأمین می‌گردد. به دلیل کمبود آب، در کشور ما تهیه آن احتیاج به سرمایه نسبتاً زیادی دارد که باید پیش از شروع به احداث باغ در نظر گرفته و تأمین شود. علاوه بر مقدار و قیمت آب، کیفیت آن نیز اهمیت زیادی دارد، زیرا آبیاری مداوم یک خاک خوب با آب سنگین و یا شور، به تدریج زمین را شور و نامناسب می‌سازد. درختان جوان، به‌خصوص درختانی که به‌تازگی کشت شده‌اند، به خشکی حساس هستند و در مراحل بحرانی نیاز بیشتری به آبیاری دارند.

### ث) تگرگ

اگر چه ممکن است بارش تگرگ در یک ناحیه خیلی محدود رخ دهد، ولی می‌تواند صدمات قابل توجهی را در برخی مناطق وارد نماید. در چنین محل‌هایی تولید میوه‌های با کیفیت، بدون ابزار مناسب برای محافظت در برابر تگرگ، خطرپذیری زیادی را می‌طلبد. بدین منظور می‌توان از توری‌های محافظت از تگرگ استفاده نمود.

### مزایا و مضرات تورهای محافظت از تگرگ

مضرات	مزایا
افزایش هزینه‌ها	محافظت میوه و شاخه‌های میوه دهنده
کاهش نور (تا حدود ۲۵٪)	محصول یکنواخت تسهیل در انبار کردن
توسعه رنگ ضعیف‌تر	هزینه پایین درجه‌بندی
مرطوب ماندن طولانی‌تر برگ‌ها	کاهش صدمه آفتاب سوختگی
محدودیت‌های مکانیزاسیون	کمتر در معرض باد بودن



استفاده از تور برای محافظت از نهال‌ها و میوه‌ها

از احداث باغ‌های مکانیزه و پیشرفته یک گزارش تهیه کرده و در کلاس ارائه نمایید.

تحقیق کنید



### ج) نور

طول روز، در کمتر و یا بیشتر کردن زمان دریافت نور در هر روز مؤثر می‌باشد. برخلاف طول روز، شدت نور در رشد و باروری درختان بسیار مؤثر است. تغییر دادن شدت نور در سطح باغ، کاری غیر عملی است و تنها راه نور رسانی کافی به درون درخت، دادن شکل و تراکم مناسب به شاخساره آن است. از اثرهای بسیار مهم نور در درختان میوه، ایجاد رنگ در میوه‌هاست. برای مثال در میوه‌های سیب، اگر شدت نور (به ویژه در دو تا سه ماه آخر فصل رشد) کافی نباشد تولید رنگ سرخ دچار اختلال می‌گردد و به این دلیل پیشنهاد شده است در مناطقی که پاییزی، ابری یا مه آلود دارند، به جای سیب های سرخ، انواع زرد و سبز آن کشت گردد. روزهای آفتابی اثر سودمندی روی کیفیت درونی و بیرونی میوه دارد (گوشت محکم، قند زیاد و طعم مناسب). علاوه بر آن باعث گرم کردن خاک، سوخت و ساز مناسب (ارتباط مناسب بین منبع تولید مواد غذایی و محل مصرف، میزان قند میوه)، تجمع رنگدانه های زرد در میوه، تجزیه کلروفیل، تشکیل رنگ قرمز سطحی میوه‌ها (سنتز آنتوسیانین)، توسعه جوانه‌های گل و سایر موارد را باعث می‌شود.

### چ) ارتفاع

با افزایش ارتفاع، درجه حرارت هوا کاهش می‌یابد، آب و هوا شکننده تر می‌شود و فصل رشد کوتاه تر می‌گردد. اندازه میوه‌ها با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد. اما به طور معمول کیفیت درونی (رنگ‌دهی) و استحکام و حفظ کیفیت میوه افزایش می‌یابد. میوه‌های تولید شده در ارتفاعات معمولاً به خاطر افزایش تابش اشعه ماوراء بنفش، رنگ روشن‌تری دارند. به‌طور معمول به ازای افزایش ۳۰ متر ارتفاع، رسیدگی میوه یک روز به تأخیر می‌افتد.

### ح) شیب

در مکانهای شیب‌دار و تپه‌ها، حتی تفاوت‌های جزئی در جهت شیب، به طور چشم‌گیری زمان آفتاب‌دهی را تغییر می‌دهد. شیب‌های ملایم رو به جنوب، به‌طور طبیعی مناسب تشخیص داده می‌شود. شیب‌های رو به جنوب تقریباً دو برابر شیب‌های رو به شمال شرق که در سایه هستند، نور دریافت می‌کنند. با این وجود همیشه یک مکان رو به جنوب برای برخی گونه‌ها و ارقام میوه مناسب نیست. افزایش زود هنگام درجه حرارت، سبب شکفتن زود هنگام جوانه و پیدایش زود هنگام گل می‌شود. این‌گونه جوانه‌ها یا گل‌ها در بیشتر موارد با یخ‌زدگی صدمه می‌بینند. هوای سرد، سنگین‌تر از هوای گرم است. لذا به سطح زمین می‌آید و به سمت پایین شیب و پایین‌ترین قسمت جاهای مرتفع جریان می‌یابد. بنابراین باغ نباید در مناطقی از قیبل پایین یا ته دره‌ها که هوای سرد در آنها جمع می‌شود، احداث گردد.

## روش های مقابله با سرمای بهاره:

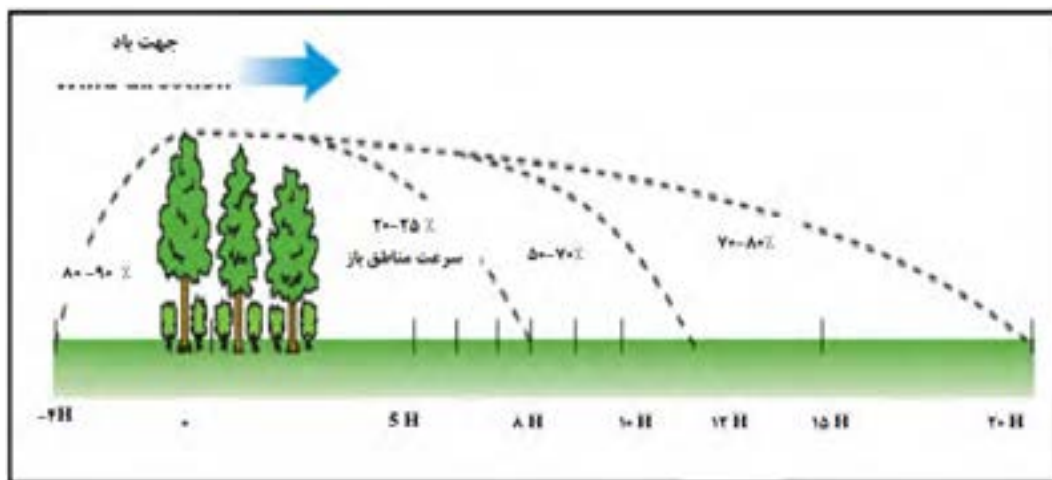


### خ ( باد

نوسانات و شدت باد نیز در باغ های میوه مهم است.

اثرات منفی بادهای غالب
افزایش میزان تبخیر و تعرق
شبنم کمتری بر جا می ماند
ایجاد اشکال در پرواز حشرات
خراشیدگی و زخمی شدن میوه ها
افزایش ریزش قبل از برداشت میوه
شکستگی درختان در شرایط طوفانی

محافظت مؤثرتر در برابر باد، با کاشت بادشکن حاصل می شود.



تأثیر کاهش سرعت باد پس از احداث بادشکن

#### د) خاک

گیاهان برای تولید محصول سالم و قابل اطمینان به ویژه در خشکسالی یا بارندگی فراوان، نیازمند خاک‌هایی با تهویه و قابلیت نگه‌داری زیاد و با عمق کافی با قابلیت نفوذ ریشه مناسب و حاوی موجودات زنده فراوان هستند. بیشتر درختان میوه به بافت خاک حساسیت زیادی نشان می‌دهند و اگر خاک دارای عمق و زه‌کشی کافی و از **PH** مناسبی نیز برخوردار باشند، به‌خوبی در آن رشد کرده و محصول کافی می‌دهند. در بررسی خاک، به منظور احداث باغ، نکاتی که از اولویت برخوردار هستند، در درجه اول عمق خاک، در درجه دوم عمق سطح آب زیرزمینی و در درجه سوم میزان نمک‌های محلول (شوری) خاک است. کمبود مواد معدنی و آلی و تا حدودی هم، نامناسب بودن خاک را می‌توان با افزودن مواد مورد نیاز (کودهای طبیعی و شیمیایی) به خاک جبران کرد.

از باغ‌های منطقه تحصیلی و زندگی خود بازدید کنید و نوع اقلیم و عوامل محیطی منطقه را بررسی نموده و نتایج را در کلاس ارائه دهید.

پژوهش



## کاشت روی شیب های تند

### حفره کاشت: (بانکت)

ایجاد حفره ساده ترین و رایج ترین روش کاشت است. گیاه در جلوی حفره قرار می گیرد و حوضچه ای در داخل ایجاد می شود که آب را حفظ می کند و گیاه را در مقابل مقدار معینی از فرسایش یا لغزش خاک محافظت می کند. در این روش یک آبراهه ، برای خروج آب اضافی (سرریز) ایجاد کرده تا از شسته شدن حفره (خاکریز) حتی با سنگین ترین باران ها جلوگیری شود.



### تراس بندی:

روشی است که به کمک آن، می توان در اراضی شیب دار کشت و کار نمود . عرض تراس ها بسته به شیب زمین بین ۲ تا ۵ متر و بلندای دیواره تراس ۸۰ سانتی متر و اختلاف سطح بین تراس ها، ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی متر بوده است. شیب تراس را باید به گونه ای تنظیم کرد که به سمت تپه باشد به صورتی که آب در خاک زه کشی شود. همچنین باید در انتهای تراس، جویی به منظور زه کشی ایجاد کرد که آب اضافی را خارج کرده و مانع خرابی و فرسایش خاک شود.

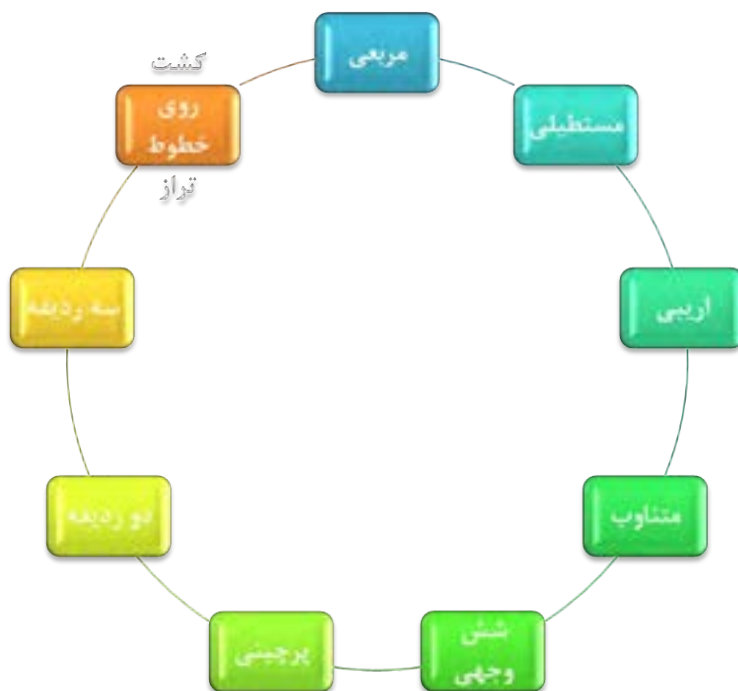
## سیستم های کاشت

یکی از راه های رسیدن به حداکثر محصول در واحد سطح افزایش تعداد درختان در واحد سطح می باشد ولی در این حالت باید مراقب نور رسانی به تمام قسمت های مختلف گیاه بود، زیرا درخت در محلی گل و میوه می دهد که آن محل در طی روز ساعاتی در معرض نور خورشید قرار بگیرد. بنابراین تراکم درخت در واحد سطح باید دارای حدی باشد که تمامی قسمت های گیاه در طی روز در معرض نور خورشید قرار بگیرد. در مناطق مختلف کشور شدت تابش، مقدار

تابش و کیفیت تابش متفاوت است، بنابراین باید از روش‌های کاشتی استفاده نمود که تمامی قسمت‌های درختان میوه از نور کافی برای تولید گل و میوه برخوردار شوند. حال با توجه به نوع منطقه و جهت تابش نور خورشید، درختان باید به‌صورت ردیفی کشت شوند. معمولاً بهترین جهت ردیف‌ها در بیشتر مناطق کشور شرقی- غربی است. تا اولاً بتوانند از نور بیشتری بهره ببرند و ثانیاً امکان رفت و آمد کارگران و وسایل موتوری فراهم گردد. برای انتخاب یک روش کاشت باید سه نکته اساسی را در نظر بگیریم.

- درختان به نحوی کاشته شوند که هوا در باغ به راحتی جریان یابد و هوای سرد از باغ خارج شده و درختان سرمازده نشوند.
- استفاده از ماشین آلات کشاورزی در عملیات داشت و برداشت امکان پذیر باشد. پس خیابان‌های باغ باید طوری طرح‌ریزی شوند که ضمن امکان استفاده از حداکثر زمین، دسترسی به قطعات برای انجام خدمات فصلی و جمع‌آوری محصول به آسانی میسر باشد.
- سطح بیشتری از درختان در معرض نور خورشید قرار بگیرند تا میوه‌دهی و کیفیت میوه آنها بالاتر رفته و شیوع بیماری کاهش یابد.

## انواع روش‌های کاشت درختان میوه





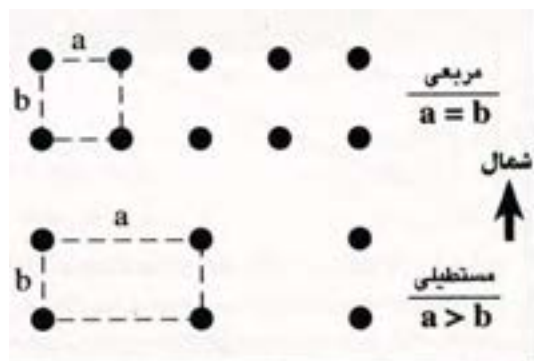
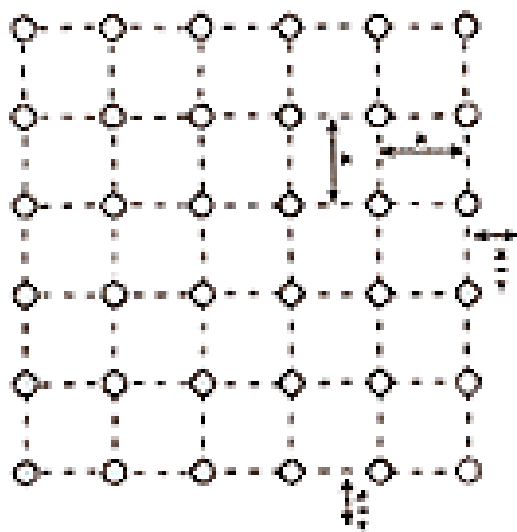
### روش مربعی:

در روش مربعی فاصله درختان روی ردیف‌ها با فاصله بین ردیف‌ها برابر است به طوری که هر چهار درخت روی رؤوس یک مربع قرار می‌گیرند. بنابراین درباغ، علاوه بر ردیف‌های شمالی جنوبی، ردیف‌های شرقی غربی نیز وجود خواهد داشت. در این روش اگر در هنگام کاشت فاصله مناسب رعایت شده باشد، درختان در حداکثر رشد، قسمت اعظم سطح باغ را می‌پوشانند و بین آنها فاصله کمی برای عبور و مرور کارگران و ماشین‌آلات باقی می‌ماند. در این روش در صبح و بعدازظهر درختان مجاور، روی هم سایه می‌اندازند و به همین دلیل، این روش هرچند برای نقاط گرمسیری که دارای نور بیشتری هستند قابل قبول است، اما برای نقاط سردسیر شمالی که شدت نور کمتری دارند، مناسب نیست.

#### دلایل استفاده نکردن از روش مربعی در مناطق معتدله

عدم استفاده بهینه از نور

هدر رفتن سطح زیادی از باغ



برای محاسبه درختان در هکتار از فرمول  $N = S / (D_1 \times D_2)$  استفاده می‌شود که در آن  $N$  تعداد درخت در هکتار،  $S$  مساحت باغ بر حسب متر مربع و  $D_1$  فاصله ردیف‌ها،  $D_2$  فاصله درختان روی ردیف می‌باشد.

برای تعیین تعداد نهال مورد نیاز در یک هکتار به راحتی می‌توان با حاصل ضرب فاصله درختان در روی ردیف در فاصله بین ردیف‌ها مساحت مورد نیاز برای یک درخت بر حسب مترمربع محاسبه کرد. حال با تقسیم ده هزار مترمربع بر عدد حاصل تعداد درختان لازم در یک هکتار محاسبه می‌شود.

تعداد درختان در کشت مربعی در هر هکتار	
تعداد درخت	طول اضلاع مربع به متر
۱۰۰۰۰	۱
۲۵۰۰	۲
۱۱۱۱	۳
۶۲۵	۴
۴۰۰	۵
	۶
	۸
	۱۰
	۱۲

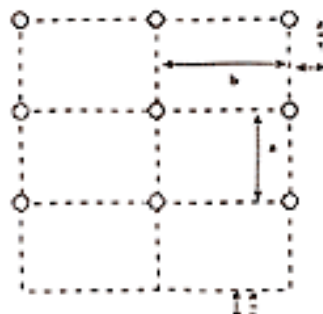
تعداد درختان کشت شده در هر هکتار را در جدول بالا تکمیل نمایید.

پرسش



● روش مستطیلی:

فاصله درختان روی ردیفها از فاصله بین ردیفها بیشتر است  
 مثال در هلو ۶×۹ و گردو ۴×۱۱ و سیب و گلابی ۵×۷ متر است.  
 استفاده در مناطق با شدت آفتاب کم  
 متداول ترین روش کاشت در مناطق معتدله و قابل توصیه در مناطق سردسیر  
 جهت کاشت معمولا شمالی - جنوبی  
 سایه اندازی کمتر و بهره مندی از نور بیشتر برای هر درخت  
 درختان در حداکثر رشد ، فواصل بین ردیفها را پرمی کنند ولی در روی ردیف  
 فاصله بیشتری برای درختان وجود خواهدداشت که عبور و مرور وسایل را  
 در جهت شمالی جنوبی تسهیل می کند



تعداد درختان برای سیستم کاشت ردیفی ( مربعی - مستطیلی )			
هکتار	۲۵۰۰ مترمربع	۱۰۰۰ مترمربع	فاصله درختان به متر
۱۰۰	۲۵	۱۰	۱۰×۱۰
۱۲۵	۳۱	۱۲-۱۳	۸×۱۰
۱۵۶	۳۹	۱۵-۱۶	۸×۸
۲۰۸	۵۲	۲۱	۸×۶
			۶×۶
			۶×۵
			۵×۵
			۵×۴

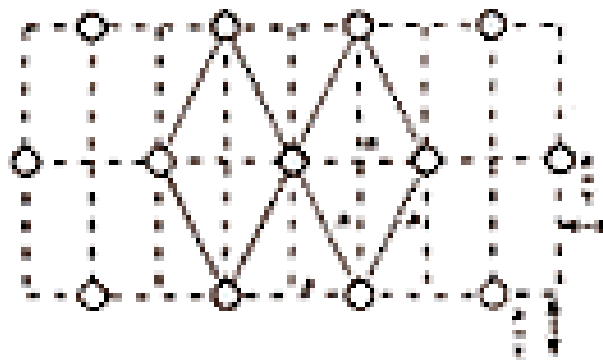


تعداد درختان کشت شده در جدول را تکمیل نمایید.

### ● روش شش وجهی

در مناطقی با عرض جغرافیایی پایین مانند خوزستان و جنوب ایران، شدت نور خورشید زیاد بوده، در نتیجه با تراکم بالا (تعداد درخت در متر مربع) می‌توان اقدام به کشت نموده و محصول بیشتری را در واحد سطح برداشت نمود. در این مناطق با توجه به اینکه شدت نور بالاست، نور می‌تواند به تمامی قسمت‌های درختان نفوذ نموده و همه قسمت‌های درخت قادر به تولید میوه باشد. اگر درختان نزدیک تر از فاصله لازم کشت شوند در روش شش وجهی سایه‌انداز درختان بر روی همدیگر نسبتاً زیاد بوده بنابراین این روش چندان مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. هدف از این روش بالا بردن تراکم است و درختان دائمی بوده و حذف نمی‌شوند. در روش مثلثی که لوزی و شش گوش هم خوانده می‌شود هر ۳ درخت روی رئوس یک مثلث (به طور معمول متساوی الاضلاع و گاهی متساوی الساقین) که جهت قاعده آن شرقی- غربی است و در لوزی هر چهار درخت روی رئوس یک لوزی کشت می‌شوند. این روش از نظر سایه‌اندازی مانند روش مربعی است و تفاوت‌های آن با روش مربعی این است که اولاً در این روش ردیف‌های شمالی جنوبی وجود ندارد و ثانیاً با رعایت فواصل مساوی در این روش حدود ۱۶ درصد بیش از روش مربعی در واحد سطح درخت کاشته می‌شود.

محاسبه درختان در هکتار نیز از فرمول  $N = S / (D_1 \times 0.1866 D_2)$  استفاده می‌شود که در آن  $N$  تعداد درخت در هکتار،  $S$  مساحت باغ بر حسب متر مربع،  $D_1$  فاصله ردیف‌ها و  $D_2$  فاصله درختان روی ردیف می‌باشد.



### ● روش پرچینی یا دیواره سبز

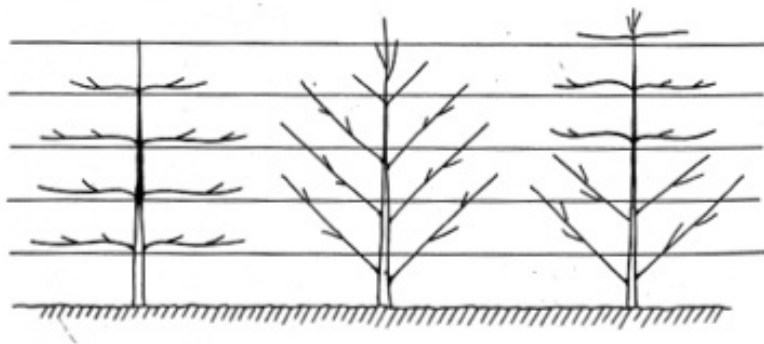
این روش برای درختان خاصی که توانایی حرکت دارند (درختان رونده) انجام می‌شود. برای ایجاد پرچین یا دیواره سبز می‌توان از گیاهانی مانند انواع تمشک‌ها، بری‌ها که معمولاً ارتفاع کمی داشته و حداکثر تا ۲ متر رشد می‌نمایند، علاوه بر ایجاد پرچین و دیواره با استفاده از این گیاهان می‌توان از تولید محصول آنها نیز استفاده کرد.

### ● روش کاشت دو ردیفه

یک روش کشت متراکم است که در این روش فاصله دو ردیف درختان از همدیگر بین ۰/۵ تا ۱ متر و فاصله درختان بر روی ردیف‌ها ۱ تا ۱/۵ متر می‌باشد، در این روش برای تأسیس باغ‌های متراکم، معمولاً از پایه‌های پاکوتاه مثل  $M_9$ ،  $M_{11}$ ، و  $M_{26}$  استفاده می‌شود این چنین باغی ۴۰۰۰ درخت دارد.

### چند ردیفه یا داربستی

در این روش برای افزایش تعداد درخت در واحد سطح از سه ردیف کنار هم نیز استفاده می‌شود. فاصله بین ردیف فقط در حدی خواهد بود که دو کارگر بتوانند از کنار هم رد شوند. فاصله بین ردیف سوم تا سه ردیف کناری در حدود دو متر در نظر گرفته می‌شود، تا عملیات داشت و برداشت به صورت نیمه مکانیزه قابل انجام باشد. در بعضی از درختان میوه نظیر ارقام سیب، انگور و ... این روش برای افزایش تعداد درخت در واحد سطح انجام می‌شود. عیب این روش تبدیل کشت مکانیزه به کشت نیمه مکانیزه می‌باشد.



روش داربستی برای هدایت ارقام پاکوتاه درختان میوه

## ● سیستم کاشت روی خطوط تراز

از این روش کاشت برای احداث باغ در شیب‌ها استفاده می‌شود، در شیب‌ها چند نکته باید مورد توجه قرار گیرد. هر چه به طرف شیب بالاتر می‌رویم هوا گرم‌تر می‌شود، چون هوای سرد در زیر قرار گرفته است.

هوای سرد می‌تواند باعث سرمازدگی شود، برای جلوگیری از این مشکل و مقابله با واژگونی حرارتی باید درختان میوه حداقل ۱۵ متر با کف دره فاصله داشته باشند.

نکته



کشت درختان میوه در حریم جنگل‌ها نباید انجام شود.

نکته



چرا نباید درختان میوه را در حریم جنگل‌ها کاشت؟

پرسش



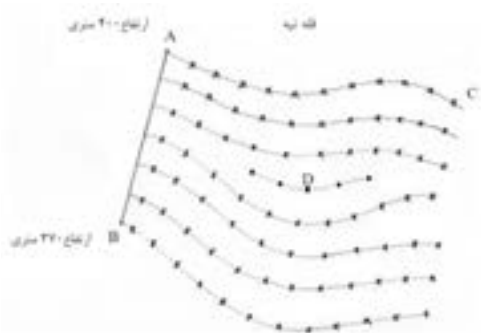
حداقل فاصله باغ با جنگل باید ۲۵ متر باشد.

نکته



شیب‌های رو به جنوب در مقایسه با شیب‌های رو به شمال در بهار زودتر گرم شده و باعث گل‌دهی زود هنگام درختان می‌شود که این می‌تواند خطر سرمازدگی بهاره را به‌خصوص در مورد درختان زود گل ده، افزایش دهد و لذا توصیه می‌شود در مناطقی که دارای آب و هوای متغیر در اوایل بهار می‌باشند برای جلوگیری از سرمازدگی بهاره از کاشت درختان زود گل مانند بادام و زردآلو در شیب‌های رو به جنوب پرهیز شود و این درختان بهتر است در شیب‌های شمالی کشت شوند. کاشت درختان در زمین‌های شیب‌دار معمولاً بر روی خطوط تراز یا هم‌ارتفاع انجام می‌شود.

برای کاشت درختان میوه بر روی خطوط تراز (کنتور) معمولاً توسط دستگاه‌های ارتفاع‌یاب مانند تئودولیت خط تراز اول را بر روی زمین پیاده می‌کنند. این خط معمولاً صاف نبوده و به صورت منحنی است، هرچه شیب زمین بیشتر باشد حالت انحنای این خطوط بیشتر می‌شود. با توجه به شکل زیر این خط منحنی را AC می‌نامیم. سپس خط تراز دوم را با توجه به ابعاد کاشت از خط تراز اول فاصله گرفته و بر روی زمین پیاده می‌نمائیم این خطوط تراز همان ردیف‌های کشت درختان میوه می‌باشند. سپس ردیف‌های بعدی را نیز پیاده نموده تا در نهایت کل زمین دارای خطوط تراز شوند. گاهی وقت‌ها بین دو خط تراز به واسطه شیب متغیر زمین خیلی دور می‌شود، که در این حالت باید یک خط تراز فرعی نیز در بین آنها رسم کرد.



برای کاشت درختان در شیب اول، از مرتفع‌ترین قسمت شروع به کشت می‌نمائیم و اولین درخت در مرتفع‌ترین قسمت و با نصف فاصله کاشت از انتهای زمین کشت شده، سپس دومین درخت با فاصله بین درخت تعیین شده و بر روی خط تراز کشت شده و تا انتهای خط تراز این عمل را ادامه می‌دهیم. بعد از آن به خط تراز پایین‌تر رفته و عمل کاشت تا آخرین نقطه خطوط تراز ادامه می‌یابد.

عملیات تسطیح و کاشت درختان در اراضی شیب‌دار به‌طور کلی کار پرهزینه‌ای بوده و تا حد امکان باید از کشت در این مناطق خودداری نمود. ولی در صورت اجبار می‌توان از روش تراس‌بندی در مناطقی که دارای شیب زیاد و خاک فقیر می‌باشد، استفاده نمود. در این روش با استفاده از ادوات و ماشین‌های سنگینی نظیر بولدوزر و لودر اقدام به خاک‌برداری بر روی خطوط تراز و با عرض حداقل یک ماشین می‌نماید و در قسمت‌هایی که شیب زیاد بوده و امکان ریزش خاک وجود دارد به ناچار باید اقدام به ایجاد دیواره‌ای از جنس سنگ و مصالح ساختمانی نمود. البته در بعضی مواقع که میزان ریزش زیاد نباشد می‌توان در لبه تراس‌ها از گیاهان پوششی نظیر مرغ استفاده نمود.



جهت احداث باغ و کاشت درختان، در مرحله اول باید طراحی باغ صورت گیرد و براساس نقشه مورد نظر نسبت به آماده‌سازی چاله‌های کشت اقدام نمود البته زمین مورد نظر باید قبلاً آماده شده باشد. لذا اقدام به اضافه کردن مواد آلی در زمین نموده و سپس اقدام به شخم عمیق و عمود برهم می‌شود. در صورت امکان بهتر است یک تا دو سال قبل از احداث باغ، کود سبز (ماش یا بقولات دیگر) در محل مورد نظر کشت شود و به وسیله شخم عمیق با خاک مخلوط گردد. همچنین در زمین‌هایی که قبلاً باغ بوده و در آنها محصول مشابه با محصولات قبلی یا محصولی که رابطه نزدیکی با محصولات قبلی دارد، کشت می‌شده، به خصوص درختان میوه هسته‌دار، تا حد امکان از احداث باغ جدید تا چند سال (حدود پنج سال) جلوگیری شود، در غیر این صورت حتماً باید در زمین مورد نظر، ضد عفونی آفات و بیماری‌های خاص انجام گیرد.

### موقع کاشت نهال در زمین اصلی (احداث باغ)

موقع کاشت درختان با توجه به آب و هوا، در محل‌ها و مناطق مختلف متفاوت خواهد بود. به‌طور کلی در موقع استراحت گیاه می‌توان اقدام به تغییر محل آن نمود. معمولاً در مناطق سرد معتدل یا مناطق سردی که زمستان سخت دارند، در فصل زمستان درختان میوه عموماً در استراحت هستند و در این مناطق در دو فصل اواخر پائیز یا اواخر زمستان و قبل از بیدار شدن درختان می‌توان به این کار مبادرت ورزید. اگر سرمای زمستان به اندازه‌ای شدید نیست که خطر یخبندان زیاد و سرمازدگی ریشه نهال وجود داشته باشد، کشت درخت در اواخر پائیز مناسب‌تر است زیرا موجب جلوگیری از افتادن رشد نهال در بهار سال بعد می‌شود.



## کودریزی داخل چاله

نیاز غذایی یک درخت میوه معمولاً از الگوی رشد کلی آن تبعیت می‌کند. در اوایل بهار نیاز غذایی درخت به وسیله عناصر غذایی حاصل از سوخت و ساز گیاهی که در پاییز سال قبل در ریشه‌ها و بافت‌های چوبی ذخیره شده‌اند، تأمین می‌شود. در طول فصل رشد درخت، رشد کلی آن نیز افزایش می‌یابد که حداکثر آن در اوایل بهار و سپس مجدداً در زمان برداشت، در اواخر تابستان و اوایل پاییز می‌باشد.

با وجود اینکه قبلاً به تمام زمین کود حیوانی داده شده، می‌توان در موقع کشت درخت نیز مقدار کافی کود حیوانی کاملاً پوسیده (هرچاله ۵ تا ۱۰ کیلوگرم) و حتی المقدور کودهای پتاس و فسفر که دیرتر حل و جذب می‌شوند، با خاک زراعی و سطحی چاله‌ها که جدا از خاک زیرین چاله‌ها ریخته شده است مخلوط کرده و داخل چاله ریخت، زیرا اولاً چنان‌که می‌دانیم درخت مدت زیادی باید در محل خود بماند و از طرف دیگر کود دادن ریشه پس از کاشت کار دشواری است.

ثانیاً کودهای فسفر و پتاس که پس از کشت به باغ داده می‌شوند در اثر قدرت جذبۀ خاک، در سطح فوقانی باقی مانده و به اعماق ریشه درخت نمی‌رسد. پس از قراردادن ریشه نهال روی مخلوط کود و خاک سطحی، بقیۀ چاله‌ها نیز با همان مخلوط خاک و کود پرمی‌شود.

از مصرف هرگونه کود شیمیایی در تماس مستقیم با ریشه نهال خودداری شود.

نکته





باید دقت کرد که نهال‌های کوچک و ضعیف نسبت به کودهای مورد استفاده حساس بوده و اصطلاحاً می‌سوزند و از بین می‌روند.

نظریهٔ دیگر در مورد کود دادن به نهال تازه کشت شده این است که با عمق بیشتری چاله را کنده و در ته چاله حدود ۵ تا ۱۰ کیلو کود دامی پوسیده ریخته شود و روی آن را با خاک پوشانیده و سپس عمل کشت را انجام داده، به‌گونه‌ای که در سال اول، ریشه با کود در تماس نباشد ولی با رشد ریشه، در سال دوم، منبع کودی ته چاله در اختیار ریشه قرار گیرد.



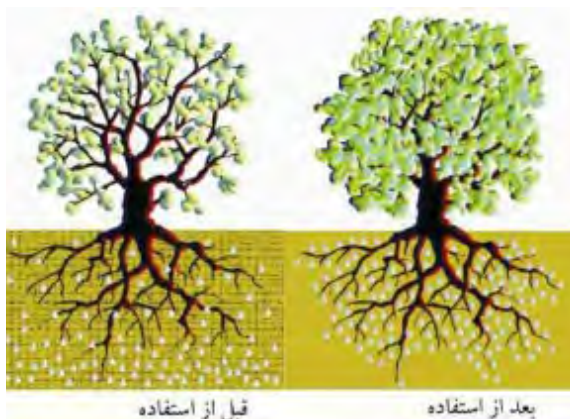
چرا در موقع کشت نهال، باید نصف چالهٔ حفر شده را با خاک مناسب پر کنیم و نهال را روی آن قرار دهیم؟

## استفاده از سوپر جاذب‌ها در کشت نهال

سوپر جاذب‌ها، یک مادهٔ افزودنی در خاک هستند که ضمن برخورداری از سرعت و ظرفیت زیاد جذب آب، به مثابه آب انبارهای کوچکی عمل کرده و در موقع نیاز ریشه، به‌راحتی آب و مواد غذایی محلول در آب را در اختیار ریشهٔ گیاه قرار می‌دهند. مقدار آبی که در خاک ذخیره می‌شود به ظرفیت نگه‌داری رطوبت خاک نیز بستگی دارد. استفاده از این مواد در هنگام کاشتن درختان، بوته‌ها و نهال‌ها و همچنین درختان کاشته شده بسیار مفید و مؤثر است. به‌طوری‌که سوپر جاذب، میزان مرگ و میر ناشی از تنش‌های انتقال نهال را به حد چشمگیری کاهش داده و به رشد ریشه کمک می‌نماید و در نهایت باعث تسریع در رشد گیاه و تولید بهینهٔ محصول می‌شود. برای هر نهال حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ گرم از سوپر جاذب را با مخلوط خاک چاله مخلوط کرده و اقدام به کاشت نهال می‌کنیم.

## مزایای سوپر جاذب‌ها

استفاده از بهینه آب	استفاده از کود و سموم شیمیایی	جلوگیری از تنش‌های ناشی از نوسانات رطوبتی	امکان کشت در مناطق بیابانی	امکان کشت در سطوح شیب‌دار	پرورش و انتقال نهال با تلفات کم
---------------------	-------------------------------	---	----------------------------	---------------------------	---------------------------------



هرس ریشه نهال‌ها قبل از کاشت چه فوایدی دارد؟

پرسش



آرایش ریشه نهال‌ها به چه معناست؟

پرسش



## آرایش ریشه‌ها

با توجه به شیوه تولید نهال در خزانه، در این مدت نهال‌ها دارای ریشه قوی می‌شوند که در هنگام جابه‌جایی درخت و انتقال به بستر اصلی تعدادی از ریشه‌ها صدمه می‌بینند و قطع می‌شوند، بنابراین لازم است به هنگام کاشت نهال در بستر اصلی، ریشه‌های قطع شده و ناصاف یا زخمی یا ریشه‌هایی را که بیش از حد طولانی هستند؛ قطع شوند. به این عمل آرایش ریشه‌ها گفته می‌شود.

باید توجه داشته باشید که باید بین حجم و تاج درخت با ریشه درخت، تناسب وجود داشته باشد.

نکته



هرچه مقدار حجم قسمت هوایی نهال بیشتر باشد، حجم ریشه را نیز باید بیشتر در نظر گرفت، و اگر مقدار حجم قسمت هوایی نهال کم باشد می‌توان حجم ریشه آن را کم کرد.

نکته



در هنگام کاشت بیشتر نهال‌های میوه باید ابتدا ریشه را با یک قیچی تیز، هرس کرد تا اولاً سر ریشه اصلی قطع شود و گیاه تحریک به تولید ریشه فرعی بیشتری شود. ثانیاً سر ریشه‌ها که بیشتر در اثر کنده شدن از خاک خزانه زخمی و به‌طور نامرتب قطع شده، دارای یک سطح صاف شود، زیرا ریشه‌های زخمی و سرنصاف، سریع مورد حمله انواع قارچ‌ها و باکتری‌ها قرار می‌گیرند و از بین می‌روند.



هرس ریشه<sup>۱</sup>

گاهی در باغ مشاهده می‌شود که برخی از درختان چند ساله، رشد رویشی بیش از حد دارند و به اصطلاح درخت غرور پیدا کرده است. به منظور کم کردن رشد رویشی و اضافه کردن رشد زایشی این درخت، تعدادی از ریشه‌های آن را باید قطع کنیم. برای جلوگیری از لطمه به درخت بهتر است این کار در دو یا سه سال انجام گیرد. بدین منظور ابتدا در زمستان در سایه‌انداز درخت ابتدا نیم دایره‌ای ایجاد می‌کنیم، و آن قسمت را تا عمق ۳۰ تا ۴۵ سانتی‌متر حفر کرده و هرگونه ریشه موجود در آن را حذف می‌نماییم.



## عملیات پرالیناژ چیست؟

پرسش



چرا قبل از کاشت نهال‌ها در چاله‌ها باید عملیات پرالیناژ را روی آن انجام داد؟

پرسش



## عملیات پرالیناژ:

در موقع کندن نهال از خزانه نباید ریشه‌ها زخمی شوند. اما به هر صورت ممکن است تعدادی از ریشه‌ها صدمه دیده و بدین ترتیب محل صدمه دیده جای مناسبی برای ورود عوامل بیماری‌زا به ویژه قارچ‌هایی مانند پوسیدگی سفید ریشه باشد. قبل از کاشت نهال، معمولاً روی ریشه نهال عمل پرالیناژ را انجام می‌دهند. پرالیناژ، آغشته نمودن ریشه‌ها به مخلوط رقیقی از خاک رس، کود تازه گاوی، قارچ کش و خاکستر است. این عمل علاوه بر ضد عفونی کردن ریشه از عوامل بیماری‌زا دارای چند خاصیت دیگر نیز می‌باشد از جمله: ۱- مسدود نمودن منافذ قطع شده ریشه؛ ۲- قرار دادن مقداری مواد غذایی توأم با رطوبت در اختیار ریشه آغشته شده. در این روش، ریشه نهال را باید تا محل طوقه در محلول فرو برد. طرز تهیه این محلول در نمودار زیر نشان داده شده است. مواد لازم برای تهیه محلول پرالیناژ:





مواد اولیه برای تهیه عملیات پرالیناژ

در هنگام کاشت نهال‌ها در چاله‌ها به چه نکاتی باید توجه شود؟

پرسش



پس از انجام کاشت و پر کردن چاله، چه اقدامی باید صورت گیرد؟

پرسش



## استقرار نهال:

در موقع کاشتن نهال در چاله باید توجه داشت که آن را به همان عمقی که در خزانه در خاک بوده در خاک محل اصلی کاشت، زیرا در صورت عمیق‌تر کاشتن، ممکن است پیوند در زیر خاک قرار گرفته و ریشه بدهد. و با توجه به این مطلب چون پس از کشت نهال با آبیاری پای نهال، خاک چاله کمی نشست می‌کند و این مسئله ممکن است باعث پایین رفتن ریشه شده و بعدها در اثر کود دادن و امثال آن به تدریج خاک در اطراف قسمتی از تنه قرار گیرد. بنابراین نهال را باید طوری کاشت که نهال پس از نشست خاک به اندازه لازم در خاک قرار گرفته باشد.

اگر محل پیوند در زیر خاک قرار گیرد چه خسارتی به باغدار وارد می‌شود؟ جواب‌های خود را در کلاس به بحث بگذارید.

پرسش



در کاشت نهال رعایت نکات زیر ضروری است:

۱- عمق کاشت باید طوری باشد که پیوندگاه (محل پیوند) دست کم چندسانتی‌متر بالای سطح خاک واقع شود تا از ریشه دارشدن گیاه در بالای پیوند که ممکن است اثر پایه را خنثی کرده و نیز از گود افتادن درخت (یعنی قرار گرفتن طوقه آن در عمق زیاد خاک) که به اصطلاح باعث خفه‌گی آن خواهد شد، جلوگیری به عمل آید.

۲- در نقاطی که باد منظم می‌وزد، رشد پیوندک باید رو به باد قرار داشته باشد تا از شکسته

شدن گیاه در اثر فشار باد جلوگیری گردد. در نقاط بادخیز استفاده از قیم برای نگه‌داری نهال، در سال‌های اول توصیه می‌شود. این عمل به‌ویژه برای گیاهانی که روی پایه‌های پاکوتاه کننده پیوندزده شده‌اند، از اهمیت زیادی برخوردار است.

۳- جهت قرار گرفتن قیم رو به باد می‌باشد تا خسارت باد حداقل باشد. در این حالت نهال کمتر در معرض باد شدید قرار خواهد گرفت.

۴- پس از انجام کاشت و پرکردن گودال، باید با فشار دادن خاک اطراف نهال با پا یا با بیل، خاک اطراف ریشه‌ها را به‌طور کامل محکم کرد تا محفظه‌های هوا در اطراف ریشه‌ها باقی نماند و همچنین مقدار نشست خاک که در اثر آبیاری به‌وجود می‌آید و باعث گود افتادن نهال می‌گردد به حداقل برسد.

۵- باید بی‌درنگ پس از کاشت، نهال‌ها را به‌طور کامل آبیاری کرد. در غیر این صورت، تعداد نهال‌هایی که به اصطلاح نمی‌گیرند، بالا خواهد رفت و نیاز به کاشت مجدد یا واکاری خواهد بود. با توجه به حساسیت درختان میوه هسته دار به پوسیدگی طوقه باید دقت شود که طوقه نهال‌ها در داخل خاک قرار نگیرد.



۱



۲



۳



۴



۵



۶

مراحل کاشت نهال به ترتیب از ۱ تا ۶

در موقع استقرار نهال در چاله، چرا باید خاک اولیه ته چاله را به صورت مخروطی شکل بریزیم و ریشه نهال را روی آن قرار دهیم؟

تحقیق کنید



## کاشت نهال

فعالیت عملی



وسایل لازم: لباس کار، خاک مناسب، نهال، بیل، آب آبیاری، محلول پرایناژ (قارچ کش، پهن تازه و...)

- ۱- لباس کار را پوشیده، وارد باغ شوید و یک چاله مناسب تهیه کنید.
- ۲- خاک مناسب (سطح الارض) را در داخل چاله به صورت مخروط بریزید.
- ۳- محلول پرایناژ را تهیه کنید.
- ۴- عمل پرایناژ را بر روی ریشه‌ها انجام داده و سپس ریشه نهال را روی مخروط خاک گذاشته به صورتی که محل پیوندک خارج از چاله باشد.
- ۵- محل پیوندک را رو به شمال قرار دهید.
- ۶- روی ریشه را تا کمی بالای سطح چاله خاک بریزید.
- ۷- به وسیله پا خاک اطراف نهال را فشار دهید.
- ۸- اطراف نهال را به صورت حوضچه کوچک در آورید.
- ۹- نهال را آبیاری کنید.

چرا باید پس از کاشت نهال، آن را آبیاری کرد؟

پرسش



نحوه صحیح آبیاری نهال‌ها پس از کاشت چگونه است؟

پرسش



فاصله آبیاری نهال‌ها پس از کاشت چگونه است؟

پرسش



چرا نهال‌ها پس از کاشت به قیم نیاز دارند؟

پرسش





قیمت زدن چه مزایایی دارد؟

پرسش



## قیمت گذاری نهال

هر وسیله‌ای که برای نگهداری و محافظت نهال‌های جوان به کار برده شود، قیمت نامیده می‌شود. از انواع مختلف قیمت برای محافظت یا استقرار درختان و درختچه‌ها، شکل‌دهی درختان، حفاظت از پیوند، جلوگیری از شکستن شاخه‌های پر بار و برای حمایت جوان استفاده می‌شود. قیمت‌گذاری به نوع نهال، استحکام و شکل درخت، شرایط باد مورد انتظار و میزان نگهداری بعدی بستگی دارد. بسیاری از درختان جوان می‌توانند به‌تنهایی بایستند، درختان دیگر ممکن است برای مقاومت در برابر باد یا رشد عمودی و مطلوب، به تکیه‌گاه نیاز داشته باشند.

### پیامدهای قیمت‌گذاری (در مقایسه با درختان بدون قیمت)

- ۱- رشد طولی نهال بیشتر می‌شود.
- ۲- رشد قطری تنه نزدیک زمین، کمتر اما نزدیک به بست تکیه‌گاه بالایی بیشتر است.
- ۳- ریشه‌های نهال کوچک‌تر و سطحی‌تر ایجاد می‌شوند.
- ۴- نهال در نقطه اتکای بالایی در معرض تنش بیشتری در واحد سطح مقطع عرضی است، در صورتی که در درختان بدون قیمت بیشترین تنش در مجاورت زمین حادث می‌شود.
- ۵- بیش از درختان هم ارتفاع، در برابر باد مقاومت ایجاد می‌کند.
- ۶- درخت در معرض مالش و ساییدگی ناشی از محل اتصال به قیمت می‌باشد.

قیمت، چه انواعی دارد؟

پرسش



## انواع قیمت

قیمت با توجه به نوع کاربرد آن، انواعی دارد که عبارت‌اند از:



حفاظتی

لنگری

حمایتی

## نحوه بستن نهال به قیم

فعالیت عملی



- ۱- وسایل لازم : لباس کار، قیم، نخ، درخت، مواد مانع پوسیدگی مانند قیر
- ۱- قیم‌ها را بر اساس اندازه درخت آماده کنید.
- ۲- قسمت پایین قیم را به مواد مانع پوسیدگی آغشته کنید.
- ۳- قیم‌ها را با فاصله کمی از درخت در زمین فرو کنید.
- ۴- نهال را به شکل مارپیچ (هشت لاتین) به وسیله نخ به قیم وصل کنید.
- ۵- از مراحل انجام کار گزارش تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.



ب ( اتصال کامل قیم و نهال

الف ( استفاده از نخ جهت اتصال نهال به قیم

چرا باید نهال‌ها را سربرداری کرد؟

پرسش



انجام ندادن هرس و سربرداری چه تبعاتی به دنبال دارد؟

پرسش



## هرس و سربرداری نهال

آب و املاح معدنی که توسط آوندهای چوبی در کلیه اندام‌های درخت تحت نظم خاصی در جریان است، اصطلاحاً شیره نباتی نامیده می‌شود. اگر هرس و عمل سر برداری به‌منظور چیرگی انتهایی و ممانعت از رشد جوانه‌های جانبی به موقع صورت نگیرد شاخه‌های درخت به‌صورت نامنظم رشد یافته و به اطراف پراکنده می‌شوند. در نتیجه شیره نباتی نمی‌تواند به‌طور یکنواخت به تمام شاخه‌ها برسد. منظور از هرس که منجر به بریدن بعضی از شاخه‌های درخت می‌شود این است که از پخش، پراکندگی و انبوهی شاخه‌ها که مانع رسیدن نور به قسمت‌های داخلی تاج درخت می‌شود جلوگیری کرده و شیره نباتی به حد کافی به کلیه اعضای درخت برسد و حداکثر استفاده مطلوب برای به‌دست آوردن محصول مرغوب به دست آید.

همان‌گونه که در هنگام کاشت هرس ریشه لازم است، ایجاد تعادل بین طول نهال با مقدار ریشه آن نیز لازم می‌باشد. معمولاً انتهای ساقه را بعد از کاشت باید از ارتفاع حدود ۸۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متری، بسته به شرایط منطقه و نوع درخت، سربرداری کرد. تا بدین وسیله ریشه موجود بتواند جوابگوی قسمت هوایی نهالی باشد و در ضمن فرصتی به جوانه‌ها و شاخه‌های فرعی داده شود تا در سال‌های بعد، اسکلت نهال را بسازند. جوانه‌های انتهایی در سال دوم شروع به رشد کرده و در انتهای فصل رشد دوم، بسته به نوع هرس، ۳ تا ۴ عدد شاخه را در جهات مختلف درخت نگه داشته و عمل سربرداری را انجام می‌دهیم. این کار را در سال سوم هم انجام می‌دهیم.



به چه علت عمل سربرداری نهال باعث غلبه بر چیرگی انتهایی می‌شود؟ گزارش کار را در کلاس ارائه دهید.

تحقیق کنید



## ارزشیابی شایستگی کاشت درختان میوه و زینتی

شرح کار:

خاک ریزی داخل چاله‌ها، توزیع و کاشت نهال و سربرداری درمحل احداث باغ به ازای هر نهال ۵ دقیقه

استاندارد عملکرد:

کاشت ۱۰۰ نهال در یک روز کاری در شرایط مطلوب

شاخص‌ها:

- ۱ نهال کاشته شده در راستای کامل عمودی با کمی تمایل به سمت مخالف وزش بادهای شدید موسمی.
- ۲ ریشه‌های آرایش شده و سربرداری استاندارد به ازای کاشت هر نهال با این شرایط ۳ تا ۵ دقیقه.
- ۳ انجام پراییناژ ریشه‌ها قبل از کاشت و استفاده از قییم بعد از کاشت.

شرایط و مراحل انجام کار:

نهال با ریشه آرایش شده و سربرداری شده - دستورالعمل نحوه پراییناژ- عکس از تنظیم کردن نهال و خاک‌ریزی و آب‌ریزی  
 قرار دادن نهال کنار چاله - ریختن کود - ریختن مخلوط خاک - قرار دادن نهال درون گودال و خاک مخروطی -  
 پرکردن گودال - زدن قییم.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	کودریزی داخل چاله‌ها	۱	
۲	آرایش ریشه و سربرداری	۱	
۳	پراییناژ	۲	
۴	خاکدهی و آبیاری اولیه	۲	
۵	بستن قییم و سربرداری نهال‌ها		
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و نگرش: استفاده از لباس کار، ماسک، دست‌کش، عینک، اهمیت دادن به ابزار و وسایل کار، صداقت در انجام کار، تخلیه پساب‌ها در فاضلاب، مدیریت مواد و تجهیزات، محاسبه دقیق و کاربرد ریاضی.	۲	
	میانگین نمرات		*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.