کتاب تولید و پرورش درختان میوه و زینتی

ایران استخدام

سرویس خصوصی خدمات عام المنفعه اخبار شغل و استخدام

Www.IranEstekhdam.Ir

خواننده گرامی؛ در جهت بهبود کیفیت این فایل؛ لطفاً هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود در مورد مطالب آن
و یا گزارش مشکل را به آدرس ایمیل و یا با شماره تلفن زیر مطرح نمایید:

شماره تلفن تماس: ۰۲۱-۹۱۳۰۰۰۱۳ آدرس ایمیل: soal@iranestekhdam.ir

«لینک‌های مفید و مرتبط»

دانلود منابع آزمون استخدامی هنرآموز امور زراعی و باغی

خرید و دانلود

دانلود نمونه سوالات آزمون استخدامی هنرآموز زراعی و باغی

خرید و دانلود

بسم الله الرحمن الرحیم

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلیٰ مُحَمَّدٍ وَ آلِ مُحَمَّدٍ وَ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ

تولید و پرورش درختان میوه و زینتی

رشتهٔ امورباغی

گروه کشاورزی و غذا

شاخهٔ فنی و حرفه‌ای

پایهٔ یازدهم دورهٔ دوم متوسطه

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب: تولید و پرورش درختان میوه و زینتی ـ ۲۱۱۳۳۶
پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای وکاردانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی وتألیف: جلیل‌تاجیک، سعیده السادات‌کرمانی پوربقایی، مجیدریسمانچیان، هوشنگ سرداربنده، مهدی‌فردوسی‌زاده، محمد جهانگیری و ارازمحمد جلالی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
تکتم اورعی، محمد دهقانی‌پور و حسین امجدی (اعضای گروه تألیف)
مدیریت آماده‌سازی هنری: ادارهٔ کلّ نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی: گاتاضیاءتبری (صفحه‌آرا)
نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی ـ ساختمان شمارهٔ ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
تلفن: ۹ـ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وب‌گاه: www.chap.sch.ir و www.irtextbook.ir
ناشر : شرکت‌چاپ‌ونشرکتاب‌های‌درسی ایران: تهران‌ـ‌کیلومتر ۱۷جادهٔ مخصوص‌کرج‌ـ خیابان ۶۱ (دارو پخش)
تلفن :۵ ـ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹ـ ۳۷۵۱۵
چاپخانه: شرکت چاپ ونشر کتاب های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ نهم ۱۴۰۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

شابک ۹- ۲۸۷۰ - ۰۵ - ۹۶۴ - ۹۷۸ **ISBN 978 - 964 - 05 - 2870-9**

ملت شریف ما اگر در این انقلاب بخواهد پیروز شود باید دست از آستین برآرد و به کار بپردازد. از متن دانشگاه‌ها تا بازارها و کارخانه‌ها و مزارع و باغستان‌ها تا آنجا که خودکفا شود و روی پای خود بایستد.

امام خمینی «قُدِّسَ سِرُّهُ»

فهرست

پودمان اول – آماده‌سازی زمین درختان میوه ۱

- واحد یادگیری اول : آماده سازی زمین درختان میوه ۲
- ارزشیابی شایستگی آماده سازی زمین درختان میوه ۳۹

پودمان دوم – تهیه و آماده سازی نهال ۴۱

- واحد یادگیری دوم : تهیه و آماده سازی نهال ۴۲
- ارزشیابی شایستگی تهیه و آماده سازی نهال ۵۲
- واحد یادگیری سوم: کاشت درختان میوه و زینتی ۵۳
- ارزشیابی شایستگی کاشت درختان میوه و زینتی ۸۴

پودمان سوم – راه اندازی سیستم آبیاری ۸۵

- واحد یادگیری چهارم : عوامل مؤثر در تعیین نیاز آبی گیاهان ۸۶
- ارزشیابی شایستگی راه اندازی سیستم آبیاری ۱۱۷

پودمان چهارم – پیوند ۱۱۹

- واحد یادگیری پنجم : پیوند ۱۲۰
- ارزشیابی شایستگی پیوند ۱۶۳

پودمان پنجم – آماده سازی نهال برای فروش ۱۶۵

- واحد یادگیری ششم :آماده‌سازی نهال برای فروش ۱۶۶
- ارزشیابی شایستگی آماده سازی نهال برای فروش ۱۸۵
- منابع ۱۸۶

سخنی با هنرجویان عزیز

شرایط در حال تغییر دنیای کار در مشاغل گوناگون، توسعهٔ فناوری‌ها و تحقق توسعهٔ پایدار، ما را بر آن داشت تا برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی را در ادامهٔ تغییرات پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور و مطابق با رویکرد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامهٔ درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی بازطراحی و تألیف کنیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها، آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است. شایستگی،«توانایی انجام کار واقعی به‌طور استاندارد و درست» تعریف شده است. توانایی شامل «دانش، مهارت و نگرش» می‌شود.

در رشتهٔ تحصیلی حرفه ای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته شده‌است:

۱- شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار مانند توانایی تولید و پرورش درختان میوه؛

۲- شایستگی‌های غیر فنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند نوآوری و مصرف بهینه؛

۳- شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم افزارها؛

۴- شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر.

بر این اساس دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی فنی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار، مجموعهٔ اسناد برنامهٔ درسی رشته‌های شاخهٔ فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف کتاب‌های درسی هر رشته است.

این درس، چهارمین درس شایستگی‌های فنی و کارگاهی است که ویژهٔ رشتهٔ امورباغی در پایه یازدهم تألیف شده است. کسب شایستگی‌های این کتاب برای موفقیت آیندهٔ شغلی و حرفه‌ای شما بسیار ضروری است. هنرجویان عزیز سعی نمایید تمام شایستگی‌های آموزش داده شده دراین کتاب را کسب و در فرایند ارزشیابی به اثبات رسانید.

کتاب پیش‌رو شامل پنج پودمان است و هر پودمان دارای یک یا چند واحد یادگیری است و هر واحد یادگیری از چند مرحلهٔ‌کاری تشکیل شده است. شما هنرجویان عزیز می‌توانید پس از یادگیری هر پودمان، شایستگی‌های مربوط به آن را کسب نمایید. هنرآموز محترم شما برای هر پودمان یک نمره در سامانهٔ ثبت نمرات منظور می‌نماید و نمرهٔ قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد. در صورت احراز نشدن شایستگی پس ارزشیابی اول، فرصت جبران و ارزشیابی مجدد تا آخر سال تحصیلی وجود دارد.کارنامهٔ شما در این درس شامل ۵ پودمان و از دو بخش نمرهٔ مستمر و نمرهٔ شایستگی برای هر پودمان خواهد بود و اگر دریکی از پودمان‌ها نمرهٔ قبولی را کسب نکردید، تنها در همان پودمان مورد ارزشیابی قرار می‌گیرید و پودمان هایی قبول شده

در مرحلهٔ اول ارزشیابی، مورد تأیید بوده و لازم به ارزشیابی مجدد نمی باشد. همچنین این درس دارای ضریب ۸ است و در معدل کل شما بسیار تأثیرگذار است.
همچنین علاوه بر کتاب درسی، امکان استفاده از سایر اجزای بستهٔ آموزشی که برای شما طراحی و تألیف شده است، وجود دارد. یکی از این اجزای بستهٔ آموزشی، کتاب همراه هنرجو است که برای انجام فعالیت‌های موجود در کتاب درسی باید از آن استفاده نمایید.
کتاب همراه خود را می‌توانید هنگام آزمون و فرایند ارزشیابی نیز همراه داشته باشید.
فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط زیست و شایستگی‌های یادگیری مادام العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگی‌های فنی طراحی و در کتاب درسی و بستهٔ آموزشی ارائه شده است. شما عزیزان کوشش نمایید این شایستگی‌ها را در کنار شایستگی‌های فنی فرا بگیرید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت‌های یادگیری به کار ببرید.
رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی از اصول انجام کار است، لذا توصیه‌های هنرآموز محترمتان را در خصوص رعایت مواردی که در کتاب آمده است، در انجام کارها جدی بگیرید.
امید است با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت شایستهٔ جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

سخنی با هنرآموزان گرامی

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامهٔ درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و نیازهای متغیر دنیای کار و مشاغل، برنامهٔ درسی رشتهٔ امور باغی‌طراحی و بر اساس آن محتوای آموزشی تألیف گردید. کتاب حاضر از مجموعه کتاب‌های کارگاهی می باشد که برای پایهٔ یازدهم تدوین و تألیف گردیده است و دارای ۵ پودمان است که هر پودمان از یک یا چند واحد یادگیری تشکیل شده است. همچنین ارزشیابی مبتنی بر شایستگی از ویژگی‌های این کتاب می‌باشد که در پایان هر پودمان شیوه ارزشیابی آورده شده است. هنرآموزان گرامی لازم است برای هر پودمان یک نمره در سامانهٔ ثبت نمرات برای هر هنرجو ثبت کنند. نمرهٔ قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد و نمرهٔ هر پودمان از دو بخش تشکیل می‌گردد که شامل ارزشیابی پایانی در هر پودمان و ارزشیابی مستمر برای هریک از پودمان‌ها است. از ویژگی‌های دیگر این کتاب، طراحی فعالیت‌های یادگیری ساخت‌یافته در ارتباط با شایستگی‌های فنی و غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق‌حرفه‌ای و مباحث زیست محیطی است. این کتاب جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است که لازم است از سایر اجزای بستهٔ آموزشی مانند کتاب همراه هنرجو، نرم‌افزار و فیلم آموزشی درفرایند یادگیری استفاده شود. کتاب همراه هنرجو در هنگام یادگیری، ارزشیابی و انجام کار واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شما می‌توانید برای آشنایی بیشتر با اجزای بستهٔیادگیری، روش‌های تدریس کتاب، شیوهٔ ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، مشکلات رایج در یادگیری محتوای کتاب، بودجه‌بندی زمانی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، آموزش ایمنی و بهداشت و دریافت راهنما و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها به کتاب راهنمای هنرآموز این درس مراجعه کنید. لازم به یادآوری است،کارنامهٔ صادر شده در سال تحصیلی قبل بر اساس نمره ۵ پودمان بوده است. در هنگام آموزش، سنجش و ارزشیابی پودمان‌ها و شایستگی‌ها، باید به استاندارد ارزشیابی پیشرفت تحصیلی منتشر شده توسط سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی مراجعه شود. رعایت ایمنی و بهداشت، شایستگی‌های غیرفنی و مراحل‌کلیدی براساس استاندارد، از ملزومات کسب شایستگی می‌باشند. همچنین برای هنرجویان تبیین شود که این درس با ضریب ۸ در معدل کل محاسبه می‌شود و دارای تأثیر زیادی است.

این کتاب شامل پودمان‌های زیر است:

۱- «آماده سازی زمین درختان میوه» که در این پودمان ابتدا با مفهوم آماده سازی و سپس به عوامل مؤثر بر آماده‌سازی آشنا می‌شوید .

۲- « تهیه وآماده سازی نهال » و «کاشت درختان میوه و زینتی» دارد، که در این پودمان مفهوم تهیه وآماده سازی نهال، کاشت درختان میوه و زینتی و کاربرد و ویژگی‌های سیستم های کاشت گیاهان آموزش داده شده است.

۳-« راه اندازی سیستم آبیاری» که در این پودمان، روش راه اندازی سیستم آبیاری آموزش داده می‌شود .

۴-«پیوند» نام دارد که در این پودمان،انواع روش‌های پیوند آموزش داده می‌شود.

۵-« آماده سازی نهال برای فروش» که در آن، هنرجویان با آماده سازی نهال برای فروش آشنا می‌شوند.

امید است با تلاش و کوشش شما همکاران گرامی اهداف پیش‌بینی شده برای این درس محقق گردد.

دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نظرسنجی کتاب درسی

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

به‌طـور کلـی اقلیـم سردسـیر شـمالی در شـمال غـرب و شـمال مرکـزی، منطقـهٔ غـرب ، جنـوب مرکـزی، مناطـق شـرق و استـان فـارس شـرایط لازم را بـرای پـرورش درختـان میـوهٔ مناطـق معتدلـه و سـرد ماننـد آلـو، گیـلاس، آلبالـو، شـلیل، هلـو، زرد آلـو، فنـدق، بـادام، گـردو، بـه و انگـور را دارنـد. اقلیـم نیمـه سردسـیر و خشـک فـلات مرکـزی ایـران بـرای رشـد و پـرورش انـار، انجیـر، پسـته و انگـور مناسـب اسـت. اقلیـم نیمـهٔ گرمسـیر سـاحلی شـمالی شـرایط مناسـب را بـرای کشـت و کار مرکبـات، کیـوی، خرمالـو، زیتـون و چـای و اقلیـم گرمسـیری خشـک و مرطـوب جنـوب کشـور منطقـهٔ مناسـب بـرای پـرورش خرمـا، مـوز و انبـه را فراهـم نمـوده اسـت. شـرایط آب و هوایـی از اصلی تریـن موضوعـات احـداث بـاغ اسـت. در احـداث یـک بـاغ جدیـد دو حالـت ممکـن اسـت وجـود داشـته باشـد:

در حالـت اول کاشـت درختـان میـوه بخصوصـی ماننـد خرما،پسـته، سـیب، بـادام و... مـورد نظـر اسـت کـه بـرای کشـت آن بایـد زمیـن مناسـبی یافـت. در حالـت دوم کـه عمومیـت بیشـتری دارد، زمیـن خاصـی در منطقـه‌ای موجـود اسـت و درنتیجـه بایـد درختـی کـه بـا آن زمیـن و منطقـه سـازش دارد، کشـت شـود. در هـر دو حالـت، احـداث بـاغ شـامل سـه مرحلـه اسـت:۱- مطالعـهٔ عوامـل محیطـی؛ ۲-مطالعـهٔ عوامـل اقتصـادی؛ ۳- تهیـهٔ زمیـن و کاشـت نهـال کـه در ایـن واحـد یادگیـری شـما بـا چگونگـی آماده‌سـازی زمیـن بـاغ آشـنا خواهیـد شـد.

استاندارد عملکرد

آماده سازی ۱۰۰۰ متر مربع در سه روز کاری

پاکسازی زمین

پرسش

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

پرسش

چرا باید ناخالصی‌های سطح باغ را جمع آوری کرد؟

تحقیق کنید

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

تحقیق کنید

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

فعالیت عملی

رفع ناخالصی‌ها در سطح باغ

وسایل مورد نیاز : فرغون ، بیل ، کلنگ ، چهارشاخ ، تریلی ، تراکتور

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

باغ بزرگ	باغ کوچک
به گروه های ۴ـ۳نفره تقسیم شوید.	با فرغون در سطح مدرسه حرکت نمایید.
سطح باغ را بین گروه ها تقسیم نمایید.	هر نوع ناخالصی در سطح باغ را در فرغون بریزید.
ناخالصی‌های قسمت مربوطه را جمع‌آوری و در محلی انباشته نمایید.	محتویات فرغون را از باغ خارج کرده و آنها را دفن کنید یا از بین ببرید.
ناخالصی‌های جمع‌آوری شده را در تریلی بریزید.	
ناخالصی‌های داخل تریلی را به‌وسیله تراکتور به محل تعیین شده توسط هنرآموز منتقل کنید.	

نکته

از سوزاندن برگ‌ها، علف‌ها، گیاهان و چوب‌های جمع‌آوری شده جداً خودداری نمایید.
با گردآوری و دفن آنها می‌توانید کود گیاهی مناسبی به‌دست آورید و در ضمن با این کار، از آلوده ساختن هوا و محیط زیست خود نیز جلوگیری نمایید.

پرسش

منظور از گاورو بودن زمین چیست؟

خاک

خاک در تأمین آب و مواد کانی موردنیاز درختان به عنوان محیطی به شمار می‌آید که ریشهٔ درخت در آن استقرار و گسترش می‌یابد.

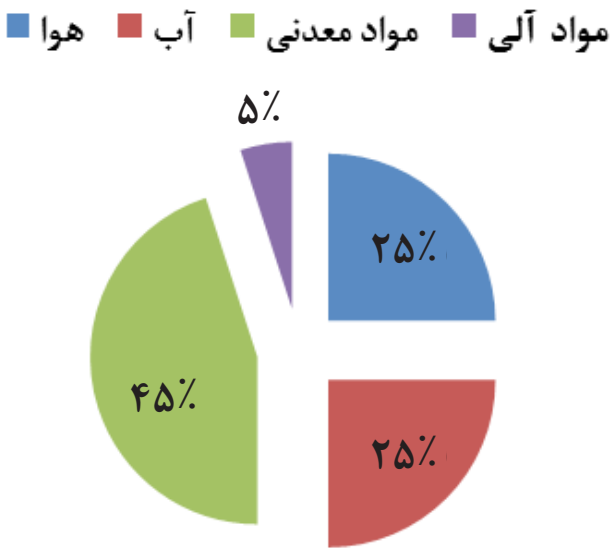
خاک زراعی مناسب

بافت خاک را ذرات رس (قطر آنها کمتر از ۰/۰۰۲ میلی متر) ، سیلت (۰/۰۰۲ - ۰/۰۲ میلی متر)، شن ریز(۰/۰۲ - ۰/۰۲ میلی متر) و شن درشت (۲ - ۰/۲ 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.

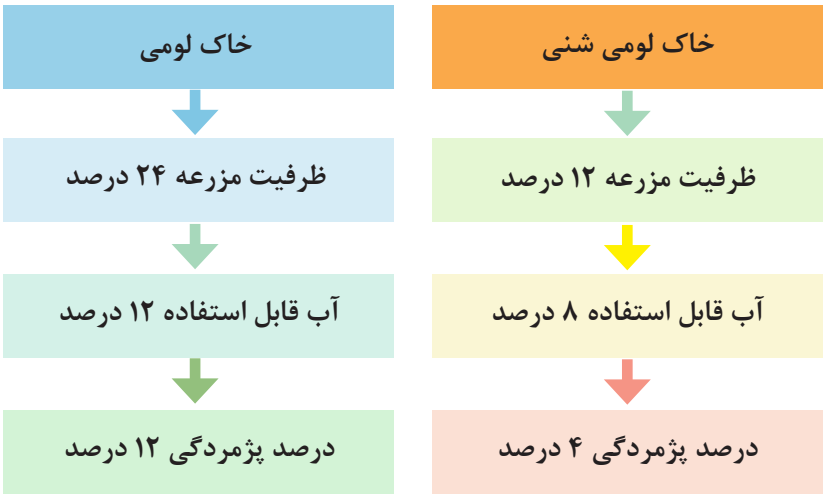
نقطهٔ پژمردگی دائم[۱] (PWP)، درصد رطوبتی از خاک است که گیاه پژمرده می شود. **ظرفیت مزرعه**[۲] (FC)، میزان رطوبتی است که در برابر نیروی ثقل زمین در خاک باقی می ماند.

نقطه اشباع[۳] (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 ماندهٔ 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»[۴] می نامند که توسط ریشهٔ گیاه قابل جذب می باشد.

نوع بافت خاک در ظرفیت مزرعه ، درصد پژمردگی و درصد آب قابل استفادهٔ 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 می باشد. 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 می باشد. 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، منفی‌تر می شود و یک شیب پتانسیل آب به وجود می‌آید که موجب جریان آب از خاک به طرف ریشه می‌گردد. بسته شدن روزنه ها در طول روز به رطوبت خاک بستگی دارد. اگر میزان رطوبت خاک کمتر باشد، روزنه ها 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 ریشه های درخت میوه تا عمق ۱ الی ۳ متری خاک نفوذ می‌کنند.

نکته

در مناطق با سطح آب‌های زیر زمینی بالا ، نیاز به زهکشی می باشد. در خاک هایی که ارتفاع آب‌های زیر زمینی از سطح خاک کمتر از یک متر باشد ، رشد ریشه کاهش یافته و ریشه با کمبود اکسیژن مواجه می گردد.

نکته : ریشه برخی از درختان میوه از قبیل مرکبات ، بادام ، زردآلو ، هلو و گیلاس به کمبود اکسیژن حساس می باشند.

گموز[1]

پدیدهٔ گموز یا صمغ زدگی را می توان در درختان میوهٔ سردسیری و مرکبات مشاهده نمود که در اثر حملهٔ برخی از باکتری ها و قارچ ها به طوقه گیاه حاصل می‌شود. 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 می‌باشد.

فلج گیاهی[2]

دمای بیش از حد خاک، توقف رشد ریشه در اثر رطوبت ناکافی و یا غرقاب شدن ناحیهٔ ریشه از عوامل پدید آورندهٔ فلج گیاهی در درختان میوهٔ 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 کربنات‌ها، سولفات‌ها، کلسیم، منیزیم و سدیم ناشی می‌گردد.

هدایت الکتریکی[3]

هدایت الکتریکی خاک‌های شور بیشتر از ۴ دسی زیمنس بر متر و درصد سدیم تبادلی[4] این خاک‌ها بیشتر از ۱۵ درصد و pH آنها بین ۸/۵ الی ۱۰ می‌باشد. درصد سدیم تبادلی، برای مشخص کردن قلیایی بودن خاک مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر درصد سدیم تبادلی خاک در حدود ۱۵ الی ۳۰ باشد، این خاک از نظر کشاورزی غیرقابل استفاده می‌شود.

تقسیم بندی درختان میوه از نظر مقاومت به شوری

۱ -Gumming
۲-Apoplexy
۳-Electrical Conductivity
۴- Exchange Sodium Percentage

شخم

شخم، زیر و رو کردن خاک است که در نتیجهٔ این عمل، خاک نسبت به آب و هوا نفوذپذیر شده و فعالیت میکرو ارگانیسم های هوازی افزایش می‌یابد. تهیهٔ 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 برنخواهد داشت بلکه غالباً می‌تواند به خرابی بستر بذر و گاهی خسارت‌های جبران‌ناپذیری منجرگردد.

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 راحت تر 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.

پرسش

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

معمول‌ترین الگوی شخم، روش معروف به« سَرِزمینی» است. دراین روش، ابتدا خطی را در ابتدا و انتهای زمین می‌کشند تا ناحیهٔ محصور در میان این دو خط را شخم بزنند. این خط با شخم‌زدن با نوک خیش‌ها انجام می‌گیرد. پهنای قطعهٔ زمین در هر دو انتها باید آنقدر باشد که تراکتور روی آن به‌راحتی 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.**

بـرای اتصـال گاوآهن سـوار، ماننـد هـر وسـیلهٔ سـوار دیگـر لازم اسـت ارتبـاط میـان تراکتـور و ادوات از سـه نقطـه برقـرار گـردد. از آن‌جایی‌کـه تفـاوت خاصـی میـان ادوات مذکـوردر متصل‌شـدن بـه تراکتـور وجـود نـدارد مراحـل کار را بـه طورکلـی می‌تـوان این‌گونـه خلاصـه کـرد:

راننـده، تراکتـور را بـه عقـب رانـده تـا در موقعیـت مناسـب نسـبت بـه گاوآهـن قـرار گیـرد. یعنـی تـا حـد امـکان خـط مرکـزی تراکتـور بـا خـط مرکـزی گاو آهـن در یـک راسـتا باشـد. بازوهـای جانبـی تراکتـور با اهـرم اصلـی هیدرولیـک آنقـدر پاییـن بـرده می‌شـود تـا سـوراخ موجـود در انتهـای بـازوی سـمت چـپ بـا سـر لنگـی گاو آهـن در سـمت چـپ هـم مرکـز شـود. سـپس راننـده بایـد تراکتـور را در حالـت ترمـز قـرار داده و جهـت متصـل کـردن آن دو، از تراکتـور پیـاده شـود. بـا کمـک دسـت و بـا تـکان دادن بـازو یـا گاوآهـن، سـرلنگی گاوآهـن را در قرقـره بـازوی طـرف چـپ تراکتـور مسـتقر نمـوده و بـا پیـن قفلـی، آن را قفـل نمایـد. سـپس بـا بـاز کـردن یـا بسـتن پیـچ بـازوی جانبـی سـمت راسـت تراکتـور، می بایسـت سـوراخ موجـود در انتهـای بـازوی سـم راسـت بـا سـر لنگـی گاوآهـن هـم مرکـز شـده و پـس از اتصـال به‌وسـیلهٔ پیـن قفلـی، قفـل گـردد. بـازوی وسـط را کـه از یـک نقطـه بـه تراکتـور متصـل اسـت، بـا چرخانـدن قسـمت میانـی کوتـاه و بلنـد کـرده تـا سـر دیگـر آن بـه فیـل گـوش برسـد. (بـازوی وسـط میلـه‌ای اسـت تـو خالـی کـه از درون رزوه شـده و بـر روی دو پیـچ رزوه شـده در جهت‌هـای معکـوس بسـته شـده اسـت کـه بـا چرخیـدن، امـکان کوتـاه و بلنـد شـدن را بـه بـازو می‌دهـد). باقـرار دادن پیـن قفلـی، در نقطـهٔ سـوم نیـز ارتبـاط برقـرار شـده اسـت.

گاوآهـن بـا اهـرم اصلـی هیدرولیـک از زمیـن بلنـد شـده و بـه محـل اجـرای شـخم حمـل می‌گـردد. گاو آهـن بـا پاییـن بـردن دسـتهٔ اصلـی هیدرولیـک، پاییـن بـرده می‌شـود؛ به‌طـوری کـه نـوک خیش‌هـا روی زمیـن قـرار گیـرد.

ابتـدا بایـد تـراز طولـی گاوآهـن کنتـرل شـود. ممکـن اسـت جهـت نفـوذ خیش‌هـا در خـاک، لازم باشـد طـول بـازوی وسـط کاهـش پیـدا کنـد.

پـس از انجـام یـک بـار شـخم و قـرار دادن چـرخ تراکتـور در شـیار جهـت انجـام دور بعـدی، تـراز عرضـی گاوآهـن بایـد انجام شـود

نکته

در هنـگام عملیـات شـخم زدن، تنظیمـات درسـت و تـراز بـودن گاوآهـن، باعـث یکنواختـی عمـق شـخم می‌گـردد.

نکته

اگـر گاو آهـن، تـراز طولـی نداشـته باشـد، عمـق شـیار شـخم در خیش‌هـا مسـاوی نبـوده و کـف شـیار به‌شـکل پلـه‌ای در می‌آیـد.

فعالیت عملی

شخم باغ با گاوآهن برگردان‌دار

وسایل لازم: لباس‌کار، تراکتور، گاوآهن

مراحل اجرا:

۱-گاوآهن برگردان‌دار 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.

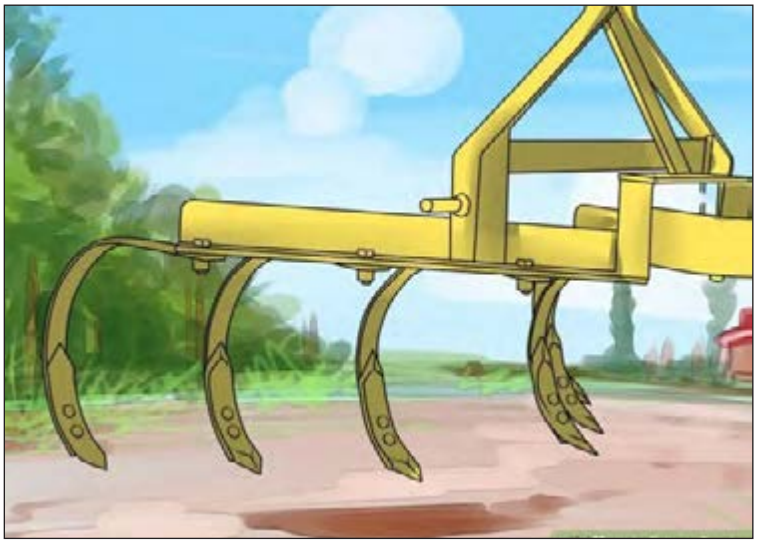
گاوآهن بشقابی

گاوآهن بشقابی، از لحاظ نحوهٔ تأثیر برخاک، تا حدی به گاوآهنِ برگردان‌دار شباهت دارد. خیش‌های بشقابیِ مقعّر 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 برگردان‌دار قادر به کار با عملکرد مناسب نیستند، استفاده از گاوآهن‌های بشقابی توصیه می‌شود:

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

گاوآهن های چیزل

در فارسی، گاوآهن‌های چیزل بر اساس شکل تیغهٔ آنها قلمی، پنجه غازی و شفره‌ای نامیده می‌شوند.اما هیچ یک از این نام‌ها عمومیت ندارند. کاربرد گاوآهن‌های چیزل در مواردی لازم است که برگرداندن خاک (علی‌رغم اثرهای مفید آن) توصیه نمی‌شود، 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 ذخیرهٔ حداکثر رطوبت شوند، با گاوآهن‌های چیزل می توان گیاهان هرز را کنترل کرد. همچنین با کاربرد آنها در عمقی بیشتر از عمق گاوآهن‌های برگردان‌دار، می‌توان لایهٔ سخت ناشی از کار مداوم گاوآهن‌های برگردان‌دار را در زمین شکست.



اصلاح خاک

تعریف:

اصلاح کننده‌های خاک به موادی گفته می‌شود که بر روی خصوصیات ساختمان و بافت خاک تأثیر گذارند، مانند میزان جذب آب و یا میزان جذب عناصر غذایی در زمانی‌که کود به خاک اضافه می‌شود. اصلاح‌کننده‌های خاک می‌توانند بر روی ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاک اثر بگذارند اما عمدتاً برای اصلاح شرایط فیزیکی خاک استفاده می‌شوند. ویژگی‌های شیمیایی و زیستی خاک را می‌توان با موارد دیگر و با هزینهٔ کمتر اصلاح کرد. اصلاح کننده‌ها برای اصلاح وضع تهویه و قابلیت کشت خاک‌های ریز بافت یا متراکم، افزایش نسبی ظرفیت رطوبت و مواد غذایی خاک‌های ماسه‌ای، 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 تجزیهٔ آنها به گذشت زمان احتیاج می‌باشد. برای این منظور اصلاح‌کننده 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 اصلاح‌کننده‌هایی مانند کود دامی، خاک اره، ماسه و... فقط در محدودهٔ کشت درختان(چاله‌های کاشت) انجام شود.
۲-اضافه کردن برخی از اصلاح‌کننده‌ها 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 ۱۰سانتی‌متری 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 می کند به طوری که برخی از ذرات در فاصله‌ای از هم گسترده تر می شوند. متأسفانه هنوز برخی افراد، ماسه را به عنوان اصلاح‌کننده 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 کنندهٔ خوبی برای کار نیست.

نیاز کودی درختان

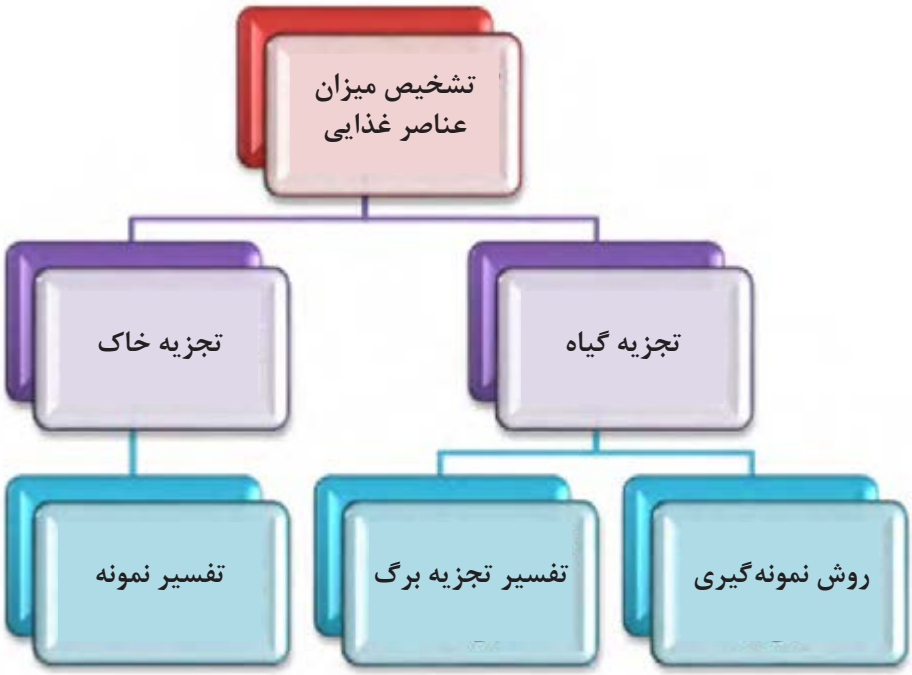
درختان میوه، به طور معمول تا آغاز باروری،از میان مواد غذایی اصلی (نیتروژن، فسفر، پتاسیم) تنها به نیتروژن اضافی نیاز دارند و مقدار فسفر، پتاسیم موجود در خاک برای تأمین نیازهای آنها تا زمان باروری کافی است، مگر اینکه خاک از نظر این دو عنصر، کمبودی داشته باشد.
مناسب ترین روش برای تعیین میزان کود، آزمایش خاک است که بعد از آن می توان 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 وسیلهٔ 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 هرسال ۶۰ گرم و یک درخت قوی و با رشد خوب به

ازای هرسال سن خود، ۹۰ گرم نیتروژن در سال دریافت خواهد کرد و پس از رسیدن به میزان حداکثر، مقدار کود دریافتی سالیانهٔ 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 علایم خاص کمبود آنها در باغ دیده شود. برای تعیین مقدار مورد نیاز از عناصر یادشده، بهترین راه، تجزیهٔ برگ و اندازه‌گیری 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 نگه‌داری آب، مورد مصرف قرار می‌گیرند. 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 تیرهٔ لوبیاسانان که قدرت تثبیت نیتروژن هوا را دارند، در بین درختان باغ توصیه می‌شود. 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 شدهٔ خود در خاک، حاصل‌خیزی آن را بالا می‌برند.



تجزیهٔ خاک

با توجه به اینکه درختان میوه سال‌ها در زمین می‌مانند و رشد و نمو می‌کنند، اضافه کردن مواد غذایی در طی دوران رشد هزینهٔ 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 تجزیهٔ 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 تهیهٔ 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 تجزیهٔ 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 هنر آموز خود به محل احداث یک باغ میوه در منطقهٔ خود مراجعه نموده و میزان و نوع کودهای داده شده قبل از کاشت درختان آن باغ میوه را مشخص نمایید.

روش نمونه گیری

غلظت عناصر غذایی در برگ ها 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 مقایسهٔ 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 نیمهٔ دوم تیرماه بهترین زمان بوده و از برگ‌های وسطی شاخه‌هایی که امسال رشد کرده‌اند نمونه‌گیری انجام می‌شود. این شاخه‌ها باید بدون میوه باشند تا نتیجهٔ درست حاصل شود.

تفسیر نتایج آزمایش برگ

باید توسط کارشناس تغذیهٔ درختان میوه انجام شده و نتایج آن به‌صورت کتبی به باغدار ارائه شود. این نتایج باید علت ضعف و یا کاهش میزان محصول و همچنین توصیه کودی را به‌طورکامل 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[1]،اجباری می باشد.

کود دهی

برای اینکه یک تولید موفق داشته باشیم عملیات کوددهی قبل از کاشت یکی از مهم‌ترین مراحل احداث باغ میوه می‌باشد که رعایت نکات زیر می‌تواند 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 توصیهٔ کودی انجام شده میزان موادآلی 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 تغذیهٔ 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 این‌صورت باید توصیه‌های کودی آن نیز تغییر یابد؛

۶- ایجاد یک خاک سبک با اضافه کردن مواد آلی به خاک به‌طور سالیانه از ایجاد حالت سمیت(زیاد بودن مواد غذایی) و یا کمبود جلوگیری می‌کند؛

۷- برای انجام آزمایش خاک در سال‌های بعد از کاشت، بهترین زمان انجام آن در بهار و قبل از اضافه کردن هر نوع کود می‌باشد.

۱-.Fertilizing

تحقیق

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

پرسش

منظور از خاک های اسیدی و خاک های قلیایی چیست؟

نکته

در خاک های اسیدی جذب عناصر کم مصرف افزایش می یابد.

pH مناسب برای جذب برخی عناصر کانی

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

مهم ترین کودهایی که در باغ های میوه مورد استفاده قرار می گیرند 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 خاک‌ها را اصلاح می کنند. این کودها در خاک های سنگین رسی باعث پوک شدن و بهبود تهویهٔ خاک و افزایش قدرت نگه‌داری آب در خاک می شوند. در خاک‌های سبک(شنی)، باعث افزایش چسبندگی ذرات خاک و افزایش قدرت نگه‌داری آب و جلوگیری از آب‌شویی 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 می‌نامند.

گرم یا سرد بودن کودها مربوط به مقدار حرارت حاصله از تجزیهٔ آنها می‌باشد.

میزان مصرف کود دامی

میزان مصرف کود دامی بستگی به نوع خاک و گیاه و درجهٔ پوسیدگی کود دارد. هر قدر کود پوسیده‌تر باشد مقدار مصرف آن کمتر شده و به نصف مقدار کود تازه می رسد. همانطور که قبلاً گفته شد مقدار کود پوسیدهٔ مصرفی جهت باغ‌های میوه بین ۱۰ تا ۴۰ تن در هکتارمی‌باشد.

کود دامی را می توان به وسیلهٔ کود پاش دربین ردیف ها پخش نمود و سپس به وسیلهٔ دیسک با خاک مخلوط کرد.

کودهای گیاهی

کودهای گیاهی از پوسیده و تخمیر شدن باقی‌ماندهٔ گیاهان و درختان از قبیل کاه و کلش و برگ و سرشاخه‌های درختان یا از کود سبز به دست می‌آیند. مزیت این کودها در این است که مقادیر قابل توجهی هوموس و خاک سیاه تولید می‌کنند و بر حاصل‌خیزی خاک می‌افزایند.

نکته

کودهـای حیوانـی را نبایـد بـدون پوشـش خاکـی در هـوای آزاد ذخیـره کرد، زیـرا در اثـر تخمیـر مقادیـر زیـادی از ازت آنهـا از بیـن خواهـد رفـت.

نکته

بهتـر اسـت در زمین‌هـای سـنگین، کودهـای دامـی هنـگام پاییـز و بـا شـخم بـه زمیـن داده شـود در صورتـی کـه در اراضـی شـنی و سـنگلاخی اگـر ایـن عمـل در اواخـر زمسـتان یـا اوایـل بهـار و بعـد از تشـکیل میوه هـا انجـام گیـرد، نتیجـهٔ بهتـری به‌دسـت خواهـد آمـد.

کودهای شیمیایی

ایـن کودهـا شـامل املاح قابـل جـذب عناصـر اصلـی هسـتند کـه یـا به صـورت طبیعـی از معـادن اسـتخراج و پـس از آماده‌سـازی بـه مصـرف می‌رسـند و یـا بـه صـورت مصنوعـی در کارخانجـات کـود شـیمیایی سـاخته می شـوند.

کودهـای شـیمیایی خیلـی سـریع‌تر از کودهـای آلـی بـه وسـیله نباتـات بـه مصـرف می‌رسـند. بنابرایـن لازم اسـت هـر سـال نیتـروژن یـا هـر چنـد سـال یـک مرتبـه فسـفر و پتـاس بـه مقادیـر متناسـب بـا سـن و نـوع درخـت بـه خـاک افـزوده شـوند.

نکته

کودهـا اعـم از آلـی و شـیمیایی بایـد زیـر چتـر سـایه انـداز درختـان بـارور بـه فاصلـهٔ نیم‌متـر از تنـه و نیم‌متـر بیشـتر از حـدود چتـر درخـت داده شـوند تـا بیشـتر ریشـه ها بتواننـد از آنهـا بهره‌منـد گردنـد.

نکته

ریختـن کـود در پـای درخـت و نزدیـک تنـه و طوقـهٔ درخـت موجـب می شـود کـه بیشـتر کـود هـدر رفتـه و جـذب آن بـه حداقـل برسـد.

کودپاش ها

کودپاش ها، ماشـین هایی هسـتند کـه بـرای پخـش کودهـای دامـی و شـیمیایی در بـاغ اسـتفاده می شـوند.

کودپاش کود دامی

همان‌طـور کـه می‌دانید، کودهـای دامـی ممکـن اسـت به‌صـورت مایـع یـا جامـد باشـند. در صورتـی کـه کـود دامـی به‌صـورت مایـع باشـد، از کودپاشـی کـه شـبیه آب‌پـاش اسـت، اسـتفاده می‌شـود. ایـن کودپاش‌هـا بـرای ذخیـره کـردن مایـع کـود، دارای مخـزن بـوده و ممکـن اسـت در پشـت مخـزن، لولـه‌ای وجـود داشـته باشـد کـه بـه فواصـل معیـن روی آن سـوراخ شـده باشـد.
جریان مایع کود به لوله را می‌توان با یک شیر کنترل کرد.

کودپاش مخصوص کود دامی جامد

ایـن کودپاش‌هـا شـبیه یـک تریلـی معمولـی بـوده و بـا ظرفیت‌هـای متفـاوت در بـازار موجـود می‌باشـند.کف مخـزن ایـن کودپاش‌هـا، سیسـتم زنجیـر نقالـه قـرار دارد کـه در فاصله‌هـای معیّـن دارای نبشـی‌هایی اسـت کـه بـا حرکـت خـود، کـود را بـه سـمت پشـت دسـتگاه کـه فاقـد دیـواره اسـت، منتقل می‌کنـد. در عقـب تریلـی، محورهایـی کـه مجهـز بـه پـره هسـتند، نصب شـده کـه بـا چرخـش خـود کودهـا را نـرم و پخـش می‌کننـد. نیـروی محـرک زنجیرهـا و پخـش کننـده توسـط محـور توان‌دهـی یـا چـرخ حامـل، تأمیـن می‌شـود. بعضـی از کودپاش‌هـا دارای پرتـاب کننـده هسـتند کـه می‌تواننـد کـود را بـه فواصـل دورتـری پرتـاب کننـد.

کودپاش مخصوص کود شیمیایی

رایج‌تریـن کـود شـیمیایی، کودهای دانـه‌ای خشـک هسـتند کـه بـرای کوددهـی باغـات مختلـف مـورد اسـتفاده قـرار می‌گیرنـد. ایـن کودهـا معمـولاً بـر اسـاس نتایـج آزمایـش خـاک، نـوع درخـت، نـوع روش آبیـاری و ... مـورد اسـتفاده قـرار می‌گیرنـد. ماشـینی کـه بـرای پخـش ایـن کودهـا در سـطح مزرعـه اسـتفاده می‌شـود، یـک نـوع بـذر پـاش دوّار می‌باشـد.
ایـن ماشـین‌ها کـود را به‌طـور یکنواخـت بـر روی سـطح زمیـن پخـش می‌کننـد. سـاختمان ایـن ماشـین ها از یـک مخـزن قیـف ماننـد کـه دهانـهٔ بـالای آن وسـیع و در پاییـن تنـگ می‌شـود، تشـکیل شـده اسـت. در داخـل مخـزن یـک هـم‌زن و پاییـن مخـزن دریچه هـای خـروج کـود قـرار دارنـد.
هنـگام کار، کـود از دریچه هـای خـروج بـر روی صفحـهٔ پخش‌کننـده ریختـه می‌شـود و بـه دلیـل چرخش پخش‌کننده، کودهـا بـه اطـراف پخـش می‌شـوند. پخش‌کننـده ممکـن اسـت از نـوع صفحـه‌ای یـا نوسـانی باشـد. نیـروی حرکـت پخش‌کننـده از محـور توان‌دهـی تراکتـور تأمیـن می شـود.

کود سبز

از کـود سـبز می‌تـوان قبـل از احـداث بـاغ اسـتفاده نمـود. محاسـن کـود سـبز شـبیه کـود دامـی می‌باشـد. ولـی مخـارج اضافـه کـردن آن بـه خـاک بیشـتر از کـود دامـی اسـت.
یکـی از راه‌هـای افزایـش مـاده آلـی خاک، اسـتفاده از کـود سـبز می‌باشـد. منظـور از کـود سبز، شـخم‌زدن گیـاه کاشـته شـده در خـاک پـس از رشـد کافی و بـدون برداشـت محصول اسـت.
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- بتوانـد مـواد غذایـی را از اعماقـی از خـاک کـه گیاهـان دیگـر نمی‌تواننـد از آنهـا اسـتفاده کننـد، جـذب نمایـد.
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 صورتی‌که 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 شدهٔ کود سبز بیشتر و نیتروژن آن کمتر باشد و نیز هوا سردتر باشد، لازم است کود سبز با فاصلهٔ 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 صورتی‌که 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 این‌صورت، 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 کمّیت 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 ۲/۵-۲ متر.
- از کشت درخاک با قابلیت نگه‌داری آب کم پرهیز شود.
- مناسب‌ترین اسیدیته ۶/۸-۶/۵.

گلابی

- بهترین رشد در خاک شنی لومی با عمق و رطوبت کافی؛
- عمق خاک زیرین ۲/۵- ۲ 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 زه‌کشی خوب و آهک بسیارکم؛
- نسبت به خاک مرطوب بیشتر از سایر درختان مقاوم است ولی در این شرایط به علت رشد رویشی زیاد محصول آنها کاهش می‌یابد.

زردآلو

- بهترین نتیجه خاک‌های شنی یا شنی لومی با زهکش خوب؛
- در زمین‌های سنگین و مرطوب نتیجه رضایت‌بخش نمی‌دهد.

گیلاس و آلبالو

- بهترین نتیجه در خاک‌های سبک شنی لومی یا شنی و شنی رسی؛
- پرهیز از کشت در زمین‌های سنگین با زه‌کشی کم.

بادام

- در خاک لومی رشد ریشه بیشتر از خاک‌های رسی است.
- اجتناب از کشت در خاک سنگین چون باعث رشد سطحی ریشه می‌شود.

پرسش

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

تفاوت خاک‌های سنگین و سبک چیست؟ چگونه این خاک‌ها را در باغبانی اصلاح می‌کنند؟

خاک های مناسب و تهیهٔ 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 می پسندند و بعضی از درختان در زمین‌های سیلیسی، میوهٔ مرغوب می دهند. مثلاً درخت مو در هر زمینی به عمل می‌آید (رشد می کند) 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 اندازهٔ آنها می‌باشد.خاکی را سخت و متراکم می‌نامند که رطوبت را مدت زیادی در خود نگه دارد و قابل نفوذ نباشد و در نتیجهٔ تابش آفتاب و خشک شدن و تبخیر آب آن، سطح زمین سخت و سفت شده و سِله بسته و شکاف بردارد؛ این نوع خاک‌ها را «رسی» می‌نامند. در چنین خاک هایی به علت کمبود میزان هوا و زیادی رطوبت، درختان میوه رشد خوبی نداشته و اغلب میوهٔ آنها قبل از رسیدن می ریزد و برگ‌های آنها زرد شده و عمر درختان کم می شود، زیرا فقدان هوا و اکسیژن و زیادی رطوبت سبب فاسد شدن ریشه و از بین رفتن درخت می گردد. قابلیت نفوذ خاک های شنی بر عکس خاک‌های رسی به آب و هوا زیاد بوده و میزان نگه داری رطوبت آنها کمتر می باشد.از طرفی خاک های شنی زود گرم می شوند و محصول درختان، در این خاک‌ها زودتر می رسد و به علت فقدان مواد غذایی گیاهان کاشته شده در این نوع خاک‌ها ضعیف می شوند. 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 هوموسی
- خاک‌های رسی و شنی و آهکی

خاک‌های رسی – شنی

میـزان رس در ایـن نـوع خاک‌هـا از ۸۰-۵۰ درصـد متغیـر اسـت و هـر چـه مقـدار رس بیشـتر باشـد،خاک را سـنگین و هـر چـه مقـدار رس کمتـر باشـد، خـاک را سـبک می‌نامنـد. ایـن خاک هـا به‌علـت داشـتن مقـداری رس و قابلیـت نگـه‌داری رطوبـت و مـواد غذایـی و از طرفـی وجـود شـن بـرای انجـام عمـل تهویـه و تبـادلات گازی و نفـوذ هـوا از خاک‌هـای رسـی و یـا شـنی خالـص مرغوب‌تـر بـوده و درختـان میـوه در ایـن نـوع خاک‌هـا بهتـر رشـد و نمـو می‌کننـد. اگـر ترکیـب خـاک ۶۰ درصـد رس و ۴۰ درصـد شـن و ماسـه باشـد شـرایط بهتـری از نظـر رشـد درختـان میـوه وجـود خواهـد داشـت و اغلـب درختـان را می تـوان در چنیـن خاک‌هایـی پـرورش داد.

خاک های رسی – شنی و آهکی

ایـن نـوع خـاک یکـی از مناسـب‌ترین خاک‌هـای مـورد نیـاز بـرای پـرورش درختـان می‌باشـد،این خاک‌هـا نیـز بـه دلیـل داشـتن رس قابلیـت جـذب و نگـه‌داری رطوبـت خوبـی دارد و وجـود شـن و ماسـه در آن، تهویـهٔ خـاک را بهتـر کـرده و آب اضافـی در پـای ریشـهٔ درختـان باقـی نمی‌مانـد و خفگـی درخـت بـروز نمی‌کنـد. آهـک بـه مقـدار ۵ تـا ۱۵ درصـد، قابلیـت نفـوذ و نگـه‌داری رطوبـت را بـالا می بـرد و از طرفـی وجـود آهـک در جـذب مـواد غذایـی و جابه‌جایـی یون هـای قابـل جـذب گیاهـان مؤثـر بـوده و قـدرت جـذب مـواد غذایـی را افزایـش می‌دهـد. یـک چنیـن خاکـی بـرای کاشـت انـواع درختـان میـوه مناسـب اسـت مگـر درختـان میـوه‌ای کـه نسـبت بـه آهـک حسـاس می‌باشـند؛ماننـد هلـو، زردآلـو، گیـلاس، و آلـو.

تحقیق کنید

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

شیب زمین

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 زمانی‌که 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 شیب های بالای ۵ درصد، کشت درختان معمولاً روی خطوط تراز یا کنتور و بعضاً بر روی تراس انجام می شود. (شیب ۵ درصد یعنی در ۱۰۰ متر طول ۵ متر اختلاف ارتفاع وجود دارد). شیب زمین برحسب جهت آن می تواند بر دما اثر مثبت و یا منفی داشته باشد. در نیم‌کرهٔ شمالی،یعنی جایی‌که کشور عزیزمان قرار دارد، شیب های 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 زمستانهٔ 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 ازسایر نقاط آن منطقه برای کشت مرکبات مناسب‌تر است. شیب های رو به شمال،درست بر عکس شیب های 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 نقاطی که احتمال بروز سرمای دیررس بهاره زیاد است باید کوشش نمود تا جایی‌که امکان دارد باغ های میوه در زمین های شیب دار احداث گردند که دلیل این امر سنگین تر بودن هوای سرد نسبت به هوای گرم است که بر روی سطوح شیب دار می لغزد و در نقاط گود و کف‌ها جمع می‌گردد و به گیاهان موجود در آنجا آسیب می‌رساند.

پرسش

از خاک‌ورزی سال گذشته چه مواردی به یاد دارید؟

تهیهٔ بستر کاشت

به کلیهٔ عملیاتی که بر روی خاک انجام شده تا بستر خاک آماده کشت نهال درختان میوه شود، عملیات تهیهٔ بستر کشت می‌گویند.

این عملیات به دو مرحلهٔ تهیهٔ بستر کاشت اولیه و ثانویه تقسیم می‌شود و به‌طور کلی هدف از انجام این عملیات موارد ذیل می‌باشد:

۱ فراهم سازی محیط مناسب برای رشد ریشهٔ درختان میوه؛

۲ کنترل علف‌های هرز؛

۳ کاهش فرسایش خاک؛

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

تحقیق کنید

با انجام عملیات خاک‌ورزی چه اثراتی را می‌توان انتظار داشت؟

خاک ورزی مرسوم[1]

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

عملیات تهیهٔ بستر کاشت
۱ دیسک زدن و خردکردن بقایای گیاه قبلی در باغ؛
۲ شخم زدن و خرد کردن خاک ؛
۳ پشته‌سازی و شکل‌دهی خاک ؛
۴ دیسک زدن یا کولتیواتور زنی؛
۵ استفاده از هرس دندانه ای؛
۶ استفاده از هرس‌های بشقابی یا دندانه‌ای پس از عملیات کاشت؛
۷ وجین و سله شکنی؛
۸ یک یا چند بار کولتیواتور زنی در بین ردیف‌های درختان.

۱- Conventional Tillage

پرسش

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

عملیات تهیهٔ بستر معمولاً در دو مرحلهٔ اولیه و ثانویه انجام می‌شود.

تهیهٔ اولیهٔ بستر کاشت

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

تهیه ثانویهٔبستر کاشت

در این مرحله که بعد از مرحلهٔ اولیه صورت می‌گیرد خاک تا عمق کمتری تحت تأثیر قرار می‌گیرد و لایهٔ سخت سطح خاک خرد و نرم و تا حدی فشرده و مسطح می‌شود. همچنین این مرحله، منافذ بزرگ زمین را می بندد، علف های هرز را از بین می‌برد و با تخریب لوله های موئین باعث حفظ رطوبت در خاک می گردد.

ادوات تهیهٔ بستر کاشت	
تهیهٔ اولیهٔ بستر کاشت	**تهیهٔ ثانویهٔ بستر کاشت**
۱ گاوآهن‌های برگردان‌دار، قلمی و بشقابی ۲ نهرکن و پشته سازها ۳ زیرشکن‌ها ۴ دیسک‌های سنگین ۵ خاک ورزهای دوّار (روتو تیلر و سیکلو تیلر)	۱ هرس‌های بشقابی ، فنری ، دندانه‌ای وچرخان ۲ کولتیواتورها ۳ وجین کن ها ۴ غلتک‌ها ۵ ماله

پرسش

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

آماده کردن محل باغ[1]

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

۱ـ تسطیح زمین[2]

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 کلیهٔ 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 قطعهٔ آن بایستی مسطح باشد. در زمین‌هایی که شیب کمی دارند نیز در ابتدا باید به تسطیح و از بین بردن ناهمواری‌های جزیی 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 ریشهٔ 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 دامنهٔ 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 به طور کلی توسط بولدوزر و لودر و گریدر انجام می‌گیرد.

۱- Orchard preparation
۲- Leveling

۲ـ کود پاشی

تنظیم میزان مواد آلی خاک مطابق با جدول تجزیهٔ خاک انجام شده و توصیه متخصص تغذیهٔ 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.

۳ـ شخم عمیق

پس از انجام عمل کودپاشی، به وسیلهٔ 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.

۴ـ دیسک زدن

بر اثر شخم زدن عمیق در زمین مقداری کلوخ بزرگ به وجود می آید 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 برجهت شخم زده می‌شود تا شیارهایی که بین خیش‌های گاو آهن به‌وجود آمده، هموار شود و در عین حال کلوخ‌ها نیز خرد شوند.

۵ـ 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 دندانه را به تراکتور یا هر وسیلهٔ 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 ماله‌کشی باعث مشکلاتی در کاشت و پیاده کردن نقشه و غیره می‌شود.

۶ـ گونیا کردن زمین

بـرای اینکـه عملیـات کشـاورزی در بـاغ به‌صـورت مکانیـزه و بـا اسـتفاده از ماشـین‌آلات انجـام شـود، بایـد درختـان بـر روی ردیـف و بـا فواصـل مناسـب کشـت شـوند، در نتیجـه ایـن عمـل، ضمـن کاهـش هزینه‌هـا می‌تـوان افزایـش تولیـد را نیـز انتظـار داشـت.

بـرای اینکـه درختـان روی ردیف‌هـای مشـخص و بـه فواصـل منظـم از همدیگـر کشـت شـوند، اقـدام بـه گونیـا کـردن می‌نماییـم. در عملیـات گونیـا کـردن بایـد بـه ایـن نـکات توجـه داشـت:

۱- فواصل کشت به‌گونه‌ای باشد که درختان در حداکثر رشد خود روی هم سایه نیندازند؛

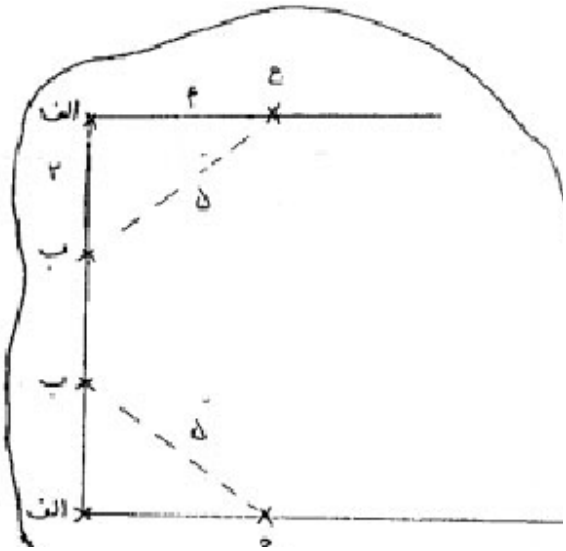
۲- حریـم بـاغ را رعایـت نمـوده و اولیـن نقطـهٔ کشـت طـوری انتخـاب شـود کـه درختـان بـه بـاغ مجـاور وارد نشوند؛

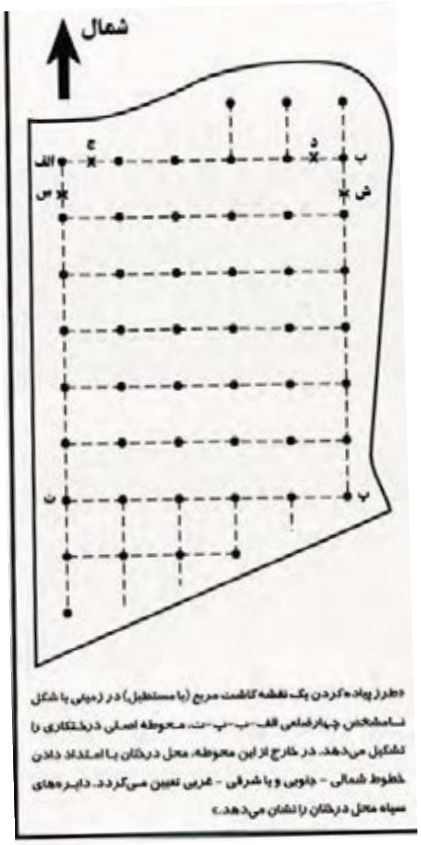
۳- زاویـهٔ تابـش خورشـید در فاصلـهٔ بیـن ردیف‌هـا طـوری باشـد کـه نـور بـه همـه قسـمت‌های درختـان بتابـد؛

۴- جهت سهولت کار می‌توان از دستگاه‌های نقشه‌برداری استفاده نمود.

بـرای گونیـا کـردن خطـوط کاشـت مطابـق بـا شـکل از یـک گوشـهٔ زمیـن شـروع می‌کنیـم به‌عنـوان مثـال از ضلـع شـمال غربـی اگـر ابعـاد کاشـت درخـت مـا مثـلاً ۳×۳ باشـد. (یعنـی فاصلـهٔ بیـن ردیف‌ها ۳ متـر و فاصلـهٔ بیـن نهال‌هـا در روی هـر ردیـف ۳ متـر) حـدود ۱/۵ متـر از انتهـای بـاغ فاصلـه گرفتـه و اولیـن نقطـه، نقطـهٔ الـف را بـا اسـتفاده از یـک میـخ چوبـی علامت‌گـذاری و نصـب می‌کنیـم. حـال در امتـداد مسـتقیم و بـه سـمت شـرق ۴ متـر را اندازه‌گیـری می‌کنیـم و علامـت می‌زنیـم (نقطـه ج). پـس از نقطـهٔ ج بـه سـمت جنـوب نیـز ۳ متـر را مشـخص نمـوده و علامـت می‌زنیـم (نقطـهٔ ب). فاصلـهٔ بیـن دو نقطـهٔ ب و ج را اندازه‌گیـری نمـوده بایـد ۵ متـر باشـد، اگـر نباشـد بایـد بـه قـدری نقـاط ب و ج را جابه‌جـا نماییـم تـا ۵ متـر درسـت شـود.

حـال در جـای نقـاط ب و ج نهـال کشـت می‌نماییـم. بقیـهٔ نهال‌هـا را نیـز در امتـداد ایـن دو نهـال کشـت می‌کنیـم تـا در نهایـت تمـام بـاغ تحـت کشـت درآیـد.





«طرز پیاده کردن یک نقشه کاشت مربع (یا مستطیل) در زمینی با شکل نامشخص چهارضلعی الف-ب-پ-ت. محوطه اصلی درختکاری را تشکیل می‌دهد. در خارج از این محوطه، محل درختان با امتداد دادن خطوط شمالی - جنوبی و یا شرقی - غربی تعیین می‌گردد. دایره‌های سیاه محل درختان را نشان می‌دهد.»

اگر مساحت زیاد باشد می‌توان به‌جای اعداد ۳ و ۴ و۵ ، 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

فعالیت عملی

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

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 فاصلهٔ سه متری از میخ اول بزنید. روی خط، میخ دوم را به زمین بکوبید.

۴- نخی به طول چهار متر جدا کرده و از میخ اول کمانی رسم کنید.

۵- نخی به طول پنج متر جدا کرده و از میخ دوم کمانی رسم کنید.

۶- محل قطع دو کمان را به میخ اول وصل کنید.

۷ـ 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.

۷ـ ایجاد چاله

پس از آنکه محل درختان در زمین اصلی مشخص شد آنها را با آهک و یا کوبیدن میخ چوبی علامت‌گذاری و سپس به کندن گودها یا چاله‌ها می‌پردازیم. چاله‌ها به‌صورت دستی (بیل) و یا مته چاله‌کنی(تراکتور) ایجاد می‌گردند. درصورتی‌که برای حفر چاله های کاشت از مته(چاله‌کن) استفاده می‌شود، باید مراقب بود تا دیوارهٔ چاله‌ها صاف و شیشه‌ای نگردد. این حالت وقتی اتفاق می‌افتد که خاک رطوبت زیادی داشته باشد. درصورت بروزچنین حالتی باید دیوارهٔ چاله را به‌وسیلهٔ بیل و یا وسیلهٔ نوک تیز دیگری خراش داد.

استفاده از ابزارهای مختلف جهت ایجاد چاله

انواع چاله کن‌های چرخشی برای حفر چاله

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

زمان کندن چاله‌ها

زمـان کنـدن چاله‌هـا بـا زمـان درخـت‌کاری در ارتبـاط اسـت، بدیـن معنـی کـه اگـر موقـع کاشـت نهـال، اواخـر پائیـز باشـد چاله‌هـا نیـز بایـد در پاییـز کنـده شـوند ولـی اگـر نهال‌هـا در اول بهـار یـا اواخـر زمسـتان کاشـته خواهنـد شـد می‌تـوان چاله‌کنـی را نیـز بـه اواخـر زمسـتان موکـول نمود،ولـی بهتـر اسـت بـاز هـم در ایـن زمـان چالـه در پائیـز کنـده شـود تـا بارندگی‌هـای زمسـتانه چالـه را پـر از آب کـرده شـده و در اثـر یخ‌بنـدان خـاک اطـراف چالـه خـرد و پـوک شـود. بدیهـی اسـت در ایـن صـورت در اواخـر زمسـتان ایـن چاله‌هـا کمـی مرمـت لازم داشـته باشـند.

بـا توجـه بـه شـرایط خـاک و نـوع درخـت پـس از عملیـات مربـوط بـه گودبـرداری (چالـه کنـی) اقـدام بـه کاشـت می‌نمایند.بایـد یـادآور شـد کـه بهتـر اسـت همیشـه در موقـع چاله‌کنـی یـا زمـان حفـر گـودال حتمـاً بـه ایـن موضـوع توجـه داشـت کـه خـاک سـطحی (خـاک زراعـی) در یـک سـمت چالـه و خـاک قسـمت عمیـق چالـه در جهـت دیگـر چالـه ریختـه یـا تلمبـار شـود و در موقـع پـر کـردن چاله‌هـا و کاشـت نهـال حتمـاً از خـاک سـطحی و زراعـی اسـتفاده شـود و خـاک زیریـن و نامرغـوب در سـطح مزرعـه پخـش گـردد. عملیـات کاشـت کـه بعـد از عملیـات تهیـهٔ زمیـن آغـاز مـی گـردد عبـارت از کاشـت نهـال ، ایجـاد جوی‌هـای آبیـاری در ردیـف درختـان، ایجـاد جوی‌هـای آب‌رسـانی اصلـی در اطـراف بـاغ از محـل ورودی آب تـا ابتـدای جوی‌هـای ردیف‌هـای درختـان ، سـله شـکنی ، وجیـن، آبیـاری و سم‌پاشـی می‌باشـد.

بـرای اینکـه بتـوان از دسـتگاه‌های مکانیـزه در امـر عملیـات داشـت اسـتفاده نمـود. بایـد درختـان به‌طـور منظـم و بـا فواصـل مشـخص کشـت شـوند. بـرای انجـام ایـن کار بایـد از خـط کشـت مخصوصـی کـه خط‌کـش کاشـت نـام دارد، اسـتفاده نمـود. ایـن خط‌کش‌هـا کمـک می‌نماینـد کـه درختـان در یـک ردیـف قـرار بگیرنـد.

ایجاد چاله برای کشت نهال

فعالیت عملی

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 وسیلهٔ خط کش مخصوص مشخص کنند.

۳ خاک زراعی و مرغوب (۳۰ سانتی‌متر اولیه) را در یک سمت چاله بریزند.

۴ خاک تحت الارض(بعد از ۳۰ سانتی‌متر اولیه) را در سمت دیگر چاله بریزند.

۵ کندن چاله را تا عمق ۸۰ سانتی متری ادامه دهند.

۶ کندن چاله به‌گونه‌ای باشد که قطر پایین و بالای آن برابر باشد.

فواصل کاشت

با توجه به مطالب ذکرشده، به‌طورکلی نکات مورد نظر درکشت نهال غالباً در باغات ایران کمتر رعایت می‌شود و بدون توجه به شرایط زندگی، انواع درختان میوه را با یک فاصله و نزدیک به‌هم می‌کارند. درنتیجه باغ‌هایی با درختان نامنظم و ناموزون به‌وجود می‌آید که محصولات آنها نامرغوب و بسیارکم خواهدبود. فاصله کشت مناسب انواع درختان میوه با توجه به شرایط اقلیمی منطقه، نوع پایه ورقم متغیرمی‌باشد.

فاصلهٔ مناسب کاشت درختان

نوع درخت	زردآلو	گیلاس	آلبالو	هلو	بادام	گردو	سیب	گلابی	خرما	مرکبات	انار	زیتون	انجیر	انگور
فاصلهٔ 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 میوهٔ 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 مصرف کننده‌ها 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.

تحقیق کنید

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 پایهٔ 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.

اهداف تولید میوهٔ ارگانیک

۱ بازدهی اقتصادی زود هنگام؛
۲ بازدهی منظم از طریق جلوگیری از سال‌آوری؛
۳ بهبود کیفیت میوه از طریق نورددهی بهینه؛
۴ کاهش در هزینهٔ کارگری (هرس، تنک و برداشت)؛
۵ مکانیزاسیون مؤثر (مالچدهی، حفاظت گیاهی، مدیریت خاک)؛
۶ حفاظت آسان‌تر از محصولات از یخزدگی و تگرگ(آبیاری ضدیخزدگی ، تورهای شبکه‌ای محافظت از تگرگ).

حفاظت از منابع آب و خاک

همان‌گونه که در مبحث قبل ذکر گردید هدف از کشت ارگانیک حفاظت از آب و خاک و ایجاد توسعهٔ پایدار است. در توسعهٔ پایدار که سرمشق بسیاری از کشورهای پیشرفتهٔ جهان است گفته می‌شود که نیازهای حال حاضر برآورد شود بدون آنکه به نیازهای آیندگان آسیب وارد شود. در ایجاد و توسعهٔ باغات میوه که مهم‌ترین قسمت آن تهیهٔ بستر کاشت می‌باشد، رعایت نکاتی چند می‌تواند به مفهوم توسعهٔ پایدار کمک نماید. این نکات هزینهٔ تولید را زیاد بالا نمی‌برد ولی در مجموع با حفظ آب و خاک به عنوان منابع تجدیدناپذیر در طی دوره‌های مختلف کشت، باعث افزایش درآمد خواهد شد که عبارت است از:

۱- در احداث باغ میوه حتی‌الامکان از ماشین آلات سنگین استفاده نشود و در صورت مجبور بودن این نوع ماشین‌ها در زمان مناسب وارد باغ شود(زمانی‌که خاک خشک است).
۲- آبیاری باغ با استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار انجام شود و از روش‌های قدیمی و سنتی پرهیز شود.
۳- کودهای دامی و آلی فقط در محیط ریشهٔ درخت استفاده شود و در کل زمین پخش نشود.
۴- قبل از استفاده از ادواتی نظیر سم‌پاش‌ها و ... حتماً کالیبره شوند(تنظیم شوند).
۵- تا حد امکان شاخ و برگ‌های اضافی از باغ جمع‌آوری و از آنها در تهیهٔ کمپوست و بازگرداندن مجدد آنها پای درختان(جهت جلوگیری از تبخیر سطحی)، استفاده شود.
۶- از پایه‌های رویشی که ریشه‌های آنها سطحی بوده و درختان پاکوتاهی ایجاد می‌کنند، استفاده شود.
۷- سعی شود عملیات تهیهٔ بستر کشت اولیه و ثانویه در کوتاه‌ترین مدت و با حداقل رفت و آمد انجام شود.

کمپوست

به باقی‌ماندهٔ موادآلی(گیاهی و حیوانی) که در اثر تجزیه و تخمیر بی هوازی تغییر شکل می‌دهند، کمپوست گفته می‌شود. این مواد دارای مقادیر متفاوتی عناصر غذایی بوده و با توجه به خواص فیزیکی آنها به خاک اضافه می‌شوند تا ساختمان و بافت خاک را دچار تغییر نمایند.

- **منبع ایده‌آل هوموس؛**
- **ساخته شدن هوموس توسط مادهٔ آلی؛**
- **غنی از مواد غذایی و ارگانیزم‌های خاک؛**
- **افزایش دهندهٔ فعالیت بیولوژیکی خاک؛**
- **آزادشدن کند مواد غذایی؛**
- **کاهش شستشوی مواد غذایی؛**
- **به‌دست آمدن مواد اضافی حاصل از تخریب موجودات زنده؛**
- **کاهش مصرف کودهای شیمیایی.**

اضافه کردن کمپوست به محیط کشت درختان میوه یکی از راه‌حل‌هایی است که ضمن حفظ منابع آب (نگه‌داری آب و تحویل آن به ریشه) از ایجاد آلودگی در باغ جلوگیری می‌نماید، زیرا آفات و بیماری‌ها در طی زمستان بر روی علف‌های هرز و شاخه‌ها و درختان، زمستان‌گذرانی می‌کنند که با جمع‌آوری و تبدیل این ضایعات به کمپوست ضمن کاهش مصرف سموم به افزایش بهره‌وری از کودها و آب کمک می‌شود.

ارزشیابی شایستگی آماده‌سازی زمین درختان میوه

شرح کار:

۱ پاکسازی زمین
۲ کوددهی
۳ خاک‌ورزی
۴ قطعه‌بندی و شکل‌دهی زمین باغ
۵ پیاده نمودن نقشهٔ کاشت
۶ چاله‌کنی

استاندارد عملکرد:

آماده‌سازی ۱۰۰۰ متر مربع در سه روز کاری

شاخص‌ها:

۱ دقت و سرعت در پاکسازی زمین و خاک‌ورزی اولیه (شخم) و ثانویه (دیسک و ماله و ...) و کوددهی؛
۲ قطعه‌بندی و تهیهٔ نقشهٔ کاشت؛
۳ چاله‌کنی برای کاشت نهال؛
۴ استانداردهای ایمنی و بهداشت را در کلیه مراحل آماده‌سازی رعایت نماید.

شرایط انجام کار:

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

ابزار و تجهیزات:

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

معیار شایستگی:

ردیف	مرحلهٔ کار	حداقل نمرهٔ قبولی از ۳	نمرهٔ هنرجو
۱	پاکسازی زمین	۱	
۲	کوددهی	۱	
۳	شخم	۲	
۴	قطعه‌بندی و پیاده کردن نقشهٔ کاشت	۲	
۵	چاله کنی	۲	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و نگرش: استفاده از لباس کار، ماسک، دست‌کش، عینک، اهمیت دادن به ابزار و و سایل کار، صداقت در انجام کار، تخلیهٔ پساب‌ها در فاضلاب، مدیریت مواد و تجهیزات، محاسبهٔ دقیق و کاربرد ریاضی.	۲	
	میانگین نمرات		

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

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 می‌باشد؛ زیرا اگر همهٔ 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 می‌باشد، وارد مرحلهٔ باردهی می‌شود و در طول این مدت، باغدار جهت حفظ، تربیت و مراقبت درختان کاشته شده سرمایه زیادی را هزینه می‌کند، 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 هزینهٔ سنگینی به همراه دارد. لذا یکی از ارکان‌های اساسی در احداث باغ و تولید تجاری، استفاده از نهال پیوندی مرغوب با برچسب معتبر می‌باشد.

پرسش

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

پرسش

مراکز تهیه و توزیع نهال باید دارای چه خصوصیات و ویژگی هایی باشند ؟

مراکز خرید نهال

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

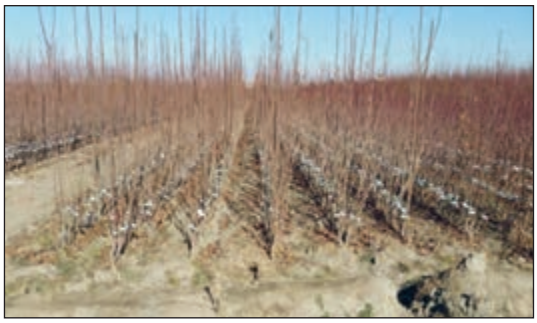
تهیه نهال پیوندی از ارقام مورد نظر توسط باغدار

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

در تمام دنیا تهیه و تولید نهال به عهدهٔ افراد یا مؤسساتی گذاشته می شود که متخصص این حرفه و فن بوده و به کلیهٔ 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 ریشهٔ آنها به جابه‌جایی حساس است، پایه در محل اصلی کاشته شده و بعد از رشد کافی، آن را پیوند می زنند .

ویژگی‌های 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.



خزانهٔ نهالستان

نهال‌های کنده شده آمادهٔ فروش

تحقیق کنید

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

پرسش

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

پرسش

چه عواملی در محاسبهٔ 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 گنجاند ؟

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 کمیتهٔ فنی نظارت بر تهیه و توزیع نهال سازمان جهاد کشاورزی و دارای گواهی سلامت و بهداشت و کنترل کیفیت باشد. تهیهٔ 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 می‌شوند. روش تولید نهال به هر روش که باشد، کیفیت آن بالاترین اهمیت را در رشد و باروری درخت دارد. باغداران باید کوشش کنند

کـه بهتریـن نهـال ممکـن را تهیـه کننـد، زیـرا درختـان حاصـل از چنیـن نهال‌هایـی نه‌تنهـا در چنـد سـال اول بـاروری جبـران مخـارج اضافـی را خواهنـد کـرد، بلکـه پـس از آن نیـز، نسـبت بـه درختـان حاصلـه از نهال‌هـای نامرغـوب، منافـع بیشـتری خواهنـد داشـت.

نکته

بایـد توجـه شـود کـه پیونـدک نهـال خریـداری شـده، از درختـان درحـال رشـد رویشـی(نابالغ) تهیه نگردیـده باشـد. برخـی مـوارد، نهـال‌کاران از داخـل خزانـهٔ خـود از نهال‌هـای پیونـد شـدهٔ سـال قبـل اقـدام بـه تهیـهٔ پیونـدک می‌کننـد کـه بـه علـت دارا بـودن رشـد رویشـی و عـدم وجـود جوانـهٔ بالـغ در پیونـدک، نهـال حاصلـه نسـبت بـه نهـال مشـابه کـه بـا پیونـدک بالـغ، پیونـد گردیـده، دیرتـر بـه میـوه می رسـد.

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 قطری داشته باشد.
- نهال باید برچسب (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- تهیهٔ نهال از نهالستان های معتبر داخلی؛
- ۳- تهیهٔ نهال از مناطقی که به آفات و بیماری های قرنطینه‌ای آلوده نمی باشد؛
- ۴- نظارت خریدار در زمان کندن نهال و بسته‌بندی آن در نهالستان؛
- ۵- تهیهٔ نهال در زمان خواب زمستانهٔ 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 نهال‌ها؛
- ۸-نصب برچسب ضد رطوبت بر روی ساقهٔ نهال؛
- ۹-ضد عفونی کردن نهال.

پرسش

چرا حضور خریدار نهال در نهالستان ضروری می‌باشد؟

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 فاصلهٔ بین ردیف و روی ردیف درختان می باشد. از آنجایی‌که توسعهٔ چتردرخت و پرشدن فضای اختصاص یافته، مهم‌ترین عامل در زود باردهی و افزایش محصول می‌باشد، باغداران اغلب نگران این موضوع می‌باشند که فاصله درختان کشت شده بسیار نزدیک باشد. عامل مهم در تعیین فاصلهٔ مطلوب ردیف، انتخاب فاصله‌ای است که درخت نور خورشید را در تمام قسمت‌ها به طور کامل دریافت کند. از آنجا که درختان میوه هم بر روی پایه‌های 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 فاصلهٔ بین ردیف را بر اساس پایه، رقم، سیستم تربیتی، حرکت ماشین آلات و عوامل دیگر انتخاب کرده و بر اساس فرمول زیر اقدام به تهیهٔ تعداد نهال مورد نیاز خود کند.

$$\text{تعداد نهال در هکتار} = \frac{۱۰۰۰۰}{\text{فاصله روی ردیف} \times \text{فاصله بین ردیف}}$$

تحقیق کنید

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

دسته بندی نهال

پس از کندن نهال از زمین، آنها را بر اساس استاندارد موجود از نظر رشد طولی و قطر ساقهٔ اصلی دسته‌بندی می‌کنند.نهال‌های قابل فروش بر حسب نوع رقم باید ۱۸۰-۱۰۰ سانتی‌متر ارتفاع و ۲-۱ سانتی‌متر قطر داشته باشند. این نهال‌ها بر اساس نوع رقم در بسته‌های ۲۵ الی ۱۰۰ عددی دسته‌بندی 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 نهال‌ها بهتر دسته‌بندی شوند. روی هر دسته یک برچسب که حاوی اسم رقم و نوع پایه و تعداد نهال در هر دسته می باشد، نصب می‌شود. 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 کافی‌است کمی از قوانین معمولی و ساده را بدانید؛ مثلاً در صورتی‌که اجارهٔ 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 این‌صورت که قرارداد جنبه عادلانه داشته باشد.
- مدت قرارداد؛ هر قراردادی باید زمان معیّن 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 مسئولیت های 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.

پرسش

در زمان بارگیری و حمل ونقل 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؟

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 وسیلهٔ نقلیهٔ رو باز، در اثر حرکت و ایجاد جریان باد تا رسیدن به مقصد، ریشهٔ 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 دستهٔ نهال‌ها را باید در گودالی زیر خاک قرار داده و آنها را آبیاری کرد تا ریشه‌ها صدمه نبینند.

در زمان بارگیری و حمل ونقل 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 ریشهٔ آنها را ضدعفونی نموده و به محل کاشت حمل کرد.
- برای حمل نهال‌ها به نقاط نزدیک، بسته به تعداد و حجم نهال‌ها می‌توان ازماشین وانت کوچک و یا کامیون های اتاق‌دار استفاده کرد. برای این منظور در قسمت پشت اتاق راننده ازکف اتاق به طرف بالا یک ورق نایلون به بلندی طول اتاق کامیون کشیده می شود. دسته‌های نهال طوری در کامیون قرار داده می شوند که ریشهٔ آنها به طرف جلو کامیون و پشت سرراننده و سرشاخه ها 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 لبهٔ اتاق کامیون پر شود. سپس ورق نایلون را روی همهٔ نهال‌ها کشیده و یک چادر برزنتی بلند روی همهٔ آنها پهن و با طناب، محکم بسته شود تا در حین حرکت ماشین و ایجادجریان هوا،

ریشـه‌ها در معـرض بـاد قـرار نگیرنـد ضمنـاً بایـد ایـن نکتـه را در نظـر داشـت کـه فشـار زیـادی بـر روی نهال‌هـای واقـع در کـف کامیـون وارد نشـود.

- بـرای حمـل نهـال بـه نقـاط دورکـه حمـل آنهـا ۲-۱ روز طـول مـی کـشد ، بایـد از کـامیون‌هـای کانتینـردار اسـتفاده شـود، در غیـر این‌صـورت بایـد از کامیون‌هـای دارای اتـاق بلنـد و بـا پوشـش کـافی اسـتفاده شـود. بـرای ایـن منظـور هـر دسـته نهـال بایـد داخـل یـک گونـی کنفـی مرطـوب قـرار داده شـود و هـر گونـی در یـک کیسـهٔ نایلـون بلنـد قـرار داده شـود و سـپس کیسـه‌های نهـال به‌طـور مرتـب در کانتینـر چیـده شـوند. بـدین ترتیـب در طـول مـدت حمـل و نقـل، نهال‌هـا رطوبـت خـود را حفـظ کـرده و کمتـر در معـرض جریـان هـوا قـرار می‌گیرنـد. اگـر از کامیـون اتـاق‌دار اسـتفاده می‌شـود بایـد بـا یـک ورق نایلـون بلنـد دور تـا دور داخـل اتـاق کامیـون را پوشـاند و نهال‌هـای دسـته بنـدی شـده که دور تـا دور ریشـهٔ آنهـا گونـی کنفـی مرطـوب پیچیـده شـده، از کـف اتـاق به‌طـور مرتـب تـا لبـهٔ اتـاق کـامیون چیـده شـود و روی آنهـا ورق نایلـون کشـیده شـود و یک چـادر برزنتی روی اتـاق کـامیون کـشیده مـی‌شـود و بـا طنـاب محکـم بسـته مـی شـود. اگـر هـوا سـرد و یخ‌بنـدان اسـت رطوبـت گونی‌هـا نبایـد در حـدی باشـد کـه یـخ بزنـد چـون در ایـن صـورت بـه ریشـهٔ نهال‌هـا آسـیب می‌رسـد
- بایـد سـعی شـود در حیـن بارگیـری، نهال‌هـا تحـت فشـار قـرار نگیرنـد. و بـار یـا وسـایل دیگـری روی آنهـا قـرار داده نشـود تـا بـه ریشـه، سـاقه و جوانه‌هـای آنهـا صدمـه ای وارد شـود.
- نهال‌هایـی کـه ریشـهٔ آنهـا بـه جابه‌جایـی و قطـع انتهـای ریشـهٔ اصلـی حسـاس هـستند ماننـد پـسته، خرمالو، مرکبات، انواع سـرو و کاج بهتر اسـت این نهال‌ها درگلـدان‌هـای تـوربی یـا پلاسـتیکی کاشـته شـوند و بـا گلـدان حمل شـوند. سـعی شـود نهال‌ها در زمان مناسـب حمـل شـوند تـا مـسائلی ماننـد سـرمازدگی بـرای نهال‌هـا در حیـن حمـل و نقـل به‌وجـود نیایـد.
- سـعی شـود مـدت زمـان جابه‌جـایی نهال‌هـا بـا کـامیون خیلـی طـولانی نـشود و حـداکثر از ۴۸سـاعت تجـاوز نکنـد.
- بـرگ گواهـی بهداشـت و اجـازه حمـل نهـال بـه مقصـد مـورد نظـر گرفتـه شـود تـا در هنـگام حمـل‌ونقل نهال‌هـا و برخـورد بـا مأموریـن قرنطینـهٔ گیاهـی کـه در بیـن جاده‌هـا مسـتقر هسـتند مشـکلی به‌وجـود نیایـد و نهال‌هـا در کوتاه‌تریـن زمـان ممکـن بـه محـل اصلـی حمـل شـوند.

پرسش

در چـه مواقـع و شـرایطی بایـد نهال‌هـا را به‌طـور موقـت مسـتقر کـرد؟ ایـن اسـتقرار چگونـه بایـد باشـد؟

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 به‌صورت 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 به‌صورت مورب به دیوار گودال یا شیار تکیه دهیم و روی ریشهٔ آنها را با لایهٔ 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 انبارکردن 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 بایدنهال‌ها کاشته شوند و زمین آبیاری شود. برای این منظور پس از تخلیهٔ نهال‌ها از کامیون، آنها را از گونی خارج کرده و به‌طور موقت به‌صورت مورّب زیر خاک قرار داده و سپس خاک مرطوب روی ریشهٔ آنها ریخته شود. پس از کاشتن یک دسته نهال، باید دستهٔ 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 انبارکردن نهال‌های 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

شاخص‌ها:

۱ حمل نهال‌ها به محل نگه‌داری موقت؛

۲ زیر خاک کردن ریشهٔ تمام نهال‌ها؛

۳ مرطوب نگه داشتن خاک روی نهال‌ها؛

۴ بیرون ماندن تنه و شاخه ها از خاک.

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

معیار شایستگی:

ردیف	مرحلهٔ کار	حداقل نمرهٔ قبولی از ۳	نمرهٔ هنرجو
۱	تعیین مراکز خرید نهال	۱	
۲	خرید نهال	۱	
۳	حمل ونقل نهال	۲	
۴	استقرار موقت نهال	۲	
	شایستگی‌های غیرفنی، 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، تخلیهٔ پساب‌ها 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، ۲می‌باشد.

واحد یادگیری ۳

کاشت درختان میوه و زینتی

پرسش

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 ؟

نکته

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

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 آنجایی‌که کاشت نهال آخرین اقدام پس از یک سری کارهای مقدماتی است،کوچک‌ترین بی‌توجهی در موقع انتخاب و تهیهٔ زمین و یا انتخاب نوع درخت و نحوهٔ 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

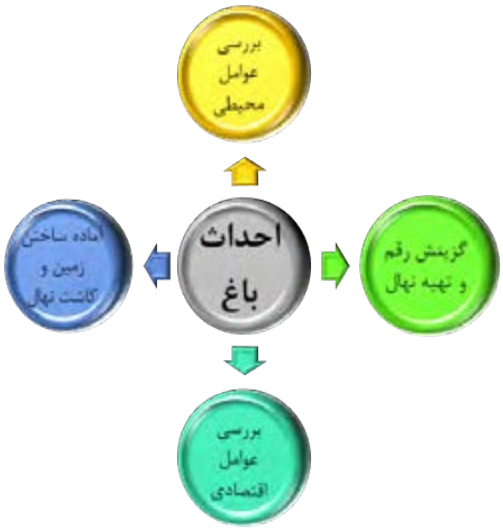
عوامل مؤثر در احداث باغ[1]

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 وکار خواهد داشت. مانند: آب و هوا، محل باغ، نوع خاک، نوع درخت میوه و رقم آن، فاصله کاشت درختان و... .

۲- **عوامل غیرثابت**: این عوامل در طول دوره رشد درخت پیش می‌آیند. مانند مدیریت‌های بعد ازکاشت، 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 گونهٔ خاص می‌تواند به‌طور موفقیت‌آمیزی در یک ناحیهٔ ویژه پرورش یابد، اهمیت بسزایی دارد. واکنش درختان میوه به عوامل محیطی، به دلیل چند ساله بودن و نحوهٔ رشد و باروری آنها، تا حدودی با سایر گیاهان متفاوت است. از آنجاکه درختان میوهٔ مختلف نیازهای محیطی خاص خود را دارند و همچنین پس از بالغ شدن،

۱-Orchard Establishment

از نظر اندازه، حجم زیادی را پیدا می‌کنند و باید با فواصل نسبتاً زیادی از یکدیگر کشت شوند، تغییر دادن عوامل تشکیل دهندهٔ 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 نحوهٔ 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 می‌توانند موجب کاهش طول عمر مفید باغ، کاهش محصول درختان و افزایش هزینه‌های نگه‌داری محصول شوند و برعکس، عوامل مناسب مکانی می‌توانند به میزان زیادی محصول را افزایش یا خطر آسیب‌دیدگی از بیماری‌ها را کاهش دهند.

موقعیت محل

عوامل مؤثر در انتخاب محل

- تعیین نیاز سرمایی درخت مورد نظر در منطقه
- بررسی حداقل دمای زمستان
- تعداد روزهای بعد از یخبندان
- تأمین نیاز حرارتی
- دما و نور مناسب در فصل رشد

تمرین

به‌نظر شما به غیر از عوامل اشاره شدهٔ فوق عوامل دیگری نیز در تعیین محل احداث باغ مؤثر می‌باشند؟ جواب خود را در کلاس بحث نمائید.

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 ساعت های 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 جوانه های 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
به	۱۰۰-۴۰۰
انار	۲۰۰-۴۰۰
زرد آلو	۳۰۰-۹۰۰
هلو	۴۰۰-۱۰۰۰
کیوی	۵۰۰-۷۰۰
گیلاس	۵۰۰-۱۲۰۰
آلبالو	۶۰۰-۱۳۰۰
گردو	۷۰۰-۱۵۰۰
گلابی	۶۰۰-۱۵۰۰
فندق	۸۰۰-۱۷۰۰
گوجه	۱۰۰۰-۱۶۰۰
سیب	۱۰۰۰-۱۶۰۰

جدول نیاز سرمایی درختان میوهٔ سردسیر و نیمه سردسیر

پرسش

بررسی کنید نیاز سرمایی درختان میوهٔ خزان‌دار منطقهٔ شما در چه دامنهٔ 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 تهیهٔ آن احتیاج به سرمایهٔ 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 محل هایی 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

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

استفاده از تور برای محافظت از نهال‌ها و میوه‌ها

تحقیق کنید

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

ج) نور

طـول روز، در کمتـر و یـا بیشـتر کـردن زمـان دریافـت نـور در هـر روز مؤثـر می‌باشـد. برخـلاف طـول روز، شـدت نـور در رشـد و بـاروری درختـان بسـیار مؤثـر اسـت. تغییـر دادن شـدت نـور در سـطح بـاغ، کاری غیـر عملـی اسـت و تنهـا راه نـور رسـانی کافـی بـه درون درخـت، دادن شـکل و تراکـم مناسـب بـه شاخسـارۀ آن اسـت. از اثرهـای بسـیار مهـم نـور در درختـان میـوه، ایجـاد رنـگ در میوه‌هاسـت. بـرای مثـال در میوه‌هـای سـیب، اگـر شـدت نـور (بـه ویـژه در دو تـا سـه مـاه آخـر فصـل رشـد) کافـی نباشـد تولیـد رنـگ سـرخ دچـار اختـلال می‌گـردد و بـه ایـن دلیـل پیشـنهاد شـده اسـت در مناطقـی کـه پاییـزی، ابـری یـا مـه آلـود دارنـد، به‌جـای سـیب هـای سـرخ، انـواع زرد و سـبز آن کشـت گـردد. روزهـای آفتابـی اثـر سـودمندی روی کیفیـت درونـی و بیرونـی میـوه دارد (گوشـت محکـم، قنـد زیـاد و طعـم مناسـب). عـلاوه بـر آن باعـث گـرم کـردن خـاک، سـوخت و سـاز مناسـب (ارتبـاط مناسـب بیـن منبـع تولیـد مـواد غذایـی و محـل مصـرف، میـزان قنـد میـوه)، تجمـع رنگدانـه هـای زرد در میـوه، تجزیۀ کلروفیـل، تشـکیل رنـگ قرمـز سـطحی میوه‌هـا (سـنتز آنتوسـیانین)، توسـعۀ جوانه‌هـای گل و سـایر مـوارد را باعـث می‌شـود.

چ) ارتفاع

بـا افزایـش ارتفـاع، درجـه حـرارت هـوا کاهـش مـی یابـد، آب و هـوا شـکننده تـر مـی شـود و فصـل رشـد کوتاه‌تـر می‌گـردد. انـدازۀ میوه‌هـا بـا افزایـش ارتفـاع کاهـش می‌یابـد. امـا بـه طـور معمـول کیفیـت درونـی (رنگ‌دهـی) و اسـتحکام و حفـظ کیفیـت میـوه افزایـش می‌یابـد. میوه‌هـای تولیـد شـده در ارتفاعـات معمـولاً بـه خاطـر افزایـش تابـش اشـعه مـاوراء بنفـش، رنـگ روشـن‌تری دارنـد. به‌طـور معمـول بـه ازای افزایـش ۳۰ متـر ارتفـاع، رسـیدگی میـوه یـک روز بـه تأخیـر می‌افتـد.

ح)شیب

در مکانهـای شـیب‌دار و تپه‌هـا، حتـی تفاوت‌هـای جزئـی در جهـت شـیب، بـه طـور چشـم‌گیری زمـان آفتاب‌دهـی را تغییـر می‌دهـد. شـیب‌های ملایـم رو بـه جنـوب، به‌طـور طبیعـی مناسـب تشـخیص داده می‌شود.شـیب‌های رو بـه جنـوب تقریبـاً دو برابـر شـیب‌های رو بـه شـمال شـرق کـه در سـایه هسـتند، نـور دریافـت می‌کننـد. بـا ایـن وجـود همیشـه یـک مـکان رو بـه جنـوب بـرای برخـی گونه‌هـا و ارقـام میـوه مناسـب نیسـت. افزایـش زود هنـگام درجـه حـرارت، سـبب شـکفتن زود هنـگام جوانـه و پیدایـش زود هنـگام گل می‌شـود. این‌گونـه جوانه‌هـا یـا گل‌هـا در بیشـتر مـوارد بـا یخ‌زدگـی صدمـه می‌بیننـد. هـوای سـرد، سـنگین‌تر از هـوای گـرم اسـت. لـذا بـه سـطح زمیـن می‌آیـد و بـه سـمت پاییـن شـیب و پایین‌تریـن قسـمت جاهـای مرتفـع جریـان می‌یابـد. بنابرایـن بـاغ نبایـد در مناطقـی از قبیـل پاییـن یـا تـه دره‌هـا کـه هـوای سـرد در آنهـا جمـع می‌شـود، احـداث گـردد.

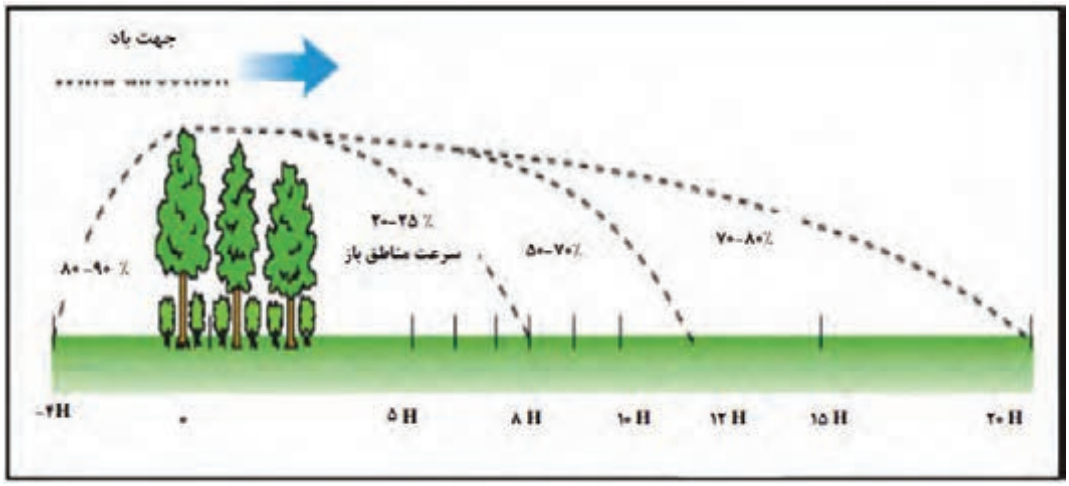
روش‌های مقابله با سرمای بهاره:

خ) باد

نوسانات و شدت باد نیز در باغ‌های 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 میوه‌ها
افزایش ریزش قبل از برداشت میوه
شکستگی درختان در شرایط طوفانی

محافظت مؤثرتر در برابر باد، با کاشت بادشکن حاصل می‌شود.



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 ریشهٔ مناسب و حاوی موجودات زندهٔ 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 درجهٔ اول عمق خاک، در درجهٔ دوم عمق سطح آب زیرزمینی و در درجهٔ 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.

پژوهش

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

کاشت روی شیب های تند

حفرۀ کاشت:(بانکت)

ایجـاد حفـره سـاده‌ترین و رایج‌تریـن روش کاشـت اسـت.گیاه در جلـوی حفـره قـرار می‌گیـرد و حوضچـه‌ای در داخـل ایجـاد می‌شـود کـه آب را حفـظ می‌کنـد و گیـاه را در مقابـل مقـدار معیّنـی از فرسـایش یـا لغـزش خـاک محافظـت می‌کنـد. در ایـن روش یـک آبراهـه ، بـرای خـروج آب اضافـی (سـرریز) ایجـاد کـرده تـا از شسـته شـدن حفـره (خاکریز)حتـی بـا سـنگین تریـن باران‌هـا جلوگیـری شـود.

تراس بندی:

روشـی اسـت کـه بـه کمـک آن، می‌تـوان در اراضـی شـیب‌دار کشـت و کار نمـود . عـرض تراس‌هـا بسـته بـه شـیب زمیـن بیـن ۲ تـا ۵ متـر و بلنـدای دیـوارۀ تـراس ۸۰ سـانتی‌متر و اختـلاف سـطح بیـن تراس‌هـا، ۵۰ تـا ۱۰۰ سـانتی متـر بـوده است.شـیب تـراس را بایـد بـه گونـه‌ای تنظیـم کـرد کـه بـه سـمت تپـه باشـد به‌صورتـی کـه آب در خـاک زه‌کشـی شـود. همچنیـن بایـد در انتهـای تـراس، جویـی به‌منظـور زه‌کشـی ایجـاد کـرد کـه آب اضافـی را خـارج کـرده و مانـع خرابـی و فرسـایش خـاک شـود.

سیستم های کاشت

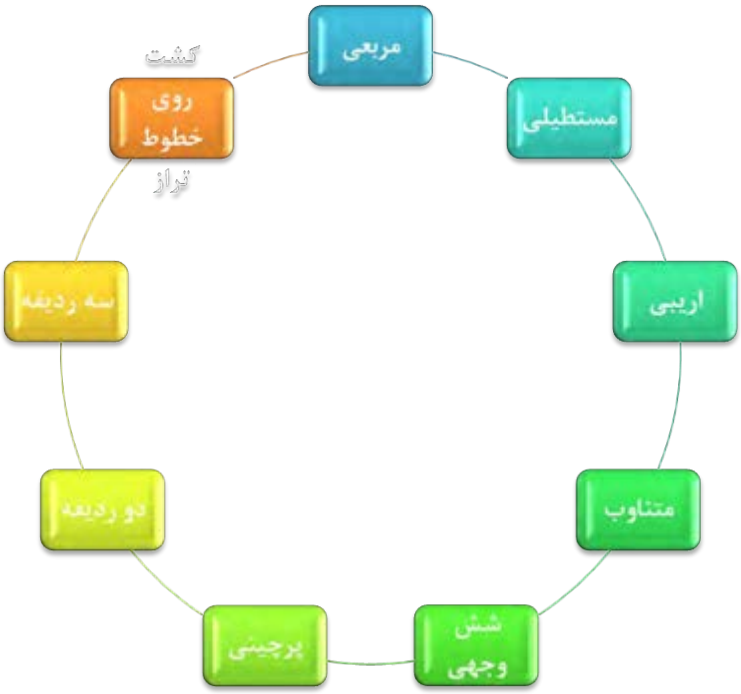
یکـی از راه‌هـای رسـیدن بـه حداکثـر محصـول در واحـد سـطح افزایـش تعـداد درختـان در واحـد سـطح می‌باشـد ولـی در ایـن حالـت بایـد مراقـب نـور رسـانی بـه تمـام قسـمت‌های مختلـف گیـاه بـود، زیـرا درخـت در محلـی گل و میـوه می‌دهـد کـه آن محـل در طـی روز سـاعاتی در معـرض نـور خورشـید قـرار بگیـرد. بنابرایـن تراکـم درخـت در واحـد سـطح بایـد دارای حـدی باشـد کـه تمامـی قسـمت‌های گیـاه در طـی روز در معـرض نـور خورشـید قـرار بگیـرد. در مناطـق مختلـف کشـور شـدت تابـش، مقـدار

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 نکتهٔ اساسی را در نظر بگیریم.

- درختان به نحوی کاشته شوند که هوا در باغ به‌راحتی 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 میوهٔ آنها بالاتر رفته و شیوع بیماری کاهش یابد.

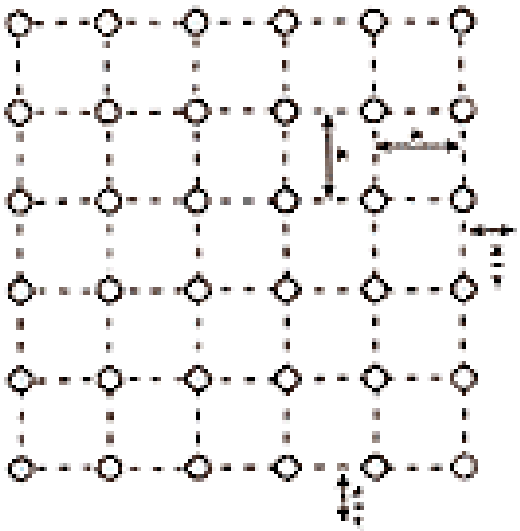
انواع روش‌های کاشت درختان میوه

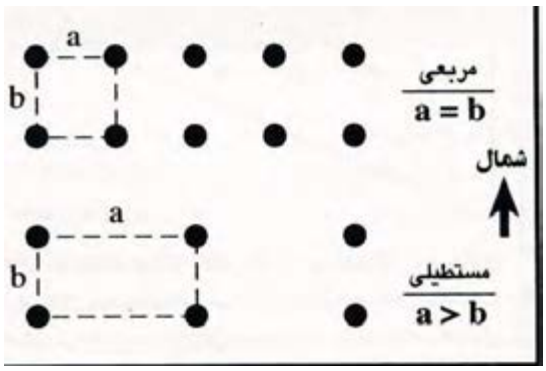


روش مربعی:

در روش مربعی فاصلهٔ درختان روی ردیف‌ها با فاصله بین ردیف‌ها برابر است به‌طوری‌که هر چهار درخت روی رئوس یک مربع قرارمی‌گیرند. بنابراین درباغ، علاوه بر ردیف‌های شمالی جنوبی، ردیف‌های شرقی غربی نیز وجود خواهد داشت.در این روش اگر درهنگام کاشت فاصلهٔ مناسب رعایت شده باشد، درختان در حداکثر رشد، قسمت اعظم سطح باغ را می‌پوشانند و بین آنها فاصلهٔ کمی برای عبور و مرورکارگران وماشین‌آلات باقی می‌ماند.دراین 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 نورکمتری دارند، مناسب نیست.

دلائل استفاده نکردن از روش مربعی در مناطق معتدله
عدم استفاده بهینه از نور
هدر رفتن سطح زیادی از باغ





بـرای محاسـبهٔ درختـان در هکتـار از فرمـول $N = S/_{D1 \times D2}$ اسـتفاده می‌شـود کـه در آن N تعـداد درخـت در هکتـار، S مسـاحت بـاغ بـر حسـب متـر مربـع و D_1 فاصلـه ردیف‌هـا ، D_2 فاصلـه درختـان روی ردیـف می‌باشـد.

بـرای تعییـن تعـداد نهـال مـورد نیـاز در یـک هکتـار به‌راحتـی می‌تـوان باحاصل‌ضـرب فاصلـهٔ درختـان درروی ردیـف در فاصلـهٔ بیـن ردیف‌هـا مسـاحت مـورد نیـاز بـرای یـک درخـت برحسـب مترمربـع محاسـبه کـرد. حـال بـا تقسـیم ده هـزار مترمربـع برعـدد حاصـل تعـداد درختـان لازم در یـک هکتـار محاسـبه می‌شـود.

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

پرسش

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

● روش مستطیلی:

فاصله درختان روی ردیفها از فاصله بین ردیفها بیشتراست

مثال در هلو ۹×۶ و گردو ۱۱×۴ و سیب و گلابی ۷×۵ متر است.

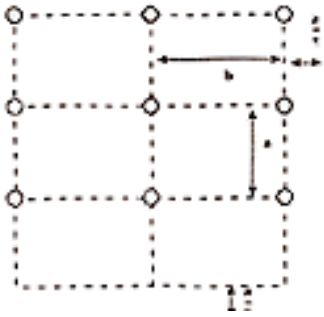
استفاده در مناطق با شدت آفتاب کم

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 عبورومرور وسایل را درجهت شمالی جنوبی تسهیل می‌کند



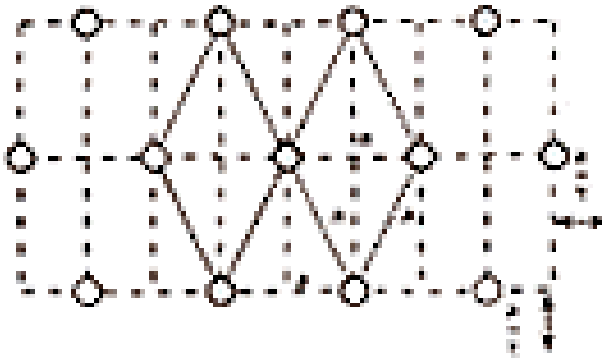
تعداد درختان برای سیستم کاشت ردیفی (مربعی ، مستطیلی)			
فواصل درختان به متر	۱۰۰۰ مترمربع	۲۵۰۰ مترمربع	هکتار
۱۰×۱۰	۱۰	۲۵	۱۰۰
۸×۱۰	۱۲-۱۳	۳۱	۱۲۵
۸×۸	۱۵-۱۶	۳۹	۱۵۶
۸×۶	۲۱	۵۲	۲۰۸
۶×۶			
۶×۵			
۵×۵			
۵×۴			

پرسش

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 درمتر 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 همهٔ 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 دایمی بوده و حذف نمی‌شوند.
در روش مثلثی که لوزی و شش گوش هم خوانده می‌شود هر ۳ درخت روی رئوس یک مثلث(به طورمعمول متساوی الاضلاع وگاهی متساوی الساقین)که جهت قاعدهٔ آن شرقی- غربی است و در لوزی هر چهار درخت روی رئوس یک لوزی کشت می‌شوند. این روش ازنظر 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 $N = S/_{D1 \times ۰/۸۶۶D2}$ استفاده می شود که در آن N تعداد درخت در هکتار، S مساحت باغ بر حسب متر مربع، D_1 فاصلهٔ ردیف‌ها و D_2 فاصلهٔ درختان روی ردیف می‌باشد.



روش پرچینی یا دیوارهٔ سبز

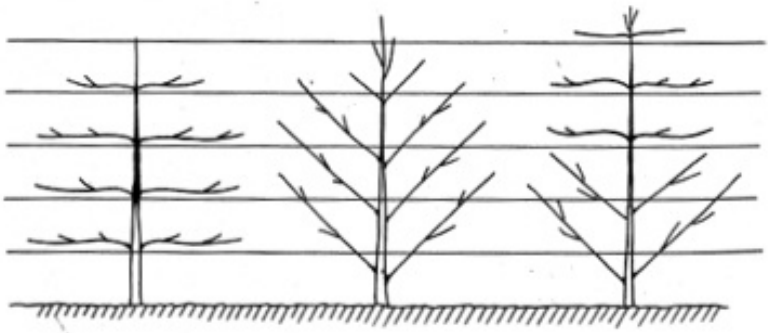
این روش برای درختان خاصی که توانایی حرکت دارند(درختان رونده) انجام می‌شود. برای ایجاد پرچین یا دیواره سبز می‌توان از گیاهانی مانند انواع تمشک‌ها، بری‌ها که معمولاً ارتفاع کمی داشته و حداکثر تا ۲ متر رشد می‌نمایند، علاوه‌بر ایجاد پرچین و دیواره با استفاده از این گیاهان می‌توان از تولید محصول آنها نیز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

روش کاشت دو ردیفه

یک روش کشت متراکم است که در این روش فاصلهٔ دو ردیف درختان از همدیگر بین ۰/۵ تا ۱ متر و فاصلهٔ 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.فاصلهٔ بین ردیف فقط در حدی خواهد بود که دو کارگر بتوانند از کنار هم رد شوند. فاصلهٔ بین ردیف سوم تا سه ردیف کناری در حدود دو متر در نظر گرفته می‌شود، تا عملیات داشت و برداشت به‌صورت 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 ایـن روش کاشـت بـرای احـداث بـاغ در شـیب‌ها اسـتفاده می‌شـود، در شـیب‌ها چنـد نکتـه بایـد مـورد توجـه قـرار گیـرد. هـر چـه بـه طـرف شـیب بالاتـر می‌رویـم هـوا گرم‌تـر می‌شـود ، چـون هـوای سـرد در زیـر قـرار گرفتـه اسـت.

نکته

هـوای سـرد می‌توانـد باعـث سـرمازدگی شـود، بـرای جلوگیـری از ایـن مشـکل و مقابلـه بـا واژگونـی حرارتـی بایـد درختـان میـوه حداقـل ۱۵ متـر بـا کـف دره فاصلـه داشـته باشـند.

نکته

کشت درختان میوه در حریم جنگل‌ها نباید انجام شود.

پرسش

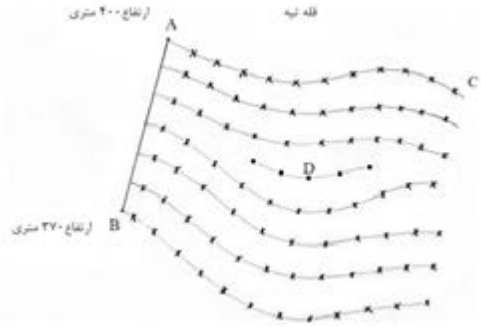
چرا نباید درختان میوه را در حریم جنگل‌ها کاشت؟

نکته

حداقل فاصلهٔ باغ با جنگل باید ۲۵ متر باشد.

شـیب‌های رو بـه جنـوب در مقایسـه بـا شـیب‌های رو بـه شـمال در بهـار زودتـر گـرم شـده و باعـث گل‌دهـی زود هنـگام درختـان می‌شـود کـه ایـن می‌توانـد خطـر سـرمازدگی بهـاره را به‌خصـوص در مـورد درختـان زود گل ده، افزایـش دهـد و لـذا توصیـه می‌شـود در مناطقـی کـه دارای آب و هـوای متغیـر در اوایـل بهـار می‌باشـند بـرای جلوگیـری از سـرمازدگی بهـاره از کاشـت درختـان زود گل ماننـد بـادام و زردآلـو در شـیب‌های رو بـه جنـوب پرهیـز شـود و ایـن درختـان بهتـر اسـت در شـیب‌های شـمالی کشـت شـوند. کاشـت درختـان در زمین‌هـای شـیب‌دار معمـولاً بـر روی خطـوط تـراز یـا هم‌ارتفـاع انجـام می‌شـود.

بـرای کاشـت درختـان میـوه بـر روی خطـوط تـراز(کنتـور) معمـولاً توسـط دسـتگاه‌های ارتفاع‌یـاب ماننـد تئودولیـت خـط تـراز اول را بـر روی زمیـن پیـاده می‌کننـد. ایـن خـط معمـولاً صـاف نبـوده و بـه صـورت منحنـی اسـت، هرچـه شـیب زمیـن بیشـتر باشـد حالـت انحنـای ایـن خطـوط بیشـتر می‌شـود. بـا توجـه بـه شـکل زیـر ایـن خـط منحنـی را AC می‌نامیـم. سـپس خـط تـراز دوم را بـا توجـه بـه ابعـاد کاشـت از خـط تـراز اول فاصلـه گرفتـه و بـر روی زمیـن پیـاده می‌نمائیـم ایـن خطـوط تـراز همـان ردیف‌هـای کشـت درختـان میـوه می‌باشـند. سـپس ردیف‌هـای بعـدی را نیـز پیـاده نمـوده تـا در نهایـت کل زمیـن دارای خطـوط تـراز شـوند. گاهـی وقت‌هـا بیـن دو خـط تـراز بـه واسـطهٔ شـیب متغیـر زمیـن خیلـی دور می‌شـود، کـه در ایـن حالـت بایـد یـک خـط تـراز فرعـی نیـز در بیـن آنهـا رسـم کـرد.



بـرای کاشـت درختـان در شـیب اول، از مرتفع‌تریـن قسـمت شـروع بـه کشـت می‌نمائیـم و اولیـن درخـت در مرتفع‌تریـن قسـمت و بـا نصـف فاصلـهٔ کاشـت از انتهـای زمیـن کشـت شـده، سـپس دومیـن درخـت بـا فاصلـهٔ بیـن درخـت تعییـن شـده و بـر روی خـط تـراز کشـت شـده و تـا انتهـای خـط تـراز ایـن عمـل را ادامـه می‌دهیـم. بعـد از آن بـه خـط تـراز پایین‌تـر رفتـه و عمـل کاشـت تـا آخریـن نقطـه خطـوط تـراز ادامـه می‌یابـد.

عملیـات تسـطیح و کاشـت درختـان در اراضـی شـیب‌دار به‌طـور کلـی کار پرهزینـه‌ای بـوده و تـا حـد امـکان بایـد از کشـت در ایـن مناطـق خـودداری نمـود. ولـی در صـورت اجبـار می‌تـوان از روش تراس‌بنـدی در مناطقـی کـه دارای شـیب زیـاد و خـاک فقیـر می‌باشـد، اسـتفاده نمـود. در ایـن روش بـا اسـتفاده از ادوات و ماشـین‌های سـنگینی نظیـر بولـدوزر و لـودر اقـدام بـه خاک‌بـرداری بـر روی خطـوط تـراز و بـا عـرض حداقـل یـک ماشـین می‌نمایـد و در قسـمت‌هایی کـه شـیب زیـاد بـوده و امـکان ریـزش خـاک وجـود دارد بـه ناچـار بایـد اقـدام بـه ایجـاد دیـواره‌ای از جنـس سـنگ و مصالـح سـاختمانی نمـود. البتـه در بعضـی مواقـع کـه میـزان ریـزش زیـاد نباشـد می‌تـوان در لبـهٔ تراس‌هـا از گیاهـان پوششـی نظیـر مَـرغ اسـتفاده نمـود.

احداث باغ

جهت احداث باغ و کاشت درختان، در مرحلهٔ اول باید طراحی باغ صورت گیرد و براساس نقشهٔ 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. درصورت امکان بهتر است یک تا دو سال قبل ازاحداث باغ، کود سبز(ماش یا بقولات دیگر) در محل مورد نظرکشت شود و به‌وسیلهٔ شخم عمیق با خاک مخلوط گردد. همچنین در زمین‌هایی که قبلاً باغ بوده و در آنها محصول مشابه با محصولات قبلی یا محصولی که رابطهٔ نزدیکی با محصولات قبلی دارد، کشت می‌شده، به خصوص درختان میوهٔ هسته‌دار، تا حد امکان از احداث باغ جدید تا چند سال(حدود پنج سال)جلوگیری شود، در غیر این‌صورت حتماً باید در زمین مورد نظر، ضدعفونی 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 ریشهٔ نهال وجود داشته باشد، کشت درخت در اواخر پائیز مناسب‌تر است زیرا موجب جلو افتادن رشد نهال در بهار سال بعد می‌شود.

کودریزی داخل چاله

نیـاز غذایـی یـک درخـت میـوه معمـولاً از الگـوی رشـد کلـی آن تبعیـت می‌کنـد.در اوایـل بهـار نیـاز غذایـی درخـت به‌وسـیله عناصـر غذایـی حاصـل از سـوخت و سـاز گیاهـی کـه در پاییـز سـال قبـل در ریشـه‌ها و بافت‌هـای چوبـی ذخیـره شـده‌اند،تأمین می‌شـود. در طـول فصـل رشـد درخـت، رشـد کلـی آن نیـز افزایـش می‌یابـد کـه حداکثـر آن در اوایـل بهـار و سـپس مجـدداً در زمـان برداشـت، در اواخـر تابسـتان و اوایـل پاییـز می‌باشـد.

بـا وجـود اینکـه قبـلاً بـه تمـام زمیـن کـود حیوانـی داده شـده، می‌تـوان در موقـع کشـت درخـت نیـز مقـدار کافـی کـود حیوانـی کامـلاً پوسـیده (هرچالـه ۵ تـا ۱۰ کیلوگـرم)و حتـی المقـدور کودهـای پتـاس و فسـفر کـه دیرتـر حـل و جـذب می‌شـوند، بـا خـاک زراعـی و سـطحی چالـه هـا کـه جـدا از خـاک زیریـن چاله‌هـا ریختـه شـده اسـت مخلـوط کـرده و داخـل چالـه ریخـت، زیـرا اولاً چنان‌کـه می‌دانیـم درخـت مـدت زیـادی بایـد در محـل خـود بمانـد و از طـرف دیگـر کـود دادن ریشـه پـس از کاشـت کار دشـواری اسـت.

ثانیـاً کودهـای فسـفر و پتـاس کـه پـس از کشـت بـه بـاغ داده می‌شـوند در اثـر قـدرت جاذبـهٔ خـاک، در سـطح فوقانـی باقی‌مانـده و بـه اعمـاق ریشـهٔ درخـت نمی‌رسـد.

پـس ازقـراردادن ریشـهٔ نهـال روی مخلـوط کـود و خـاک سـطحی، بقیـهٔ چاله‌هـا نیـز بـا همـان مخلـوط خـاک و کـود پرمی‌شـود.

نکته

ازمصرف هرگونه کود شیمیایی درتماس مستقیم با ریشهٔ نهال خودداری شود.

نکته

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

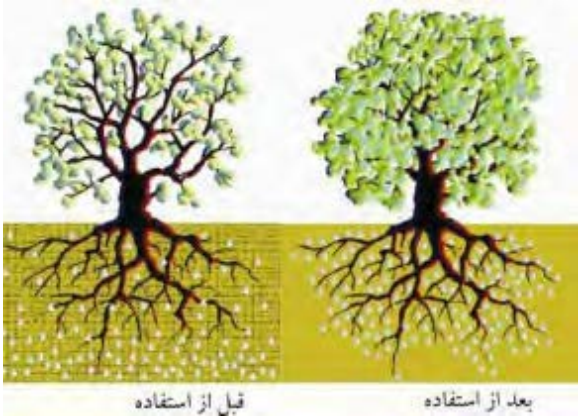
نظریهٔ دیگر در مورد کود دادن به نهال تازه کشت شده این است که با عمق بیشتری چاله را کنده و در ته چاله حدود ۵ تا ۱۰ کیلو کود دامی پوسیده ریخته شود و روی آن را با خاک پوشانیده و سپس عمل کشت را انجام داده، به‌گونه‌ای‌که در سال اول، ریشه با کود در تماس نباشد ولی با رشد ریشه، در سال دوم، منبع کودی ته چاله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

پرسش

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

استفاده از سوپر جاذب ها 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 سوپرجاذب، میزان مرگ و میر ناشی از تنش‌های انتقال نهال را به حد چشمگیری کاهش داده و به رشد ریشه کمک می نماید 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.



پرسش

هرس ریشهٔ نهال‌ها قبل از کاشت چه فوایدی دارد ؟

پرسش

آرایش ریشهٔ نهال‌ها به چه معناست؟

آرایش ریشه ها

با توجه به شیوهٔ تولید نهال در خزانه، در این مدت نهال‌ها دارای ریشهٔ 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.

نکته

باید توجه داشته باشیدکه باید بین حجم و تاج درخت با ریشهٔ 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 ریشهٔ آن را کم کرد.

در هنـگام کاشـت بیشـتر نهال‌هـای میـوه بایـد ابتـدا ریشـه را بـا یـک قیچـی تیـز، هـرس کـرد تـا اولاً سـر ریشـهٔ اصلـی قطـع شـود وگیـاه تحریـک بـه تولیـد ریشـهٔ فرعـی بیشـتری شـود. ثانیـاً سـر ریشـه‌ها کـه بیشـتر در اثـر کنـده شـدن ازخـاک خزانـه زخمـی و به‌طـور نامرتـب قطـع شـده، دارای یـک سـطح صـاف شـود، زیـرا ریشـه‌های زخمـی و سـرناصاف، سـریع مـورد حملـهٔ انـواع قارچ‌هـا و باکتری‌هـا قـرار می‌گیرنـد و از بیـن می‌رونـد.

هرس ریشه[1]

گاهـی در بـاغ مشـاهده می‌شـود کـه برخـی از درختـان چنـد سـاله، رشـد رویشـی بیـش از حـد دارنـد و بـه اصطـلاح درخـت غـرور پیـدا کـرده اسـت. بـه منظـور کـم کـردن رشـد رویشـی و اضافـه کـردن رشـد زایشـی ایـن درخـت، تعـدادی از ریشـه‌های آن را بایـد قطـع کنیـم. بـرای جلوگیـری از لطمـه بـه درخـت بهتـر اسـت ایـن کار در دو یـا سـه سـال انجـام گیـرد. بدیـن منظـور ابتـدا در زمسـتان در سـایه‌انداز درخـت ابتـدا نیـم دایـره‌ای ایجـاد می‌کنیـم، و آن قسـمت را تـا عمـق ۳۰ تـا ۴۵ سـانتی‌متر حفرکـرده و هرگونـه ریشـهٔ موجـود در آن را حـذف می‌نماییـم.

۱- Habilage

پرسش

عملیات پرالیناژ چیست؟

پرسش

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

عملیات پرالیناژ:[1]

در موقع کندن نهال از خزانه نباید ریشه ها زخمی شوند. اما به هرصورت ممکن است تعدادی از ریشه‌ها صدمه دیده و بدین ترتیب محل صدمه دیده جای مناسبی برای ورود عوامل بیماری‌زا به‌ویژه قارچهایی مانند پوسیدگی سفید ریشه باشد.

قبل از کاشت نهال، معمولاً روی ریشهٔ نهال عمل پرالیناژ را انجام می دهند.

پرالیناژ ، آغشته نمودن ریشه‌ها به مخلوط رقیقی از خاک رس، کود تازهٔ 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 شدهٔ ریشه؛۲- قرار دادن مقداری مواد غذایی توأم با رطوبت در اختیار ریشهٔ آغشته شده. در این روش، ریشهٔ نهال را باید تا محل طوقه در محلول فرو برد. طرز تهیهٔ این محلول در نمودار زیر نشان داده شده‌است.

مواد لازم برای تهیهٔ محلول پرالیناژ:

۱- Pralinage

مواد اولیه برای تهیه عملیات پرالیناژ

پرسش

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؟

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 اندازهٔ لازم در خاک قرار گرفته باشد.

پرسش

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

درکاشت نهال رعایت نکات زیر ضروری است:

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

۲-در نقاطی‌که باد منظم می‌وزد، رشد پیوندک باید رو به باد قرارداشته باشد تا ازشکسته

شـدن گیـاه دراثرفشـار بـاد جلوگیـری گـردد. درنقـاط بادخیـز اسـتفاده از قیـم بـرای نگـه‌داری نهـال، در سـال‌های اول توصیـه می‌شـود. ایـن عمـل به‌ویـژه بـرای گیاهانـی کـه روی پایه‌هـای پاکوتـاه کننـده پیونـدزده شـده‌اند، از اهمیـت زیـادی برخورداراسـت.

۳- جهـت قـرار گرفتـن قیـم رو بـه بـاد مـی باشـد تـا خسـارت بـاد حداقـل باشـد. در ایـن حالـت نهـال کمتـر در معـرض بـاد شـدید قـرار خواهـد گرفـت.

۴- پـس ازانجـام کاشـت وپرکـردن گـودال، بایـد بـا فشـاردادن خـاک اطـراف نهـال بـا پـا یـا بـا بیـل، خـاک اطـراف ریشـه‌ها را به‌طورکامـل محکـم کـرد تـا محفظه‌هـای هـوا دراطـراف ریشـه‌ها باقـی نمانـد و همچنیـن مقـدار نشسـت خـاک کـه دراثـر آبیـاری به‌وجـود می‌آیـد و باعـث گـود افتـادن نهـال می‌گـردد بـه حداقـل برسـد.

۵- بایـد بـی درنـگ پـس ازکاشـت، نهال‌هـا را به‌طـور کامـل آبیـاری کـرد. درغیـر این‌صـورت، تعـداد نهال‌هایـی کـه بـه اصطـلاح نمی‌گیرنـد، بـالا خواهـد رفـت و نیـاز بـه کاشـت مجـدد یـا واکاری خواهـد بـود. باتوجـه بـه حساسـیت درختـان میـوه هسـته دار بـه پوسـیدگی طوقـه بایـد دقـت شـودکه طوقـهٔ نهال‌هـا در داخـل خـاک قـرار نگیـرد.

۱

۲

۳

۴

۵

۶

مراحل کاشت نهال به ترتیب از ۱ تا ۶

تحقیق کنید

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

فعالیت عملی

کاشت نهال

وسایل لازم: لباس کار، خاک مناسب، نهال، بیل، آب آبیاری، محلول پرالیناژ (قارچ‌کش، پهن تازه و...)

۱- لباس کار را پوشیده، وارد باغ شوید ویک چالهٔ مناسب تهیه کنید.
۲- خاک مناسب(سطح الارض) را در داخل چاله به صورت مخروط بریزید.
۳- محلول پرالیناژ را تهیه کنید.
۴- عمل پرالیناژ را بر روی ریشه‌ها انجام داده و سپس ریشهٔ نهال را روی مخروط خاک گذاشته به‌صورتی 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- به‌وسیله پا خاک اطراف نهال را فشار دهید.
۸- اطراف نهال را به صورت حوضچه کوچک در آورید.
۹- نهال را آبیاری کنید.

پرسش

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

پرسش

نحوهٔ صحیح آبیاری نهال‌ها پس از کاشت چگونه است؟

پرسش

فاصلهٔ آبیاری نهال‌ها پس از کاشت چگونه است؟

پرسش

چرا نهال‌ها پس از کاشت به قیم نیاز دارند؟

پرسش

قیّم زدن چه مزایایی دارد ؟

قیّم گذاری نهال

هر وسیله‌ای که برای نگه‌داری و محافظت نهال‌های جوان به‌کار برده شود، قیّم نامیده می‌شود. از انواع مختلف قیّم برای محافظت یا استقرار درختان و درختچه‌ها ، شکل‌دهی درختان، حفاظت از پیوند، جلوگیری از شکستن شاخه‌های پر بار و برای حمایت درختان جوان استفاده می‌شود. قیّم‌گذاری 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 قیّم گذاری(در مقایسه با درختان بدون قیّم)

۱- رشد طولی نهال بیشتر می‌شود.

۲- رشد قطری تنهٔ نزدیک زمین، کمتر اما نزدیک به بست تکیه‌گاه بالایی بیشتر است.

۳- ریشه‌های نهال کوچک‌تر و سطحی‌تر ایجاد می‌شوند.

۴- نهال در نقطهٔ اتکای بالایی در معرض تنش بیشتری در واحد سطح مقطع عرضی است، در صورتی‌که در درختان بدون قیّم بیشترین تنش در مجاورت زمین حادث می شود.

۵- بیش از درختان هم ارتفاع، در برابر باد مقاومت ایجاد می‌کند.

۶- درخت در معرض مالش و ساییدگی ناشی از محل اتصال به قیّم می‌باشد.

پرسش

قیّم ، چه انواعی دارد؟

انواع قیّم

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

- حفاظتی
- لنگری
- حمایتی

نحوهٔ بستن نهال به قیّم

فعالیت عملی

وسایل لازم : لباس کار، قیّم، نخ، درخت، مواد مانع پوسیدگی مانند قیر

۱- قیّم‌ها را بر اساس اندازهٔ درخت آماده کنید.

۲- قسمت پایین قیّم را به مواد مانع پوسیدگی آغشته کنید.

۳- قیّم‌ها را با فاصلهٔ کمی از درخت در زمین فرو کنید.

۴- نهال را به شکل مارپیچ (هشت لاتین) به‌وسیلهٔ نخ به قیّم وصل کنید.

۵- از مراحل انجام کار گزارش تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.

الف) استفاده از نخ جهت اتصال نهال به قیم

ب) اتصال کامل قیم و نهال

پرسش

چرا باید نهال‌ها را سربرداری کرد؟

پرسش

انجام ندادن هرس و سربرداری چه تبعاتی به دنبال دارد؟

هرس و سربرداری نهال

آب و املاح معدنی که توسط آوندهای چوبی درکلیهٔ اندام‌های درخت تحت نظم خاصی درجریان است، اصطلاحاً شیرهٔ 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 شیرهٔ 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 می شود جلوگیری کرده وشیرهٔ نباتی به حدکافی به کلیهٔ اعضای درخت برسد و حداکثر استفاده مطلوب برای به‌دست آوردن محصول مرغوب به دست آید.

همان‌گونه که درهنگام کاشت هرس ریشه لازم است، ایجاد تعادل بین طول نهال با مقدار ریشهٔ آن نیز لازم می‌باشد. معمولاً انتهای ساقه را بعد از کاشت باید از ارتفاع حدود ۸۰ تا ۱۲۰سانتی‌متری، بسته به شرایط منطقه و نوع درخت، سربرداری کرد. تا بدین وسیله ریشه موجود بتواند جوابگوی قسمت هوایی نهایی نهال 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 درسال سوم هم انجام می‌دهیم.

تحقیق کنید

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

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 پرالیناژ ریشه‌ها قبل از کاشت و استفاده از قیّم بعد از کاشت.
.

شرایط و مراحل انجام کار:
نهال با ریشهٔ آرایش شده و سربرداری شده - دستورالعمل نحوهٔ پرالیناژ- 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 قیم.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحلهٔ کار	حداقل نمرهٔ قبولی از ۳	نمرهٔ هنرجو
۱	کودریزی داخل چاله‌ها	۱	
۲	آرایش ریشه و سربرداری	۱	
۳	پرالیناژ	۲	
۴	خاکدهی و آبیاری اولیه	۲	
۵	بستن قیم 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، تخلیهٔ پساب‌ها در فاضلاب، مدیریت مواد و تجهیزات، محاسبهٔ دقیق و کاربرد ریاضی.	۲	
	میانگین نمرات		❊

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

پودمان ۳

راه اندازی سیستم آبیاری

واحد یادگیری ۴

عوامل مؤثر در تعیین نیاز آبی گیاهان

پرسش

چرا روش آبیاری در زمین‌های مختلف ، متفاوت است ؟
چرا میزان نیاز آبی گیاهان مختلف با یکدیگر متفاوت می باشد؟
میزان نیاز آبی گیاهان چگونه محاسبه می‌شود؟

مقدمه

ایران کشور خشک و کم آبی است . افزایش جمعیت و به دنبال آن، افزایش مصرف آب از یک طرف و تغییر اقلیم در جهت گرم شدن زمین و افزایش نیاز آبی از طرف دیگر، باعث شده است که مسئلهٔ کمبود آب در سال‌های اخیر، جنبهٔ بحرانی به خود گیرد. برای تعدیل بحران کم آبی باید همزمان در دو زمینه، اقداماتی به موازات هم صورت گیرد:

۱) توسعهٔ منابع آبی کشور، که در آن، اقداماتی همچون مهار آب‌های جاری با احداث سدها و پخش آب به منظور تغذیهٔ سفرهٔ آب‌های زیر زمینی باید انجام شود. البته در این زمینه اقدامات خوبی در مورد توسعهٔ سیستم‌های جدید و پیشرفتهٔ آبیاری انجام گرفته است ولی این کارها کافی نبوده و باید با سرعت بیشتری ادامه یابد .

۲) استفادهٔ بهینه و مهار شده از منابع آبی موجود.

بی شک لازمهٔ بهره گیری مؤثر از آب کشاورزی ، انتخاب روش مناسب و بهبود مدیریت آبیاری است. هر سیستم آبیاری طوری باید طراحی شود که آب مورد نیاز باغ را به مقدار کافی و در زمان معیّن تأمین نماید. از طرف دیگر هر طرح آبیاری باید به گونه‌ای باشد که امکان اعمال مدیریت های لازم را در باغ میسر سازد. از جمله این مدیریت‌ها می‌توان به کم آبیاری‌ها، آبیاری های تکمیلی ، آبیاری یک در میان جویچه‌ها و امثال آن اشاره کرد.علاوه بر این، سیستم آبیاری باید حتی الامکان این انعطاف‌پذیری را داشته باشد که در صورت نیاز بتوان تغییراتی را در آن ایجاد کرده و یا با حداقل هزینه، برخی از تجهیزات سیستم را تعویض نمود.

استاندارد عملکرد

راه اندازی سیستم آبیاری یک گلخانهٔ ۵۰۰ مترمربعی برای یک روز کاری

نیاز آبی گیاهان

پرسش

علایم تشنگی در گیاهان چیست؟

گیاهان، بسیار بیشتر از آنچه که برای ساختمان فیزیولوژیک خود نیاز به آب دارند ، آب را از خاک جذب می‌نمایند.گیاه این مقدار آب را در فرایند تعرّق به هوا می‌فرستد. در آب و هوای خشک، صدها برابر آب مورد نیاز برای ساختمان فیزیولوژیک گیاهان ، آب به صورت تبخیر از سطح خاک و تعرق از گیاه به جو منتقل می‌گردد. اگر چه در هوای نزدیک به اشباع ، گیاهان با تبخیر و تعرّق، خیلی کمتر قادر به ادامه حیات خواهند بود.
ریشهٔ گیاهان برای زنده ماندن و رشد، آب را از خاک جذب می‌کنند. قسمت عمدهٔ این آب به صورت تعرق[1] از طریق برگ‌ها و ساقه‌های گیاهان به هوا وارد می شود. تعرق مرتباً و در تمام طول روز اتفاق می‌افتد.

پرسش

علت اینکه تعرق درگیاهان در طول شب اتفاق نمی‌افتد، چیست ؟

علت تعرق، وجود شیبِ فشارِ بخار بین برگ ها و اتمسفر است. می‌توان گیاه را به فتیلهٔ چراغی تشبیه کرد که یک سر آن در مخزن سوخت و سر دیگر آن شعله ور است. شرایط انتها و ابتدای فتیله، مقدار انتقال سوخت به شعله را مشخص می‌کند. البته گیاه کاملا مانند فتیله منفعل نیست، بلکه از خودش عکس العمل‌های فیزیولوژیک (نسبت به برخی از شرایط) نشان می‌دهد که بر انتقال رطوبت از خاک به گیاه (جذب) و از گیاه به اتمسفر (تعرق) تأثیر می‌گذارد. بسته شدن روزنه‌های برگ‌ها در هنگام ظهر یک روز گرم تابستان از جمله این عکس العمل‌ها می باشد. البته این کار می‌تواند موجب کاهش فتوسنتز (به دلیل عدم جذب CO_2) در اثر بسته شدن روزنه‌ها و به علاوه موجب گرم شدن بیش از حد گیاه گردد.

۱-Transpiration

نیاز آبی گیاهان به عوامل گوناگونی وابسته است که مهم‌ترین آنها عبارت‌اند از:

۱ **نـوع اقلیـم:** بـرای مثـال ، گیاهـان در یـک اقلیـم گـرم و آفتابـی بـه نسـبت یـک اقلیـم سـرد و ابـری به آب بیشتری در هر روز نیاز دارند.

۲ **نـوع گیـاه:** درختانـی ماننـد بـادام ، زرشـک ، زالزالـک و انگـور نسـبت بـه هلـو و گلابـی. نیـاز آبـی کمتـری دارنـد و یـا گیاهانـی ماننـد برنـج و نیشـکر نسـبت بـه گیاهانـی ماننـد لوبیـا و گنـدم نیـاز آبـی بیشـتری دارنـد. همچنیـن ابریشـم مصـری ، بلـوط همیشـه سـبز، ارس و سـنجد زینتـی نیـاز آبـی کمـی دارند.

۳ **مرحلـهٔ رشـد:** گیاهـان در مرحلـهٔ رشـد سـریع نیـاز آبـی بیشـتری نسـبت بـه زمانـی دارنـد کـه تازه کاشته شده‌اند.

تأثیر اقلیم بر نیاز آبی گیاهان

یـک گیـاه مشـخص بـا رشـد معیـن، در اقلیـم هـای مختلـف، نیـاز آبـی متفاوتـی دارد، ایـن گیـاه نیـاز آبـی بیشـتری را در اقلیـم گـرم و خشـک نسـبت بـه یـک اقلیـم سـرد و ابـری دارد. بـه هـر حـال، عـلاوه بـر تابـش خورشـید و درجـهٔ حـرارت، عوامـل اقلیمـی دیگـری نیـز بـر نیـاز آبـی گیـاه تأثیرگـذار می‌باشـند کـه می‌تـوان از سـرعت بـاد و رطوبـت نسـبی هـوا نـام بـرد. مسـلماً نیـاز آبـی گیـاه در یـک هـوای خشـک نسـبت بـه زمانـی کـه هـوا مرطـوب اسـت ، بیشـتر خواهـد بـود. همچنیـن در شـرایط وجـود بـاد، گیاهـان مقـدار بیشـتری آب را نسـبت بـه هـوای آرام از دسـت می‌دهنـد.

عوامل اقلیمی مهم تأثیرگذار بر نیاز آبی گیاهان

عامل اقلیمی	نیاز آبی گیاه	
	زیاد	کم
تابش خورشیدی	آفتابی (بدون ابر)	ابری (بدون آفتاب)
درجه حرارت	گرم	سرد
رطوبت	کم (خشک)	زیاد (مرطوب)
سرعت باد	بادخیز	باد کم

برنامه ریزی آبیاری

برنامـه ریـزی آبیـاری، بـرای بـرآورد نیـاز آبیـاری بـه دو صـورت کامـل و یـا بخشـی (کـم آبیـاری) طراحـی می‌شـود.

آبیاری کامل

در آبیاری کامل برای برآورد کل نیاز آبی و متعاقب آن تولید حداکثر محصول مورد نظر است. آبیاری بیش از حد، باعث کاهش تهویهٔ خاک و محدودیت تبادل گاز بین خاک و اتمسفر می‌شود که این امر کاهش عملکرد محصول را به همراه خواهد داشت. آبیاری کامل، زمانی است که هیچ تنش آبی به گیاه وارد نشود، ضمن اینکه حداقل هزینه‌ها انجام گیرد. این نوع آبیاری برای به حداقل رساندن تنش آبی در محصول انجام می‌شود.

آبیاری بخشی (کم آبیاری)

عَرضهٔ آب مورد نیاز آبیاری به صورت بخشی، یک نوع عملیات خاص آبیاری است که کم‌آبیاری نامیده می‌شود. در این نوع از آبیاری اگرچه تولید محصول کاهش می یابد ، اما به دنبال استفادهٔ کمتر از آب، هزینه مصرف آب ، انرژی و دیگر نهاده‌های کشاورزی و تولید، کاهش خواهند یافت.

کم آبیاری از نظر اقتصادی به صورتی تنظیم می‌شود که با کاهش مصرف آب به مقداری کمتر از آبیاری کامل ، هزینه‌های تولید به نسبت کاهش درآمد، با سرعت بیشتری کاهش می‌یابند. از آنجایی‌که هزینه‌های تولید بالاست، لذا می‌توان با کاربرد کمتر آب نسبت به آبیاری کامل (کم آبیاری) ، نقطهٔ بهینهٔ تولید از نظر اقتصادی را برای هر محصول تعیین کرد. پس با تنظیم آبیاری‌ها برای این شرایط می‌توان با کاربرد نیاز آبی فصلی کمتر، سود خالص حاصل از تولید را به حداکثر مقدار رساند.

کم آبیاری معمولاً زمانی استفاده می‌شود که تأمین آب مورد نیاز یا کاربرد آب توسط سیستم آبیاری با محدودیت مواجه است. در این شرایط باید سطح آبیاری ، مقدار زمین مورد استفاده برای آبیاری و تناوب کاشت گیاهانی که قرار است حداکثر سود خالص را عاید سازند ، مشخص شود.

کم آبیاری عموماً با تعیین شرایط حساسیت گیاه به تنش آبی در طی یک یا چند دوره در طول فصل رشد اعمال می‌شود. آب کافی در طی دوره‌های بحرانی رشد برای حداکثر نمودن بازده کاربرد آب، ضروری است.

زمان مناسب آبیاری

کنترل شرایط خاک برای افزایش راندمان آب بسیار مهم است برای افزایش بازدهی آب یکی از راه‌های مهم تعیین میزان تبخیر و تعرق می‌باشد که با استفاده از ابزارها و لوازم تعیین رطوبت خاک می‌تواند سبب افزایش بهره‌وری آب شود.

عوامل محیطی مرتبط با گیاه

تعیین شرایط گیاه یکی از رایج ترین روش‌های تعیین زمان آبیاری است. از آنجایی که یکی از اهداف اصلی آبیاری برآورد نیاز آبی گیاه است، بنابراین با تعیین مقدار آب لازم برای گیاه در طی یک دوره رشد می‌توان زمان آبیاری آن را نیز تعیین کرد.

رشد و ظاهر گیاه

علایم ظاهری برای تعیین نیاز آبی گیاه با رنگِ برگ و شرایط پژمردگی آن مرتبط است. اندازه‌گیری قطر ساقه و ارتفاع به‌طور منظم نیز می‌تواند به تعیین شدت رشد گیاه کمک کند. نیاز به آبیاری با کم شدن رشد گیاه قابل تعیین است.علایم ظاهری و رشد، اغلب برای برنامه‌ریزی آبیاری مشخصه‌ها و علایم کاملی نیستند. در این روش، ظاهر گیاه باید به دقت تفسیر

اثر بی آبی در ظاهر درختان زینتی در مقایسه با درختان سالم

شـود، زیـرا بیمـاری و کمبـود عناصـر غذایـی نیـز ممکـن اسـت مشـابه تنـش آبـی ، تغییراتـی را در تولیـد و ظاهـر گیـاه به‌وجـود آورنـد. مزیـت اصلـی ایـن روش، سـادگی اسـتفاده از آن بـرای تعییـن زمـان آبیـاری اسـت.

اثر بی آبی در ظاهر درختان میوه در مقایسه با درختان سالم

درجهٔ حرارت برگ

افزایـش درجـهٔ حـرارت بـرگ کـه عمدتـاً بـه افزایـش درجـهٔ حـرارت هـوا مرتبـط اسـت ، بـا کاهـش تعـرق در برگ‌هـای گیـاه و بسـته شـدن کامـل یـا بخشـی از روزنه‌هـای بـرگ مرتبـط اسـت. درجـهٔ حـرارت هـوا و بـرگ ممکـن اسـت بـا وسـایل سـنجش از دور ماننـد هواپیمـا یـا از طریـق ماهـواره نیـز تعییـن شـود.

یکـی از روش‌هـای عمومـی ، اسـتفاده از دماسـنج هـای مـادون قرمـز دسـتی اسـت کـه بـرای اندازه‌گیـری اختـلاف درجـه حـرارت کانوپـی[1] (سـایه انـداز) گیـاه و هـوای مجـاور آن در هـر روز در زمـان اوج گرمـای سـطح یعنـی در حـدود سـاعت ۱ تـا ۱/۵ بعـد از ظهـر بـه کار مـی رود.

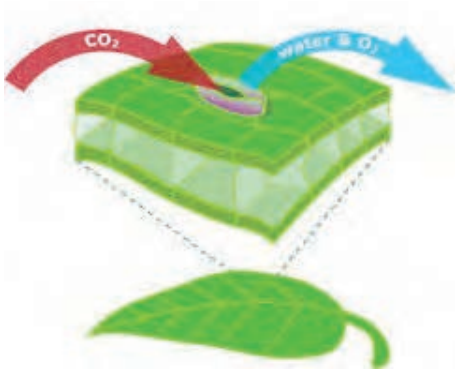
بـا انـدازه گیـری ایـن درجـه حرارت‌هـا در هـر روز (کـه تفـاوت دمـای بیشـتری را نسـبت بـه دمـای هـوا نشـان می‌دهـد) و تجمیـع تفاوت‌هـای بیـن درجـه حـرارت سـطح بـرگ و هـوا ، تفـاوت مذکـور بـه یـک سـطح آسـتانهٔ مشـخص کـه بسـته بـه نـوع درخـت و خـاک تغییـر می‌کنـد ، خواهـد رسـید کـه ایـن سـطح آسـتانه، همـان زمـان آبیـاری را نشـان مـی دهـد. روزهایـی کـه درجـه حـرارت سـایه‌انداز (محـدودهٔ تـاج درخـت) کمتـر از درجـه حـرارت هـوا اسـت ، ایـن اختـلاف دمـا قابـل صـرف نظـر کـردن ا ست .

۱-canopy

پتانسیل آب برگ

اندازه‌گیری پتانسیل آب برگ نیز شاخص دیگری از مجموع شاخص‌های مربوط با گیاه است که برای تعیین زمان آبیاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. پتانسیل کمتر (منفی‌تر) نیاز آبی بیشتر را نشان می‌دهد. اندازه‌گیری پتانسیل آب برگ یک روش مخرّب است زیرا باید برگ را از گیاه جدا و در داخل یک محفظهٔ فشار قرار داد. فشار در داخل محفظه افزایش یافته تا اینکه آب از دمبرگ خارج شود. فشار مذکور به اندازهٔ پتانسیل آب برگ است. برای اندازه‌گیری پتانسیل برگ در این روش، باید دقت مضاعفی را به کاربرد زیرا پتانسیل آب برگ به سن برگ ، در معرض تابش خورشید بودن برگ و زمان نمونه گیری در طول روز وابسته است. معمولاً برگ‌های بالغ از یک محل ویژه و استاندارد بر روی گیاه انتخاب شده و اندازه‌گیری‌ها در یک زمان مشخص از طول روز انجام می‌شود.

مقاومت روزنه



مقاومت روزنه نیز یکی از شاخص‌های اندازه گیری نیاز آبی است، زیرا مقاومت روزنه با درجهٔ باز شدگی روزنه و شدت تعرق مرتبط است.در حالت کلی ، مقاومت روزنهٔ بالا با بسته شدن روزنه و کاهش شدت تعرق و نیاز به آب.

عوامل مرتبط با خاک

برنامه ریزی بر اساس شاخص‌های مرتبط با خاک با تعیین رطوبت جاری خاک و مقایسهٔ آن با یک سطح رطوبتی از پیش تعیین شده مرتبط است. با رسیدن رطوبت خاک به سطح حداقل رطوبت تعیین شده ، آبیاری برای افزایش رطوبت خاک انجام می‌شود. سطح حداقل رطوبتی خاک با مرحلهٔ رشد ، به ویژه برای برنامه ریزی کم آبیاری تغییر می‌کند.شاخص‌های مرتبط با خاک علاوه بر تعیین زمان آبیاری ، مقدار آبیاری مورد نیاز را نیز نشان می‌دهند.

پرسش

چه عواملی در هدر رفت آب مؤثرند؟

تحقیق کنید

در محل زندگی شما برای آبیاری باغ‌ها از چه روشی استفاده می‌شود؟شرح مختصری از روش یا روش‌های آبیاری منطقه خود را در کلاس گزارش دهید.

تحقیق کنید

دلیل تراس بندی در زمین های شیبدار چیست؟

فعالیت عملی

در منطقهٔ خود ، با توجه به نوع درختان غالب ، «دورآبیاری» را در روش سنتی تعریف کنید و جدولی برای آن تهیه نموده و به هنرآموز خود تحویل دهید.

اهمیت آبیاری در گلخانه ها

در سال‌های اخیر تغییرات آب و هوایی که عامل آن فعالیت‌های انسانی می‌باشد تأثیرات زیادی را بر روی تولیدات محصولات در هوای آزاد به جا گذاشته است بنابراین در آینده‌ای نه چندان دور انتظار می‌رود تعداد زیادی از درختان میوه برای پرورش به گلخانه انتقال داده شوند زیرا در گلخانه همه شرایط محیطی قابل کنترل بوده و در نتیجه با اطمینان زیاد می‌توان محصولات مختلف را تولید نمود. آبیاری، یکی از مهم‌ترین کارها در تولید محصولات گلخانه‌ای مثل توت‌فرنگی و موز است که آب و کود مورد نیاز گیاه را تأمین می‌کند.آبیاری نامناسب در گلخانه سبب کاهش کیفیت محصول می‌شود. در روش‌های سنتی ، انجام آبیاری کاری ساده اما خسته‌کننده تلقی می‌شود؛ به همین دلیل ، آن را به هر کارگر غیر ماهری‌واگذارمی‌کنند.

در صورتی که آبیاری در زمان نامناسب و به مقدار کنترل نشده می‌تواند سبب بروز مشکلاتی در گلخانه گردد. آبیاری زیاد باعث رشد علفی گیاه شده و در نتیجه ساقه های آن نرم، آبدار و شکننده می‌شوند.

پرآبی محیط ریشه ، سبب کمبود اکسیژن خاک ، کاهش رشد ریشه ، پوسیدگی ریشه ، عدم جذب آب و مواد غذایی ریشه و در نتیجه باعث پژمرده شدن و توقف رشد درخت می‌شود، آبیاری کم نیز سبب کاهش فتوسنتز ، پژمردگی برگ‌ها و کاهش رشد درخت می‌شود. کم آبی

همچنین باعث توقف رشد ، کوتاه شدن طول میانگره‌ها ، کوچک و بد شکل شدن برگ‌ها ، سوختگی حاشیه و ریزش بی موقع برگ‌ها در گیاهان حساس می شود.بنابراین روش‌های جدید آبیاری مشکلات فوق را برطرف کرده و از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه هستند.

پرسش

زهکشی نامناسب خاک چه تأثیری در آبیاری دارد؟

پرسش

چرا آبیاری تدریجی از آبیاری تند و سریع و با حجم زیاد آب بهتر است؟

اصول آبیاری

تانسیومتر و نحوهٔ کار با آن

تانسیومتر آنالوگ مدل آب ۲۰ سانتی‌متری

تانسیومتر آنالوگ مدل آب ۴۵ سانتی‌متری

تانسیومتر دستگاهی است که میزان پتانسیل ماتریک[1] رطوبت خاک(میزان مکش آب توسط خاک) را تعیین می‌کند. اگر میزان رطوبت خاک بیشتر باشد ، ریشه‌ها به راحتی می‌توانند آنها را جذب نمایند و در صورتی که میزان رطوبت درخاک کاهش یابد ، مولکول های آب با نیروی بیشتری به ذرات خاک می‌چسبند و ریشه ، نیاز به نیروی بیشتری برای جذب این رطوبت دارد. زمانی که رطوبت خاک در حد ظرفیت مزرعه (استاندارد) باشد ، مولکول‌های آب با نیروی ۰/۳ بار و در نقطهٔ پژمردگی، با نیروی ۱۵ بار به ذرات خاک می چسبند. تانسیومتر قادر است مقدار این نیرو (پتانسیل ماتریک) را به صورت فشار مکش نشان دهد. هر چه رطوبت خاک کمتر باشد، فشار مکش آن بیشتر و هرچه خاک مرطوب تر باشد ، فشار مکش آن کمتر است و تانسیومتر عدد کمتری را نشان می‌دهد (به سمت عدد صفر) و با کاهش رطوبت خاک، عقربهٔ تانسیومتر عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد (به سمت عدد ۱۰۰ حرکت می‌کند).

در روش کنترل شده ، مدیریت آبیاری دقیق تر
نیاز به نیروی کارگری کمتر
گیاه و خاک همیشه در حالت ایده آل از نظر رطوبت
کارایی مصرف آب بیشتر و میزان آب مصرفی کمتر
انجام آبیاری (دور و میزان آبیاری) کاملا قابل برنامه ریزی است.

1.Matric Potential

مقایسهٔ آبیاری خودکار (به کمک تانسیومتر) با آبیاری تجربی (سنتی)

شاخص‌ها	آبیاری خودکار	آبیاری سنتی
آب مصرفی (گالن در فوت مربع)	۱۷/۹	۲۴/۴
کارایی مصرف آب (٪)	۷۵	۳۳
بازده مصرف آب (٪)	۸۶	۶۴

راهنمای کیفیت آب آبیاری

انواع مشکلات	بدون مشکل	کم	زیاد
شوری EC	< ۰/۷۵	۰/۷۵ -۳	< ۳
TDS	< ۴۸۰	۴۸۰-۱۶۲۰	< ۱۹۲۰
مربوط به خاک کلر	< ۷۰	۷۰ -۳۴۵	<۳۴۵
بور	۱	۱-۲	۲-۱۰
مربوط به جذب از طریق برگ - سدیم	< ۴۸۰	< ۷۰	------
کلر	<۱۰۰	<۱۰۰	------

تانسیومتر و نحوه کار با آن :

نیازهـای آبـی یـک بـاغ از طریـق آبیـاری و نـزولات آسـمانی ماننـد بـرف و بـاران تأمیـن می‌شـود ولـی همـه آبـی کـه بـه یـک درخـت داده می‌شـود توسـط درخـت جـذب نمی‌شـود بلکـه قسـمت‌های زیـادی از آن از طریـق تبخیـر و تعـرق از خـاک و بـرگ و همچنیـن فرونشسـتن از محیـط ریشـه خـارج می‌شـود. روش‌هـای زیـادی بـرای بـرآورد اثـرات بارندگـی در تأمیـن نیـاز آبـی گیاهـان وجـود دارد ولـی عملی‌تریـن راه‌حـل اسـتفاده از تانسـیومتر در اعمـاق مختلـف خـاک در سـطح بـاغ و جمـع‌آوری اطلاعـات آن در زمـان آبیـاری اسـت، ایـن اطلاعـات ایـن امـکان را فراهـم می‌نمایـد کـه بـا حداقـل آبیـاری نیازهـای آبـی درختـان برطـرف شـده و تنشـی بـه درختـان وارد نشـود.

نفوذ آب

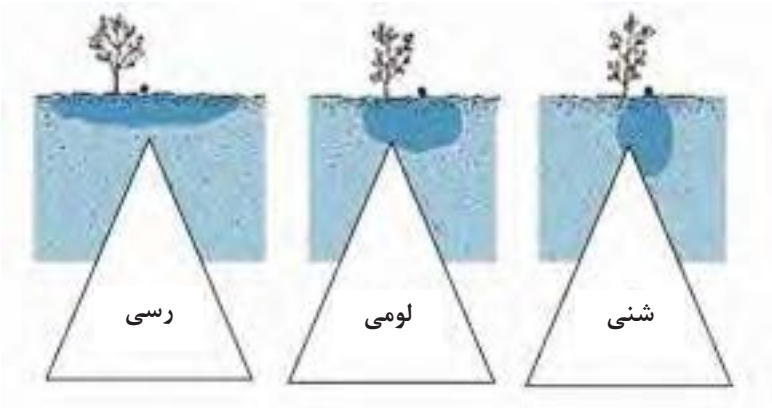
در زمانـی کـه خـاک خشـک اسـت بـا ورود آب بـه داخـل و خلـل و فـرج خـاک سـرعت نفـوذ آب زیـاد می‌شـود ولـی بـا گذشـت زمـان و پرشـدن ایـن حفره‌هـا از آب سـرعت نفـوذ آب در خـاک کاهـش می‌یابـد تازمانـی کـه کلیـه خلـل و فـرج خـاک بـا آب پـر شـود در ایـن زمـان آب دیگـر در خـاک نفـوذ نمی‌کنـد. نیـروی جاذبـه زمیـن شـروع بـه پاییـن بـردن آب می‌نمایـد. آن مقـدار آبـی کـه طـی چنـد سـاعت اول در اثـر نیـروی جاذبـه بـه سـمت پاییـن حرکـت کـرده و از دسـترس ریشـه‌ها خـارج می‌شـود آب هـدر رفتـه محسـوب می‌شـود.

تمرین کنید

بـا راهنمایـی هنرآمـوز خـود بـه محـل بـاغ هنرسـتان مراجعـه نمـوده و بـا اسـتفاده از ابـزارآلات یـک قطعـه زمیـن را مشـخص و مقـدار آب مـورد نیـاز آن را تـا رسـیدن بـه مرحلـه اشـباع تعییـن کنیـد.

اگـر نیمـرخ خـاک (پروفیـل خـاک) خشـک شـده باشـد، یـک مـرز مشـخص بیـن خـاک خشـک و مرطـوب وجـود دارد. زمانـی کـه آبیـاری متوقـف شـد، مقـداری آب از ناحیـهٔ مرطـوب بـه سـمت پاییـن حرکـت کـرده و خاک‌هـای خشـک پاییـن را مرطـوب مـی سـازد. اگـر خـاک زیریـن مرطـوب باشـد، آب از ناحیـهٔ ریشـه عبـور کـرده و توسـط درخـت جـذب نمی‌شـود. خـاک یـک ترکیـب پیچیـده‌ای از ذرات جامـد بـوده کـه فضاهـای خالـی و مقـداری مـواد آلـی دارد. ظرفیـت نگـه‌داری آب بسـتگی بـه حجـم فضاهـا و انـدازهٔ فضاهـای خالـی دارد. بیـن انـدازه ذرات خـاک و فضاهـای خالـی، یـک رابطـهٔ مسـتقیمی وجـود دارد.

خاک با بافت درشت(شنی)	درصد کمتر فضاهای خالی	متوسط اندازهٔ فضاهای خالی بیشتر	حرکت ساده تر آب
خاک با بافت ریز (رسی یا لومی رسی)	درصد بیشتر فضای خالی	متوسط اندازهٔ فضاهای خالی کمتر	حرکت سخت تر آب



سرعت حرکت آب در انواع خاک‌ها

بعد از آبیاری، در ابتدا حرکت آب سریع بوده و با گذشت زمان میزان حرکت آب آهسته می‌شود. در این نقطه، آبِ باقیمانده در خاک به عنوان «آب ذخیره» مورد توجه می‌باشد و این مقدار آب در این نقطه، «ظرفیت مزرعه»[1] نامیده می‌شود. بعد از گذشت مدتی، آب موجود در مجاری درشت در اثر نیروی جاذبه از دسترس خارج می‌شود، در صورتی که در حدود ۷۰ درصد آب اضافه شده از دسترس خارج شده باشد این مرحله را «نقطه پژمردگی دائم»[2] می‌نامند. تفاوت بین مقدار آبی که در حالت ظرفیت مزرعه وجود دارد (حدود ۷۰ درصد) با مقدار آبی که در نقطه پژمردگی دائم قرار دارد را «آب قابل استفاده»[3] برای گیاه می‌نامند.

خاک‌های شنی قدرت زیادی برای نگه‌داری آب نداشته و در نتیجه سریع‌تر خشک می‌شوند، این در حالی است که خاک‌های رسی با قدرت بیشتری آب را در خود نگه‌داشته و دیرتر خشک می‌شوند. وجود مواد آلی در خاک‌ها به ظرفیت نگه‌داری آب کمک می‌نماید، البته به‌غیر از این عوامل(نوع خاک و میزان مواد آلی) عوامل دیگری نیز در نگه‌داری آب مؤثر می‌باشند.

تحقیق کنید

تحقیق کنید به‌غیر از عوامل فوق چه عواملی باعث نگه‌داری آب در خاک می‌شود.

۱- Fc
۲- PWP
۳-AWC

تخمین مقدار آب قابل استفاده برای انواع خاک ها		
متوسط	دامنه	نوع خاک
۰/۹	۰/۵-۱/۲۵	خاک های درشت بافت (شنی)
۰/۹	۰/۹	لومی شنی
۰/۹	۰/۹	سیلتی لومی شنی
۰/۹	۰/۹	رسی

نکته

میزان تبخیر و تعرق از سطح خاک و برگ به عواملی همچون شرایط اقلیمی، نوع خاک و مدیریت باغ بستگی دارد.
درجه حرارت، سرعت آب، میزان رطوبت و نوع گیاه از عوامل مؤثر محیطی می‌باشند.
هرچه میزان تابش خورشید به سطح خاک افزایش یابد میزان تبخیر از سطح خاک بیشتر می‌شود، بنابراین پوشاندن سطح خاک محیط ریشه باعث کاهش تبخیر و افزایش بهره‌وری از آب می‌شود.

فاکتور گیاهی

اندازه و سطح کل برگ‌ها که اشعهٔ خورشید را جذب می‌کنند از عوامل مهم و مؤثر بر تبخیر وتعرق محصول می‌باشد؛ بنابراین اندازه و تاج درخت ، فاصلهٔ درختان و مرحلهٔ توسعهٔ برگ در طی فصل ، همه روی استفاده از آب توسط گیاه اثر می‌گذارند. پوشش‌های گیاهی (سایه) کف باغ با سطح برگی که نور دریافت می‌کنند ارتباط خوبی دارند. ارتباط بین پوشش گیاهی و تبخیر وتعرق محصول در تعیین برنامه‌های آبیاری برای باغ های جوان مهم است. مطالعات مزرعه‌ای نشان داده است که تبخیر و تعرق زمانی به حداکثر می رسد که ۶۰ -۵۰ درصد زمین توسط سایهٔ تاج درخت در اواسط روز پوشیده شده باشد.
احتمالاً مناطقی از کف باغ که نور را مستقیم دریافت کرده‌اند، انرژی دریافت شده را به تاج درخت منتقل کرده و تبخیر و تعرق محصول را افزایش می دهند و بیشتر عوامل مؤثر در تبخیر و تعرق محصول توسط باغداران نمی‌تواند تغییر داده شود. سیستم آبیاری و مدیریت کف باغ در استفاده از آب، مؤثر می باشند.تکرار آبیاری و اندازهٔ ناحیهٔ مرطوب شده، بر تبخیر مؤثر بوده

و باغـدار نمـی توانـد کنتـرل کنـد تـا هدررفـت آب ناشـی از تبخیـر محـدود شـود. در آبیـاری شـیاری بـاغ هـای جـوان بـه جـای مرطـوب کـردن کامـل زمیـن بـا چندیـن شـیار می‌تـوان از یـک شـیار در یـک طـرف درختـان اسـتفاده نمـود.
مطالعـات نشـان داده اسـت کـه آبیـاری قطـره‌ای مقـدار تبخیـر را بـه میـزان زیـادی کاهـش داده و سـبب ذخیـرۀ آب در بـاغ هـای جـوان می‌شـود. بـا وجـود اینکـه گیاهـان پوششـی فوایـد زیـادی دارنـد ، امـا اثـر نامطلـوب پوشـش گیاهـی، از دسـت دادن مقـدار قابـل توجهـی آب مـی باشـد.
گیاهـان پوششـی یـا علـف هـای هـرز کنتـرل نشـده، ۳۰ -۲۰ درصـد تبخیـر وتعـرق را در بـاغ هـا افزایـش می‌دهنـد.

پرسش

چرا روش آبیاری در زمین های مختلف، متفاوت است؟

پرسش

نوع سیستم آبیاری چه تأثیراتی در استفادۀ بهینۀ از آب دارد؟

پرسش

چه عواملی در انتخاب روش آبیاری اثرگذار است؟

روش های آبیاری در گلخانه

سـال گذشـته بـا روش‌هـای مختلـف آبیـاری و مزایـا و معایـب هـر کـدام در درس تولیـد و پرورش سـبزی و صیفـی آشـنا شـدید، در ادامـه جهـت تکمیـل مباحـث، بـه آبیـاری در گلخانه‌هـا اشـاره می‌شـود.

آبیاری دستی

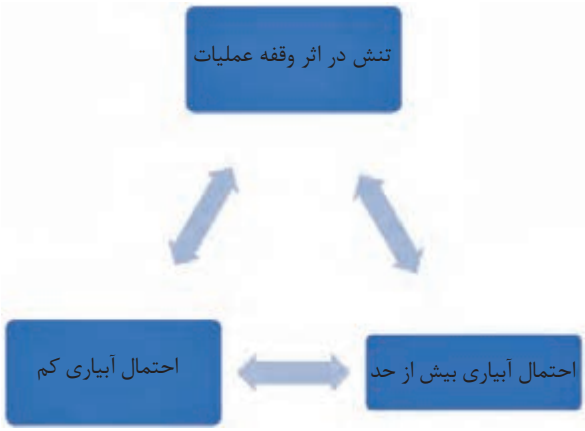
پرسش

از انواع روش‌های آبیاری سال گذشته چه مواردی را به یاد دارید؟

الف- استفاده از سرآب‌پاش جهت افزایش راندمان آبیاری

ب- انواع مختلف سرآب‌پاش برای آبیاری

این روش که ابتدایی‌ترین روش آبیاری به شمار می رود، از سایر روش‌های آبیاری آب بیشتری مصرف می‌کند، زیرا مقدار زیادی از آب به فضای بین گلدان‌ها ریخته شده و به هدر می رود. از معایب دیگر این روش می‌توان به وقت‌گیر بودن و سرعت کند آبیاری، زیاد بودن هزینهٔ کارگری، شسته شدن خاک، پاشیدنِ گِل بر روی شاخسارهٔ گیاه و افزایش فشردگی خاک به علت فشار آب اشاره کرد.



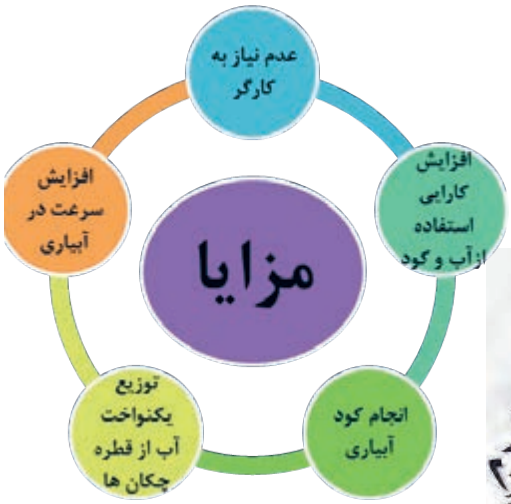
معایب استفاده از روش آبیاری دستی

به هر حال ، آبیاری دستی کاری خسته کننده است و به همین دلیل آن را به کارگران غیرماهر می سپارند که ممکن است آبیاری را به نحو مناسب انجام ندهند. از آنجایی که در بیشتر گلخانه‌ها ، کود به صورت محلول در آبِ آبیاری به گیاهان داده می‌شود ، در آبیاری به روش دستی، امکان استفاده از کود با مشکلات جدی همراه می‌شود (اتلاف کود ، عدم توزیع یکنواخت کود و آب‌شویی کود) . امروزه فقط در شرایط خاصی از روش آبیاری دستی استفاده می‌شود، مثلاً برای آبیاری سینی بذور و یا بوته‌های خاصی از گلخانه که نسبت به سایر بوته‌ها، نیاز به آبیاری ویژه دارند. استفاده از سرشیلنگ (برای شکستن فشار آب) در انتهای شیلنگ آبیاری ، سبب کاهش فشار آب شده و از فرسایش و فشردگی خاک جلوگیری می‌کند.

آبیاری قطره ای

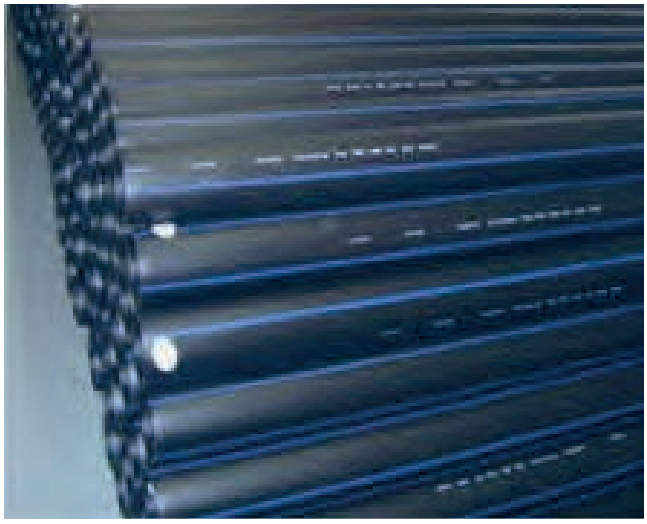
پرسش

از روش آبیاری قطره‌ای که در سال گذشته با آن آشنا شدید چه مواردی به یاد دارید؟ مزایا و معایب آن را نام ببرید؟


مزایا
عدم نیاز به کارگر
افزایش کارایی استفاده ازآب و کود
انجام کود آبیاری
توزیع یکنواخت آب از قطره چکان ها
افزایش سرعت در آبیاری

فیلترهای دیسکی

قطره چکان ها

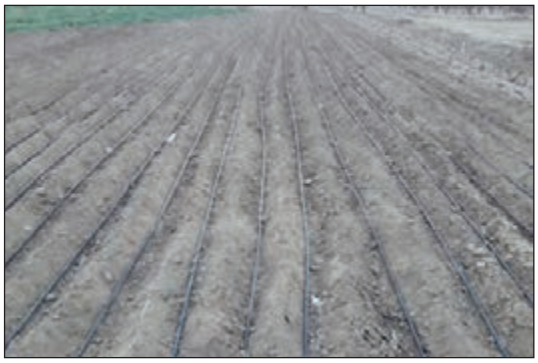


نکته

آبیاری قطره‌ای از بالای سطح خاک صورت می‌گیرد ، اگر مدیریت مناسب اعمال نشود ، ممکن است منجر به آب شویی شده و ۵۰ -۴۰ درصد آب مصرفی ، در آبیاری گلدان‌ها از دسترس ریشه‌های گیاه خارج شود، اما در صورتی که حجم آب آبیاری به اندازهٔ ظرفیت نگه‌داری آب گلدان باشد، آب شویی بسیار کم خواهد شد و در نتیجه ، سبب صرفه جویی در مصرف آب می‌شود.

در این روش از لوله های پلاستیکی و پلی وینیل کلراید (PVC) برای توزیع آب استفاده می‌شود ، به این صورت که از لوله های اصلی به قطر ۱۳ میلی‌متر ، تعدادی لولهٔ فرعی به قطر ۱/۵ میلی‌متر (لوله های اسپاگتی) در فواصل معیّن و با اندازهٔ مساوی منشعب شده و آب را به بستر گلدان می‌رسانند.گلدان‌های بزرگ شاید به بیش از یک لوله به قطر ۱/۵ میلی‌متر برای توزیع یکنواخت آب در تمام قسمت‌های گلدان نیاز داشته باشند. از آنجایی که هر گلدان حداقل به یک لولهٔ اسپاگتی نیاز دارد ، ممکن است سطح گلخانه پر از این لوله‌ها شود. همچنین با کاهش یا افزایش تعداد گلدان‌ها بر روی هر سکو، تعداد لوله‌های قطره چکان نیز باید افزایش یا کاهش یابد. نوع دیگر لوله‌های توزیع‌کنندهٔ آب، فاقد لولهٔ اسپاگتی است که برای آبیاری بستر کشت بر روی سطح زمین، از آنها استفاده می‌شود، در این روش ، قطره چکان‌ها بر روی لوله قرار می گیرند.گرفتگی قطره چکان‌ها از معایب این سیستم است که گلخانه دار باید همیشه آنها را بررسی و به رفع گرفتگی لوله‌ها اقدام

نمایـد.
در سیسـتم هـای جدیـد آبیـاری قطـره‌ای کـه مقـدار آب مصرفـی به دقـت با حسـگرهای رطوبت‌سـنج و رایانـه کنتـرل مـی شـود و اتـلاف آب و محلـول غذایـی بـه حداقـل می‌رسـد، «سیسـتم قطـره‌ای آبـروی صفـر» نامیـده می‌شـوند. در ایـن روش بـه انـدازه‌ای بـه گلـدان آب داده می‌شـود کـه بسـتر کشـت گلـدان را سـیراب نمایـد و مانـع از اتـلاف آب (خـروج زه آب) شـود. ایـن روش بـا اسـتفاده از میکـرو تانسـیومترهای متصـل بـه رایانـه ، کـه در داخـل بعضـی از گلدان‌هـا تعبیـه می‌شـود ، امکان‌پذیـر اسـت.
سیسـتم قطـره ای آبـروی صفـر ، سـبب افزایـش نمک‌هـای محلـول در بسـتر کشـت می‌شـود. بیشـترین مقـدار نمک‌هـا در لایـهٔ بالایـی بسـتر و بعـد از آن ، در دو سـوم قسـمت بالایـی جمـع می‌شـود.کلیهٔ سیسـتم‌های آبیـاری ، مقـدار نمک‌هـای محلـول را در قسـمت سـطحی بسـتر کشـت افزایـش می‌دهنـد ، بـا ایـن حـال ، افزایـش غلظـت نمـک در قسـمت فوقانـی ، صدمـه ای بـه گیـاه نمی‌زنـد ، زیـرا در ایـن قسـمت، پراکنـش ریشـه کـم اسـت.



تیپ ها در آبیاری قطره‌ای

شیلنگ ها در آبیاری قطره‌ای

آبیاری بارانی

در ایـن روش آبیـاری ، نازل‌هـای آب بایـد در ارتفاعـی بالاتـر از گیـاه قـرار بگیرنـد و آب بـه صـورت قطـرات بـاران در هـوا پخـش شـده و یـک نـازل آب ، محـدودهٔ مشـخصی از گلخانـه را آبیـاری می‌کنـد. بعضـی از ایـن قطـرات بـه سـطح زمیـن می‌رسـند و بـه تدریـج در داخـل بسـتر کشـت نفـوذ می‌کننـد و آب اضافـی وارد شـده بـه بسـتر ، بـه صـورت زه آب خـارج می‌شـود و بخشـی دیگـر از قطـرات آب نیـز، در فضـای بیـن گلدان‌هـا ، راهروهـا ، بـر روی شـاخ و بـرگ و گل‌هـا می‌ریزنـد و به‌صـورت تبخیـر بـه هـدر می‌رونـد. در حقیقـت آبیـاری بارانـی یکـی از روش‌هـای پـر مصـرف آبیـاری اسـت. مسـاحتی کـه توسـط هـر آب فشـان تحـت پوشـش قـرار دارد ، بـه آسـانی قابـل تنظیـم اسـت. ایـن روش آبیـاری در گیاهانـی کـه مقـاوم بـه بیمـاری هسـتند، اسـتفاده می‌شـود.

پرسش

در آبیاری بارانی، مدت آبیاری به چه عواملی بستگی دارد؟

پرسش

آیا در مناطق بادخیز، آبیاری بارانی را توصیه می‌کنید؟ چرا؟

پرسش

هوای گرم و خشک در آبیاری بارانی چه اثری دارد؟

آبیاری مه افشانی یا میست[1]

در این روش ، آب در اثر فشار زیاد و خروج از نازل‌های ریز به صورت مه در می‌آید و بر روی سطح برگ و ریشهٔ گیاهان قرار گرفته و آنها را تغذیه می‌نماید. این سیستم در گلخانه‌های ویژهٔ تکثیر قلمه ، به منظور افزایش رطوبت نسبی و کاهش دمای گلخانه مورد استفاده قرار می‌گیرد تا از خشک شدن قلمه‌های فاقد ریشه جلوگیری نماید و سبب افزایش میزان ریشه‌زایی آنها شود، همچنین برای تغذیهٔ گیاهانی که ریشهٔ آنها در خارج از بستر و به صورت معلق در هوا قرار دارند، از این روش استفاده می‌شود تا محلول غذایی بر روی سطح برگ‌ها و ریشه قرار گیرد و به آن، «سیستم هوا کشت[2]» می‌گویند. در این روش ، برای کنترل سیستم آبیاری از دستگاه کنترل‌کنندهٔ رطوبت نسبی هوا (ترموستات) استفاده می‌شود. با کاهش رطوبت نسبی محیط، این کنترل‌کننده سبب فعال شدن سیستم آبیاری می‌شود و زمانی که رطوبت نسبی

۱- Mist irrigation
۲- Aeroponic

افزایش یافت ، سیستم به طور خودکار قطع خواهد شد. همچنین از برگ الکترونیکی نیز به منظور کنترل آبیاری استفاده می‌گردد. در این روش، قطعه‌ای الکترونیکی در داخل گلخانه نصب می‌شود و تا زمانی که رطوبت کافی بر روی برگ الکترونیکی وجود داشته باشد ، سیستم میست غیرفعال است ولی کاهش رطوبت بر روی برگ الکترونیکی ، سبب فعال شدن سیستم میست خواهد شد.

پرسش

به نظر شما چه کودهایی را می‌توان به‌صورت محلول در آب با آبیاری به‌کار برد؟

پرسش

چگونه می‌توان با سیستم‌های آبیاری به گیاهان کود داد؟

پرسش

آیا می‌توان هر کودی را با سیستم‌های آبیاری به گیاهان داد؟

تغذیه از طریق سیستم آبیاری (فرتیگیشن)

تزریق کودها به درختان از طریق سیستم آبیاری را فرتیگیشن می‌نامند. این روش، به دلیل سادگی مدیریت بر تنظیم میزان مواد غذایی مورد نیاز درختان، بسیار مناسب می‌باشد.

مزایای کود دهی از طریق سیستم آبیاری – میکرو

پخش یکنواخت کود
انعطاف پذیری بیشتر در زمان پخش کود
کاهش نیاز به نیروی کارگری
کاهش مصرف کود نسبت به سایر روش ها
کاهش هزینه‌ها
افزایش عملکرد محصول

حلّالیّت کودها

بـه منظـور تزریـق کـود در سیسـتم آبیاری،کودهـا بایـد قابـل حـل باشـند.کودهایی کـه بـه صـورت محلـول هسـتند مسـتقیم بـه سیسـتم آبیـاری تزریـق می‌شـوند، ولـی کودهایـی کـه بـه شـکل جامـد یـا کریسـتال هسـتند بایـد بـا آب مخلـوط شـده تـا بـه شـکل محلـول درآینـد. مـواد جامـد از نظـر درجـهٔ حلالیـت، اختلافـات وسـیعی بـا یکدیگـر دارنـد. حلالیـت بسـتگی بـه خـواص فیزیکـی کـود ، درجـهٔ حـرارت آب آبیـاری و pH دارد.کودهـای جامـد در مخـزن حـاوی آب ریختـه می‌شـود تـا دانه‌هـا و کریسـتال‌ها در آب حـل شـده و بـه غلظـت مطلـوب برسـند، سـپس محلـول به‌دسـت آمـده بـه داخـل سیسـتم آبیـاری تزریـق می‌شـود. محلـی کـه محلـول کـودی وارد سیسـتم آبیـاری مـی شـود بایـد در ابتـدای مزرعـه و قبـل از لوله‌هـای اصلـی باشـد. تزریـق ایـن محلـول قبـل از محـل قـرار گیـری فیلترهـا شـانس ورود آلودگـی بـه سیسـتم را کاهـش خواهـد داد. خـارج کـردن باقیمانـدهٔ کـود از داخـل لوله‌هـای سیسـتم، مانـع رسـوب مـواد شـیمیایی یـا مـواد آلـی مثـل ترشـحات باکتری‌هـا می‌شـود.

نیتروژن

یکـی از مهـم عناصـر غذایـی مـورد نیـاز گیـاه، نیتـروژن اسـت کـه باعـث رویـش گیـاه می‌شـود. نیتـروژن از جملـه عناصـر پـر مصـرف در درختـان میـوه بـوده و کمبـود آن صدمـات جبـران ناپذیـری را بـه جـای می‌گـذارد. منابـع نیتـروژن قابـل حـل در آب شـامل نیتـرات آمونیـم، اوره و سـولفات آمونیـم می‌باشـد.

اگـر منابـع کلسـیم و منیزیـم در آب آبیـاری وجـود دارد بهتـر اسـت از نیتـرات آمونیـم اسـتفاده نشـود. اوره بـه مقـدار خیلـی زیـاد در آب حـل شـده ولـی ممکـن اسـت بـه محـض قـرار گرفتـن در خـاک از آنجـا آبشـوئی و از دسـترس ریشـه‌ها خـارج شـود و منابـع سـولفات آمونیـم نیـز سـبب تغییـر سـطح اسـیدیته آب و خـاک می‌شـوند.

.

نیترات کلسیم

نیترات کلسیم نسبتاً در آب حل شده و سبب مقدار کمی تغییر در pH خاک یا آب می‌شود. اگر مقدار بی کربنات در آب بالا باشد، کلسیم منجر به رسوب کربنات کلسیم می‌شود.

فسفات آمونیوم

فسفات آمونیوم می‌تواند سبب اسیدی شدن خاک شود. اگر سطح کلسیم یا منیزیم به اندازۀکافی در آب آبیاری بالا باشد، ممکن است رسوبی تشکیل شود که می‌تواند قطره چکان‌ها را ببندد.

منابع فسفات

کودهای فسفره حلالیت کمی در آب داشته و در حالتی که همراه با کودهای کلسیم و منیزیم‌دار مصرف شوند با این مواد واکنش نشان داده و سبب ایجاد رسوب می‌شوند.
در سیستم‌های تزریق کود به داخل آب آبیاری می‌توان از اسید فسفریک برای تنظیم میزان اسیدیته استفاده نمود. ذرات فسفر در داخل خاک نیز بسیار کند حرکت می‌کنند بنابراین مشکلات آلودگی آب‌های زیرزمینی با منابع فسفر بسیار کم است این در حالتی است که نیتروژن به راحتی با مقادیر کم نیز ممکن است باعث ایجاد آلودگی در آب‌های زیرزمینی گردد.

منابع پتاسیم

تزریق کودهای پتاسیم سبب مشکلاتی شده و زمانی که با کودهای دیگر مخلوط گردد، باید احتیاط‌های لازم انجام شود. پتاسیم شبیه فسفر توسط ذرات خاک، تثبیت شده و در پروفیل خاک به راحتی حرکت نمی‌کند. پتاسیم معمولاً به شکل کلرید پتاسیم به کار برده می شود اما برای محصولات حساس به کلر ، سولفات پتاسیم یا نیترات پتاسیم مناسب تر می باشد. حلالیت سولفات پتاسیم زیاد نبوده و ممکن است در آب آبیاری به خوبی حل نشود.

وسایل تزریق

مواد شیمیایی اغلب از طریق سیستم‌های آبیاری به خصوص سیستم آبیاری میکرو (قطره‌ای، بارانی ، میکرو) تزریق می‌شوند. مواد شیمیایی هرگاه بدون احتیاج به وسایل مزرعه‌ای به کار برده شوند، سبب کاهش هزینه‌ها و خطرات ناشی از جابه‌جایی و کاربرد این مواد شیمیایی می‌شود. همچنین آلودگی‌های محیطی کاهش می‌یابد. مواد مختلفی که می‌توانند از طریق سیستم آبیاری تزریق شوند عبارت‌اند از کلرین اسید ، کودها ، علف‌کش‌ها، عناصر غذایی

میکرو و نیز قارچ‌کش‌ها. کلرین اسید در سیستم آبیاری میکرو برای جلوگیری از مسدود شدن استفاده می‌شود. این عوامل مسدود کننده شامل جلبک ها، ترشحات باکتری ها و رسوب مواد شیمیایی به ویژه کربنات کلسیم می باشند.
وسایل مختلفی که برای تزریق مواد شیمیایی استفاده می‌شوند عبارت‌اند از: مخازن فشار دیفرانسیلی، دستگاه ونچوری و پمپ های جابه‌جایی مثبت.

فعالیت عملی

کود پاشی در سیستم آبیاری بارانی

وسایل و تجهیزات مورد نیاز : لباس‌کار، انواع کودهای محلول، سیستم آبیاری بارانی.
۱- لباس کار خود را بپوشید و به همراه هنرآموز خود وارد مزرعه شوید.
۲- برای کوددهی از مخزن کود استفاده نمایید.
۳- ابتدا دو شیلنگ لاستیکی را به وسیلهٔ بست به مرکز کنترل (لوله آب) متصل نمایید.
۴- مقدار و نوع کود را با نظر هنرآموز خود، به داخل مخزن بریزید.
۵- شیر فلکهٔ بین دو لولهٔ لاستیکی را به اندازه‌ای ببندید که وقتی لوله را با دست می‌گیرید، جریان آب را از داخل آن احساس کنید.

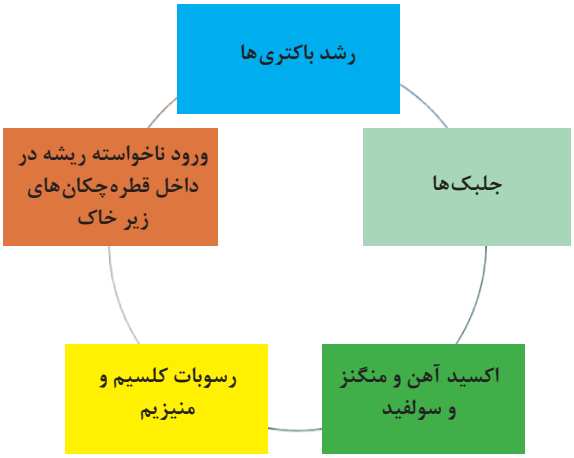
پرسش

۱- چرا در سیستم‌های آبیاری گرفتگی به وجود می‌آید؟
۲- چرا سیستم‌های آبیاری را جرم‌گیری می‌کنند؟

علل گرفتگی و مواد پیشگیری از آن

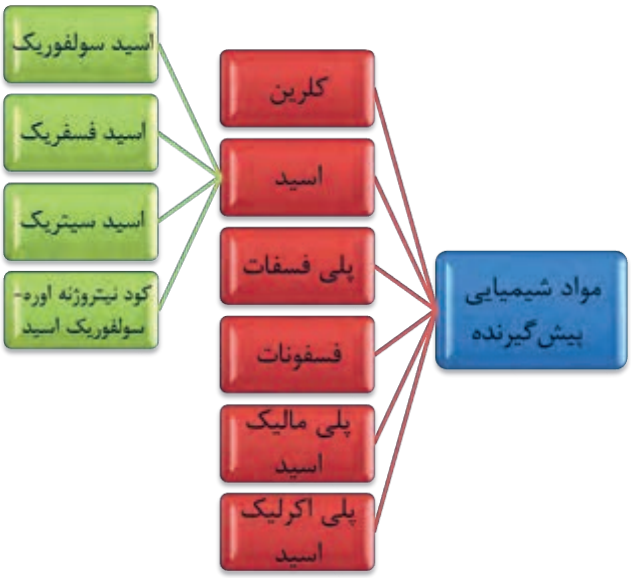
علـل مختلفـی بـرای گرفتگـی در سیسـتم آبیـاری تحـت فشـار (موضعـی و بارانـی) وجـود دارد کـه بـرای پیشـگیری نیـاز بـه تزریـق مـواد شـیمیایی بـه درون آب آبیـاری اسـت.

علل مختلف گرفتگی



مواد شیمیایی مورد استفاده برای پیشگیری از گرفتگی

جهت پیشگیری از گرفتگی، با توجه به نوع گرفتگی ممکن است از مواد شیمیایی متفاوتی استفاده شود. برخی از این مواد که در تزریق سیستم آبیاری تحت فشار مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارت‌اند از :



نکته

کلرین ممکن است به‌صورت مایع یا گاز مورد استفاده قرارگیرد.

نکته

هرگز نباید کلرین و اسید را با هم مخلوط و یا در یک ظرف با هم ذخیره نمود.

نکته

برای پیشگیری از رشد باکتری‌های کوچک لجنی و باکتری های آهن، منگنز، رسوبات کلسیم و منیزیم ترکیباتی مثل پلی فسفات، فسفونات،پلی مالیک اسید، پلی اکرلیک اسید کاربرد دارند.

انجام عملیات اسید شویی در جهت زدودن رسوبات معدنی

تزریق اسید

همان‌طوری که می‌دانیم مواد معدنی می‌توانند به سرعت ته نشین شده و تشکیل رسوب بدهند که این موضوع باعث گرفتگی قطره‌چکان‌ها و لوله‌های آبیاری قطره‌ای می‌شود. رسوبات بیشتر از کلسیم و یا کربنات منیزیم و اکسید آهن تشکیل می گردند.در آب هایی که دارای pH بیشتر از ۷ می‌باشند (خاصیت قلیایی دارند)، این موضوع سریع‌تر رخ می‌دهد و در صورت تشکیل رسوبات، به دلیل گرفتگی قطره‌چکان‌ها ادامهٔ عملیات آبیاری غیرممکن خواهد شد. بهترین روش برای کنترل و از بین بردن رسوبات ، تزریق مرتب اسید می‌باشد. اگر به مقدار کافی از اسید استفاده شود، می‌تواند در طول مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه، pH آب را به ۴ تا ۵ برساند. برای این منظور می‌توان از اسید فسفریک ، اسید سولفوریک و یا اسید هیدروکلریک استفاده نمود. انتخاب یکی از انواع فوق با توجه به هزینه، امکان دسترسی، کیفیت آب ، شدت گرفتگی لوله ها و قطره چکان ها و همچنین مواد مقوی و مغذی مورد نیاز گیاه ، بستگی دارد. همچنین مقدار استفاده از اسید نیز به سه عامل بستگی دارد که عبارت‌اند از:

عملیات کلر زنی برای کنترل جلبک و باکتری

جلبک

جلبک‌ها موجودات گیاهی سبز رنگ و میکروسکپی می‌باشند که در آب‌های سطحی زندگی می‌کنند. این موجودات برای ادامهٔ حیات خود احتیاج به نور خورشید دارند، بنابراین در لوله‌هایی که در زیر خاک مدفون می‌باشند و یا لوله های پلی اتیلن سیاه رنگ ، امکان رشد و زندگی جلبک‌ها منتفی می‌باشد. البته مقدار بسیار کم نور که از نقاط بی حفاظ لوله به جلبک‌ها می رسد نیز برای رشد آنها کافی است. برای جلوگیری از این امر، توصیه می گردد که لوله‌ها و اتصالات PVC با رنگ آبی، رنگ آمیزی شوند. همچنین سالم سازی منابع ذخیرهٔ آب و فیلتراسیون کافی نیز می‌تواند از ایجاد جلبک در سیستم جلوگیری نماید. البته آن چیزی که ما به عنوان جلبک در تالاب ها یا استخرها مشاهده می کنیم در حقیقت تعداد بی‌شماری به صورت مجتمع از همین موجودات می‌باشند. اگر جلبک‌ها به داخل لوله‌های آبیاری راه پیدا نمایند ، باعث کاهش مقدار جریان آب می‌شوند که این موضوع در نهایت می‌تواند باعث گرفتگی قطره چکان‌ها شود.

باکتری

برخی از این موجودات می‌توانند درون خطوط اصلی و یا لوله‌های فرعی رشد نمایند. این نوع از باکتری‌ها که به شکل لجن می باشند، می‌توانند باعث گرفتگی قطره چکان‌ها شوند. لازم به توضیح است که مواد مورد نیاز برای رشد باکتری‌ها در آب‌های سطحی و چاه‌ها یافت می‌شود.

نکات اساسی برای اختلاط مواد شیمیایی

همیشه ظرف اختلاط را با ۵۰ تا ۷۵ درصد آب مورد لزوم پر نمایید.
همیشه کود مایع را قبل از کود خشک به آب داخل ظرف اختلاط اضافه نمایید.
همیشه اسید را به آب اضافه نمایید ، نه آب را به اسید.
زمانی که آب را با گاز کلرین، کلر زنی می‌کنید، همیشه کلر را به آب اضافه کنید، نه آب را به کلر.
هرگز اسید و یا کودهای اسیدی را با کلرین مخلوط نکنید.
هرگز ترکیبی را که شامل سولفات است با ترکیبی که شامل کلسیم است، مخلوط نکنید زیرا نتیجهٔ این اختلاط، گچ رسوب شده خواهد بود.

استفاده از کلرین برای پیشگیری از گرفتگی

کلرین به‌صورت مایع و یا گاز استفاده می‌شود. متداول‌ترین شکل استفاده از کلرین، بستگی به منطقهٔ مورد نظر دارد. در بعضی نقاط تزریق گاز کلرین در سیستم آبیاری ممنوع است. محلول هیپو کلریت سدیم[1] ، یعنی محلول سفیدکننده‌های خانگی به‌راحتی قابل دسترس بوده و قانوناً قابل تزریق می باشد. هیپو کلریت کلسیم به‌صورت پودر است و باید در آب حل گردد تا به شکل محلول ذخیره در آید. هیپو کلریت کلسیم ممکن است با کلسیم در آب آبیاری به سختی رسوب نماید.

۱.NaOCL

احتیاطات لازم در موقع تزریق کلرین

اسیدی کردن آب و تزریق کلرین باید در دو قسمت انجام گردد.
اختلاط اسید و محلول کلرین درمخزن ، گازی بسیار سمی تولید خواهد کرد. هرگز اسید و کلرین را با هم در یک‌جا ذخیره نکنید.
تزریق کلرین همراه با علف کش یا حشره کش، از اثر بخشی آنها می‌کاهد ، زیرا کلرین به ترکیبات آلی این مواد شیمیایی حمله می‌کند.
همیشه کلرین مایع یا خشک را به آب اضافه کنید نه آب را به کلرین.
تزریق گاز کلرین به سیستم های آبیاری در بسیاری از مناطق غیر قانونی است.

برای اینکه بتوانیم از عملیات کلرزنی نتیجه مثبتی بگیریم ، باید ۱ تا ۲ ppm کلرین آزاد را طی مدت ۳۰ تا ۶۰ دقیقه در سیستم نگه داریم. معمولاً غلظت محلول اولیه باید ۵ تا ۶ ppm باشد تا بتوانیم ۱ تا ۲ ppm کلرین آزاد در سیستم داشته باشیم.

میزان تزریق مورد نیاز برای غلظت ۵ ppm کلرین آزاد در آب آبیاری

محلول کلرین ۱۰ درصد میزان تزریق لیتر در ساعت	محلول کلرین ۵/۲۵ درصد میزان تزریق لیتر در ساعت	دبی سیستم (لیتر در ثانیه)
۰/۱۱	۰/۲۲	۰/۶۳
۰/۲۲	۰/۴۲	۱/۲۶
۰/۳۴	۰/۶۳	۱/۸۹
۰/۴۵	۰/۸۷	۲/۵۲
۰/۵۶	۱/۰۹	۳/۱۵
۰/۸۳	۱/۶۲	۴/۷۳
۱/۱۳	۲/۱۵	۶/۳
۱/۷	۳/۲۵	۹/۴۵

ارزشیابی شایستگی راه اندازی سیستم آبیاری

شرح کار:
اجرا و کاربری سیستم آبیاری تحت فشار در مدت ۱۰ روز

استاندارد عملکرد:
عکس از سیستم آبیاری هیدورکالچر، سیستم آبیاری قطره ای، سیستم آبیاری میست و آبیاری دستی در گلخانه.

شاخص‌ها:
۱ انتخاب جنس با طول عمر بیشتر و معیوب نبودن نازل ها .

شرایط انجام کار:
استفاده از لباس‌کار و در یک قطعه زمین که دارای نهال‌های درختان میوه باشد.

ابزار و تجهیزات :
اینترنت- کاتالوگ- تلفکس- وسیلهٔ ایاب و ذهاب- پمپ آب- فیلتراسیون- مخزن کود زن- لوله و اتصالات (پلی‌اتیلن- گالوانیزه) مخزن آب- نازل- پانچ- بست انتهایی- مواد فیلتر- سختی گیر- مواد اسیدی برای شست‌وشو- شیلنگ- سرآب‌پاش و آب.

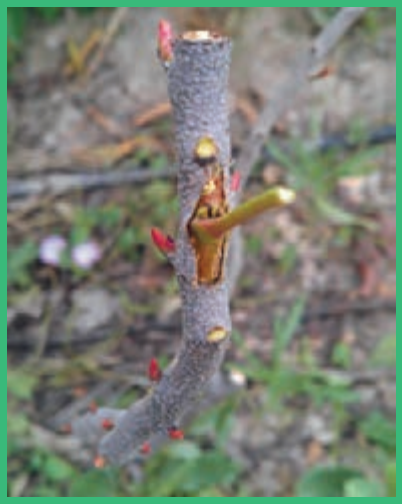
معیار شایستگی:

ردیف	مرحلهٔ کار	حداقل نمرهٔ قبولی از ۳	نمرهٔ هنرجو
۱	انتخاب روش آبیاری	۱	
۲	آبیاری مکانیزه	۱	
۳	سرویس و نگه‌داری سیستم آبیاری در گلخانه	۲	
۴	شست‌وشو و جرم زدایی سیستم آبیاری	۲	
۵	آبیاری دستی	۲	
۶	روزآمد کردن سیستم آبیاری	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی : تصمیم‌گیری - مدیریت مالی - مدیریت زمان- مدیریت مواد و تجهیزات - ایمنی و بهداشت.	۲	
	میانگین نمرات		*

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

پودمان ۴

پیوند



واحد یادگیری ۵

پیوند

تحقیق کنید

در منطقهٔ شما در چه زمان‌هایی و چه نوع پیوندی برروی درختان انجام می‌شود؟ نتیجهٔ بررسی خود را به‌صورت گزارش درکلاس ارائه دهید .

مقدمه

پیوند فنی است که توسط آن بخشی از یک گیاه بر روی بخشی از گیاه دیگر متصل می‌شود. پیوند زدن یکی از شیوه‌های تکثیر غیرجنسی گیاهان است. در این روش یک بافت از گیاهی جدا شده و بر روی گیاه دیگری رشد داده می‌شود. اسناد و مدارک موجود بیانگر این واقعیت است که چینی‌ها چندین دهه قبل از میلاد مسیح با دانش پیوندزدن گیاهان آشنا بوده‌اند. در زمان امپراطوری روم نیز این فن مرسوم بوده است. در طی قرون سیزدهم تا شانزدهم میلادی علاقه به پیوندزدن گیاهان قوّت گرفت و موجب شد تا تعداد زیادی از گیاهان از کشورهای خارجی و زیستگاه‌های اصلی به اروپا منتقل شوند. ناگزیر گیاهان وارداتی را با روش پیوندزنی افزایش داده و نگه‌داری کردند. با این حال در این مقطع زمانی اهل فن هنوز از انواع پیوندها اطلاعات کامل نداشتند. در اواخر قرن هیجدهم ضمن آشنایی با نحوهٔ جریان شیرهٔ گیاهی ، اعمال برخی از پیوندها مانند پیوند مجاورتی ممکن گردید. در همین راستا طرح پیوند سه گیاه با یکدیگر ارائه شد. با گذشت زمان و پیشرفت علوم باغبانی، مسائل مربوط به جوش خوردن و اتحاد بافت‌های پایه به‌طور جدی بررسی شد. در طی قرن نوزدهم انجام روش‌های مختلف پیوند در گیاهان بررسی شد. پیوند کردن درختان میوه به منظور ایجاد یک ترکیب پیوندی مطلوب ، زمانی امکان‌پذیر است که شرایط محیطی و وضعیت فیزیولوژیکی گیاه برای تشکیل یک اتحاد پیش بینی شده مناسب باشد. در ضمن موفقیت در این مهم به عوامل دیگری از جمله ساختار گیاه، زمان و نحوهٔ اجرای فنون پیوندزنی بستگی دارد.

استاندارد عملکرد

اجرای ۱۵۰ پیوند جوانه بر روی پایه در یک روز کاری.

پژوهش کنید

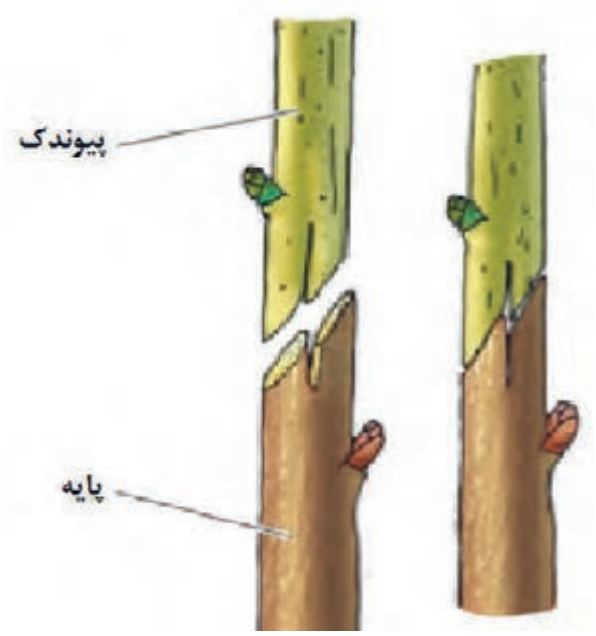
آیا پیوند در سبزیجات و صیفی‌جاتی که سال گذشته با آن آشنا شدید ، انجام می گیرد؟

گفتگو کنید

چرا در نهالستان‌ها و باغ‌ها، درختان میوه را پیوند می زنیم؟

تعریف پیوند

پیوند به اتصال قسمتی از یک گیاه بر روی گیاهی دیگر به نحوی که آن دو قسمت در حین اتصال، با هم جوش خورده و به عنوان گیاهی مستقل به رشد خود ادامه دهند، گفته می‌شود. آن قسمت را که در بالای محل پیوند قرار می‌گیرد، پیوندک و قسمت زیرین را که پیوندک[1] روی آن قرار می‌گیرد پایه[2] می‌نامند.



۱-scion
۲-stock

پرسش

به نظر شما چه تفاوت‌های دیگری بین پایه و پیوندک وجود دارد؟

مزایای پیوند

۱- گیاهانی را که نمی‌توان با بذر و سایر روش‌های تکثیر (قلمه، خوابانیدن و یا دیگر روش‌های غیرجنسی) ازدیاد کرد، با روش پیوند تکثیر می‌کنند.
۲- جوان کردن درختان کهن و تغییر ارقام در گیاهان استقرار یافته در باغ.
۳- استفاده از مزایای برخی پایه‌ها مانند پایه‌های پاکوتاه و یا پایه‌های مقاوم به عوامل نامساعد محیطی و آفات و امراض.
۴- تقویت درختان ضعیف وکم رشد.
۵- تسریع و جلو انداختن زمان بهره برداری (درختان پیوندی زودتر بار می‌دهند).
۶- افزایش قدرت باروری درخت و بالا بردن میزان تولید محصول در واحد سطح از طریق پیوند ارقام پرمحصول.
۷- با پیوند، درختانی را که در شرایط عادی قادر به میوه دادن نیستند، می‌توان میوه‌دار کرد .
۸- با پیوند می‌توان درختانی را که در زمین‌های بخصوصی قادر به زیست نیستند، سازگار نمود؛ مثلاً درخت بادام را که نمی‌تواند در اراضی مرطوب زندگی کند، روی درخت آلوچه که زمین‌های مرطوب را دوست دارد، پیوند می‌کنند.
۹-تولید گیاهان فانتزی و جدید.
۱۰- با پیوند می‌توان فرم‌ها و شکل‌های ویژه‌ای به درختان داد، مانند به‌دست آوردن بیدمجنون و نارون چتری .
۱۱- با پیوند می‌توان بعضی درختان دو پایه را به یک پایه تبدیل کرد .
۱۲-ترمیم قسمت‌های آسیب دیدهٔ درختان.

پیوند درخت سیب گلدن دلیشز و رد دلیشز روی پایهٔ سیب معمولی

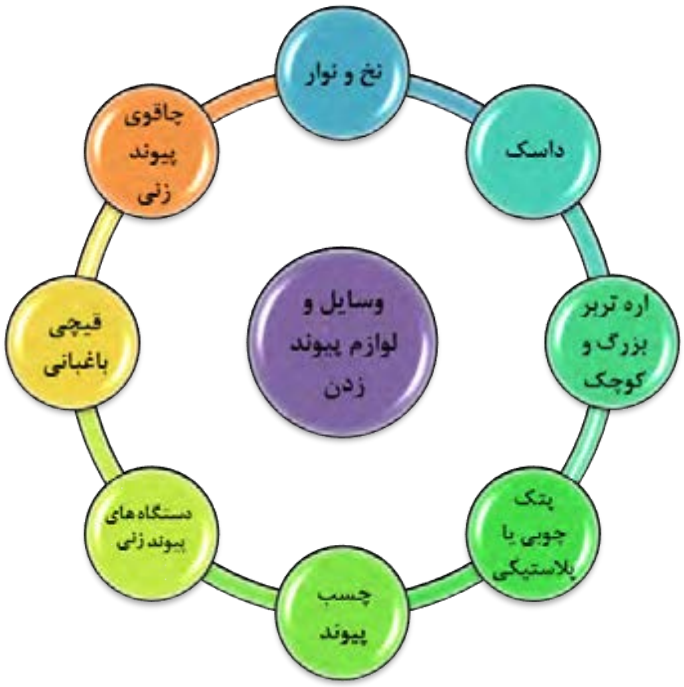
پیوند انواع آلو

پرسش

به نظر شما مزایای دیگر پیوند دردرختان میوه چیست ؟

پرسش

پیوند درختان میوه چه تأثیری در افزایش کمیّ و کیفی محصول دارد؟ نتیجه را با هماهنگی هنرآموز خود در کلاس ارائه دهید.

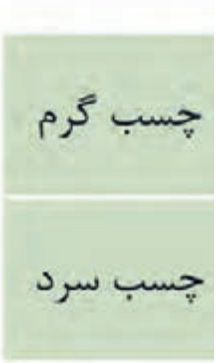


انواع قیچی باغبانی

انواع چاقوی باغبانی

انواع ارهٔ باغبانی

انواع تخماق باغبانی



انواع چسب پیوند

تحقیق کنید

چه تفاوتی بین چسب گرم و سرد وجود دارد؟

بعضی از چسب‌ها را در موقع استفاده، گرم می‌کنند تا به اندازهٔ لازم نرم شود و بتوان آن را به‌راحتی به کار برد، این نوع را چسب گرم می‌نامند. برخی دیگر را به گونه‌ای تهیه می‌کنند که در موقع استفاده احتیاج به گرم کردن نباشد که این نوع را چسب سرد می‌نامند. چسب پیوند را از اجسام مختلفی چون صمغ، سقز، زفت، موم، پیه، روغن کتان، پارافین، دوده، گِلِ اوخرا و در بعضی موارد الکل و تربانتین تهیه می‌کنند. در عمل، تعدادی از اجسام نامبرده را به نسبت معینی با یکدیگر مخلوط کرده و مورد استفاده قرار می‌دهند .

دستگاه های پیوند زنی امگا

عملیات پیوند زنی به طور کلی شامل سه بخش است

پیوندک

چـون پیونـدک، ترکیـب اصلـی نهـال پیونـدی را تشـکیل می‌دهـد و یکـی از ارکان مهـم تولیـد نهـال و خزانـه کاری می‌باشـد، بنابرایـن در انتخـاب درختـان تولیـد کننـدۀ پیونـدک، زمـان، روش تهیـه و حمـل آن بـه نهالسـتان بایـد دقـت کافـی بـه عمـل آیـد؛ زیـرا هرگونـه بـی دقتـی در ایـن خصـوص نـه تنهـا موجـب اتـلاف هزینـه و از بیـن رفتـن تعـداد زیـادی نهـال می‌گـردد بلکـه ممکـن اسـت موجـب ورشکسـتگی نیـز بشـود.

خصوصیات درختان مادری تولید کنندۀ پیوندک

مطابقت داشتن و همجنس بودن با پایه‌های مورد نظر؛
عاری بودن از آلودگی های ویروسی؛
مقاوم بودن به آفات و بیماری‌ها؛
عادت نداشتن به باردهی متناوب؛
رسیدن به بلوغ و سن باردهی؛
از ارقام مرغوب شناخته شدۀ محلی و یا اصلاح شدۀ شناسنامه‌دار باشند.
دارا بودن پتانسیل تولید محصول بالا
آغـاز فعالیـت رویشـی دیرتـر در بهـار (مخصـوص مناطـق سردسـیر، زیـرا محصـول کمتـر دچـار خسـارت سـرمادیدگی می‌شـود)
قدرت انبار مانی، حمل و نقل و کیفیت فراوری بالا؛
برخورداری از تغذیۀ کامل و نداشتن هیچ گونه علامت کمبود عناصر غذایی.

پایه و انواع آن

پایـه، اندامـی اسـت کـه پیونـدک توسـط عمـل پیونـد روی آن قـرار داده می‌شـود. عبـارت دیگـر بـه قسـمتی از نهـال کـه پایین‌تـر از ناحیـهٔ پیونـد قـرار دارد و سیسـتم ریشـهٔ گیـاه را تشـکیل می‌دهـد، پایـه گفتـه می‌شـود. ایـن پایـه ممکـن اسـت از طریـق تکثیـر جنسـی (کاشـت بـذر) بـه دسـت آیـد کـه در ایـن صـورت آن را «پایـه بـذری[1] » و یـا ممکـن اسـت از طریـق غیـر جنسـی یـا رویشـی (قلمـه و خوابانیـدن و....) بـه وجـود آیـد کـه در ایـن صـورت آن را «پایـه رویشـی[2] » می‌نامنـد.

خصوصیات مهم یک پایهٔ خوب

چـون پایـه در سـازگاری، بقـاء و تـداوم عملکـرد، حساسـیت یـا مقاومـت درختـان بـه عوامـل نامسـاعد محیطـی و عوامـل بیمـاری زا نقـش مهمـی را بـر عهـده دارد، بایـد خـواص و صفـات مشـخص و مفیـدی داشـته باشـد تـا بتوانـد در سـطح تجـاری مـورد اسـتفاده قـرار گیـرد. برخـی از ایـن خصوصیـات عبارت‌انـد از :

تجانس و سازگاری خوبی با ارقام مختلف یک گونه داشته باشد؛
ازدیاد آسان و کم هزینه ؛
مقاوم به سرما ؛
مقاوم به آفات و امراض و انگل های خاکی ؛
استحکام و استقرار خوب در خاک ؛
سیستم ریشه بندی مناسب ؛
مقاوم به شرایط نامساعد محیطی (در محدودهٔ وسیعی از pH خاک فعالیت نماید) ؛
تسریع باردهی و تولید منظم سالیانه و افزایش عملکرد درختان و بهبود کیفیت میوه؛
خاصیت پوست‌دهی مناسب، که به راحتی پیوند روی آن انجام شود؛
خاصیت پاجوش دهی نداشته باشد؛
موجب کاهش رشد رویشی و پاکوتاه شدن درختان بشود؛
از نظر خصوصیات ژنتیکی، یکنواخت باشد.

۱-Seedling
۲-Vegetative

زمان پیوند

پایه‌های مختلف ارقام میوه را در دو زمان، اواخر بهار (بعد از جو درو) و اواخر تابستان (شهریور) می‌توان در خزانه پیوند نمود. نکتهٔ مهمی که در هنگام پیوند نمودن پایه‌ها باید بدان توجه نمود این است که، چه در اواخر خرداد و چه در شهریورماه پایه‌ها باید به خوبی و به سهولت پوست بدهند؛ یعنی به راحتی بتوان پوست آنها را از پایه جدا کرد، بهترین آزمایش برای آمادگی پایه‌ها و زمان انجام عمل پیوند، آزمون پوست دادن پایه‌ها می‌باشد.

برای این کار، با چاقو چند شیار در تعدادی از پایه‌ها ایجاد می‌کنیم، چنانچه بعد از شیار زدن، پوست به راحتی از پایه جدا شود، زمان پیوند فرا رسیده است در غیر این‌صورت باید پایه‌ها را با دادن آب و کود سرک وادار به رشد و نمو سریع نمود تا در زمان مناسب قابل پیوند شوند.

معمولاً در غالب نهالستان‌ها پیوند پاییزه (پیوند خواب) رایج است ، چون اولاً اکثر پایه‌ها برای اواخر تابستان آماده پیوند می‌شوند، ثانیاً چون در پیوند بهاره در طول تابستان شاخه‌های حاصل از رشد جوانهٔ پیوندک، به اندازهٔ کافی قوی نشده و مواد غذایی کافی ذخیره نمی‌کنند لذا در زمستان دچار سرمازدگی می شوند، (البته برخی از پایه‌ها مانند خرمالو اجباراً در بهار پیوند می شوند) .

در پیوندهای بهاره، بر اساس زمان، ابتدا خرمالو (فروردین) و در پیوندهای خواب ابتدا انواع گلابی و سپس گیلاس ، زرد آلو ، هلو، شلیل ، بادام و سیب پیوند می‌شوند تا عمل پیوند به راحتی انجام شود.

اثرات متقابل پایه و پیوندک
تأثیر روی خصوصیات ظاهری: در پاره‌ای از درختان، رنگ میوه، برگ و گل بسته به نوع پایه تغییر می‌کند.
تأثیر در مقابل تنش‌ها: مقاومت بیشتر گیاهان پیوندی نسبت به بیماری‌ها، سرمای زیاد ، عوامل نامساعد خاکی
تأثیر روی طول عمر گیاهان: کم شدن عمربعضی از درختان پیوندی.
تأثیر روی باردهی: تسریع در باردهی اولیه درختان میوه.
تأثیر روی کیفیت میوه: به عنوان مثال، پایهٔ نارنج باعث می‌شود پرتقال، پوست نازک و آبدار شود.
تأثیر روی اندازهٔ درخت: به عنوان مثال پایه‌های ایست مالینگ بر روی درخت، اثر پاکوتاه کنندگی دارند.
تأثیر روی سرعت رشد درخت: به عنوان مثال پیوندک باعث تحریک رشد پایهٔ ضعیف می‌شود.

پژوهش کنید

از باغ‌ها و نهالستان‌های محل زندگی وتحصیل خود، بازدید نموده و بررسی نمایید چه نوع پیوندی کاربرد بیشتری دارد؟ نتایج را با هماهنگی هنرآموز خود در کلاس ارائه دهید.

نکات مهم قبل و بعد از پیوند پایه

برای هرچه بهتر انجام شدن عمل پیوند ، بالا رفتن درصد گیرایی پیوندک ها و موفقیت در این زمینه ، در زمان پیوند باید نکات مهمی به شرح زیر در نهالستان رعایت گردد.

قبل از پیوند

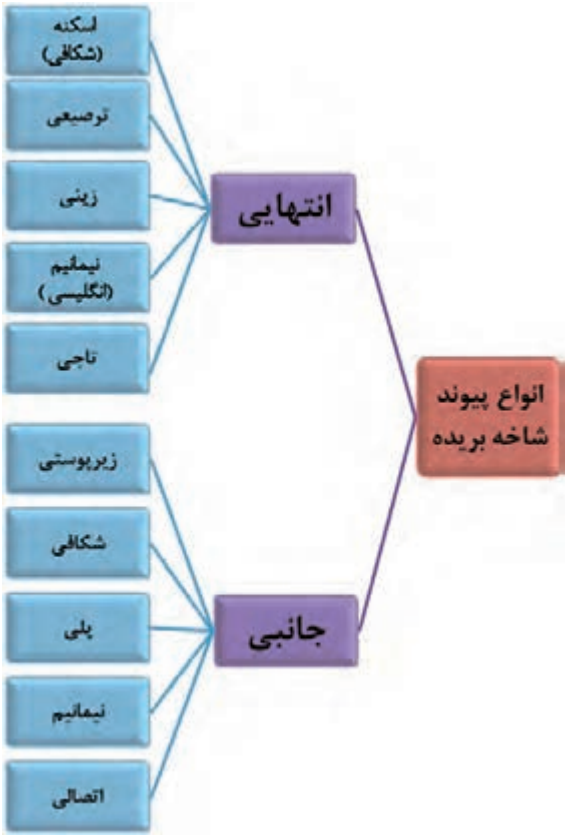
۱- چند روز قبل از شروع عمل پیوند، خزانه را باید آبیاری نمود تا پوست پایه‌ها شاداب و پرآب شده و به راحتی از چوب جدا شود.
۲- در صورتی که به جای نخ از نوارهای نایلونی استفاده می‌شود، باید قبل از شروع پیوند این نوارها به تعداد مورد نیاز و در اندازه‌های مناسب تهیه شوند.
۳- قبل از پیوند باید تا ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری، شاخ و برگ اضافی پایه‌ها حذف و با پارچه، دور تنهٔ آنها تمیز شود.

زمان پیوند و بعد از آن

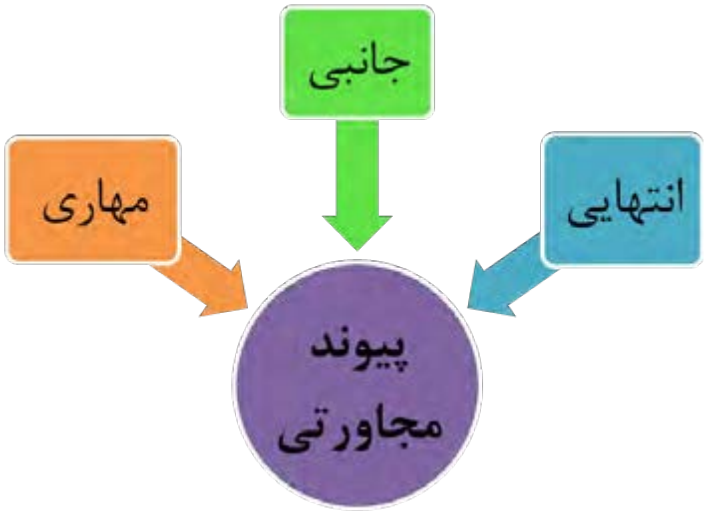
۱- عملیات پیوند (آماده کردن پایه و پیوندک) باید به سرعت انجام شود و پس از خاتمه فوراً محل پیوند بسته شود.
۲- بلافاصله پس از اتمام پیوند، خزانه باید آبیاری شود. چون آب باعث تسریع جریان شیرهٔ نباتی و فعالیت سلول‌ها شده و در جوش خوردن پوست پایه و پیوندک اثر زیادی دارد.
۳- در پیوندهای بهاره بعد از عمل پیوند، پایه‌ها باید در چند نوبت پاجوش‌گیری شوند.
۴- در پیوند بهاره پس از عملیات پیوند، بخش هوایی پایه تا ارتفاع ۱۵- ۱۰ سانتی‌متری بالای محل پیوند باید قطع شود و برای حفاظت شاخهٔ پیوندک، از این قسمت به عنوان قیّم استفاده شود.پس از اینکه شاخهٔ جدید کاملاً رشد کرد و فرم گرفت، باقی ماندهٔ بخش هوایی بالاتر از محل پیوند پایه نیز باید قطع شود. در پایه‌هایی که پیوندِ خواب زده می‌شوند، عمل سربرداری باید در اواخر زمستان یا اوایل بهار انجام شود.
۵- علف‌های هرز خزانه باید وجین شوند و با آفات مبارزه شود.
۶- در فصل رشد چند نوبت باید کود سرک به نهالستان داده شود.

انواع پیوندها

پیوند جوانه - پیوند شاخه - پیوند مجاورتی



پیوند مجاورتی



پیوند جوانه

- هرگاه پیوندک فقط از یک جوانه تشکیل شده باشد ، آن را پیوند جوانه می‌گویند .
- پیوند جوانه هنگامی زده می‌شود که شیره‌ی گیاهی به آسانی در گیاه جریان داشته باشد و در نتیجه پوست گیاه به سادگی از چوب جدا شود. به عبارت دیگر، پیوند جوانه هنگامی ممکن است که گیاه از خواب زمستانی بیدار شده باشد. (به استثنای پیوندقاشی). البته در نقاط مختلف کشور، این زمان متفاوت بوده و نمی‌توان یک زمان ثابتی پیشنهاد داد.
- پیوند جوانه در مناطق معتدل در دو زمان انجام می‌گیرد: ۱- در اوایل بهار؛ ۲- اوایل تابستان.

تحقیق کنید

زمان مناسب پیوند جوانه در منطقهٔ شما چه موقع است؟ نتیجه را با هماهنگی هنرآموز خود در کلاس ارائه دهید.

پیوند جوانهٔ شکمی (سپری) (T–Budding)

این نوع پیوند که بیشتر از سایر انواع پیوندهای جوانه مورد استفاده قرار می‌گیرد، ممکن است به شکل های H و I ،T انجام گیرد. در مواقعی‌که پایه جوان باشد، فقط به ایجاد یک شکاف عمودی در پوست روی پایه اکتفا می‌شود. در این صورت، با خم کردن پایه به طرفی که شکاف ایجاد شده است، پوست پایه از چوب جدا گشته، شکاف از هم باز می‌شود و جوانه را که با ۱ تا ۱/۵ سانتی‌متر پوست همراه است، داخل شکاف قرار داده و پایه را به حالت اول بر می‌گردانیم. چنانچه هنگام تهیه پیوندک، قطعه‌ای چوب همراه آن وجود داشته باشد، برای جلوگیری از ایجاد تماس لایه های زایندهٔ پیوندک و پایهٔ باید چوب از پیوندک جدا شود.در شرایطی که پوست پایه خوب جدا نشود، در قسمت بالای شکاف عمودی، یک شکاف افقی نیز روی پایه ایجاد می‌کنیم، به طوری‌که دوشکاف عمود بر هم، شکل T به خود بگیرند، که در این حالت پس از بلند کردن پوست پایه، پیوندک را از بالا وارد شکاف ایجاد شده می‌کنیم و به طرف پایین می‌لغزانیم تا جفت شود، سپس آن را با نخ پیوند می‌بندیم.

تحقیق کنید

چرا به‌کارگیری این نوع پیوند در زمستان و تابستان توصیه نمی‌شود؟

برش پایه

بهتر است پیوندک در صبح خیلی زود گرفته شود. باید برگ‌ها از نزدیک دمبرگ جدا شده و بعد پیوندک گرفته شود.

پرسش

چرا باید برگ‌های پیوندک را جدا کنیم؟

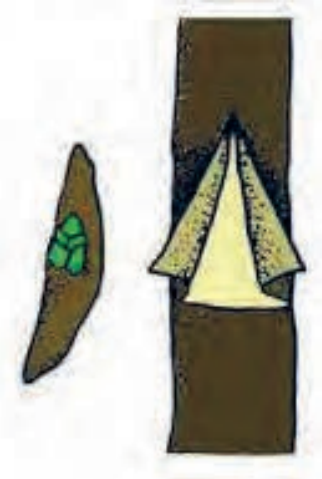
- باید توجه داشت که جوانه‌های انتهایی و سرشاخه‌ها برای پیوند مناسب نیستند. بهتر است از جوانه‌های میانی که کامل‌ترند استفاده شود.
- برش در فاصلهٔ ۲ سانتی‌متر از زیر جوانه و ۲ سانتی‌متر از بالای جوانه انجام شود.
- اگر چوب همراه با جوانه باشد، چوب باید جدا شود زیرا مانع جوش خوردن در عمل پیوند می‌شود.

برش پیوندک

قرار دادن پیوندک در محل پایه

پیوند شکمی در پسته

در برخی درختان مانند پسته که ممکن است شیرهٔ گیاهی پس از ایجاد شکاف از گیاه خارج شده و روی جوانهٔ پیوندک را پوشانده و مانع جوش خوردن پیوند شود ، یک شکاف افقی روی پایه در پایین شکاف عمودی می‌زنند (Tمعکوس) تا شیرهٔ گیاه در صورت خارج شدن ، به پیوندک آسیبی نرساند. دراین حالت پیوندک از پایین وارد شکاف می‌شود. گاهی ممکن است شکاف روی پایه به شکل H ایجاد شود. در این حالت نیز پس از قرار دادن پیوندک زیر پوست پایه ، پوست پایه را روی پیوندک برگردانده و با نوارهای مخصوص می‌بندند. البته پیوند رایج در پسته نوع لوله‌ای می‌باشد.

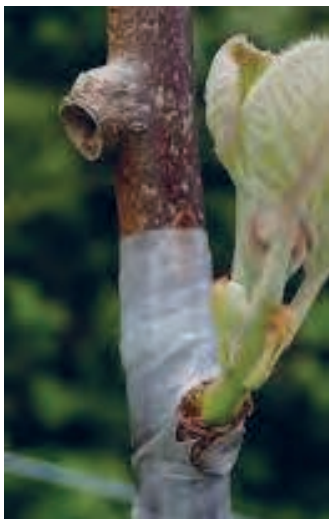


پیوندT برعکس

توجه: در مناطقی که رطوبت هوا زیاد است برای جلوگیری از صدمات حاصله از رطوبت و بارندگی ، شکاف T را به‌طور معکوس روی پایه ایجاد می‌کنند.

کنترل موفقیت پیوند شکمی

وجود دمبرگ همراه پیوندک در پیوند های جوانه، خود وسیله‌ای است برای کنترل و اطمینان از موفقیت عمل پیوند . یعنی اگر دمبرگ پس از ده روز بی آنکه بیفتد، خشک شود، نشانهٔ آن است که پیوند نگرفته است، ولی اگر سبز بماند و با اندکی لمس و یا خودبه‌خود سقوط کند، عمل پیوند با موفقیت همراه بوده است .



چندین هفته پس از انجام پیوند شکمی

فعالیت عملی

مراحل اجرای پیوند جوانهٔ شکمی

ابزار و وسایل لازم: لباس کار، دستکش، چاقو و قیچی باغبانی، چسب و نخ پیوند.

۱. با لباس کار مناسب و همراه هنرآموز خود وارد باغ شده و شاخهٔ مورد نظر را برای تهیهٔ پیوندک انتخاب نمایید.

۲. تهیهٔ پیوندک: برگها را از نزدیک دمبرگ برای تهیهٔ شاخهٔ پیوند قطع نمایید.

از ۲سانتی متر زیر جوانه و ۲ سانتی‌متر بالای جوانه، پیوندک را به آرامی از شاخه جدا نمایید.

۳. پیوندک را تا استقرار بر روی پایه، در محلی مرطوب نگه‌داری نمایید.

۴. در محل مناسب بر روی پایه برش ایجاد کنید.

۵. پیوندک را بر روی پایه مستقر نمایید.

۶. محل پیوند را با نخ پیوند، محکم ببندید.

پیوند جوانهٔ لوله ای[1]

این نوع پیوند ممکن است به صورت انتهایی یا میانی صورت گیرد. در حالت اول انتهای پایه را قطع کرده ، پوست قسمتی از پایه را حدود ۴- ۳ سانتی متر همراه جوانهٔ پیوندک جدا می‌کنند. پیوندک را که شامل یک جوانهٔ همراه با پوست لوله‌ای شکل است، روی پایه قرار داده و می‌لغزانند تا جفت شده و لایه های زایندهٔ پایه و پیوندک کاملاً با هم تماس پیدا کنند. این نوع پیوند را بر روی شاخه‌هایی که کمتراز یک سانتی متر قطر دارند، می‌زنند و شرط آن این است که پایه و پیوندک هم قطر باشند.

تحقیق کنید

چرا لایه های زایندهٔ پایه و پیوندک باید کاملاً با هم تماس پیدا کنند؟

۱. Tube budding

در پیوند لوله‌ای میانی، پوست پیوندک را از طرف مقابل جوانه، شکاف طولی داده، آن‌را در قسمت میانی پایه که پوست آن برداشته شده (بدون این که انتهای پایه قطع شود)، قرار می‌دهند، در شرایطی که قطر پایه و لولهٔ حامل جوانهٔ پیوندک مساوی نباشد ، قسمتی از پوست پیوندک را در جهت طولی حذف و یا پس از قراردادن پیوندک روی پایه، تکه‌ای پوست، در جهت طول به پوست پیوندک اضافه می‌کنند. در هر صورت، دو لبهٔ پوست پیوندک پس از استقرار بر روی پایه باید مماس با یکدیگر قرار گیرند. در مواقعی که پوست استوانه‌ای پیوندک را در طرف مقابل جوانهٔ پیوندک، شکاف طولی می‌دهند تا بتوانند لوله استوانه‌ای پیوندک را باز کنند، آن را پیوند جوانه حلقوی نیز می‌گویند .

برش پیوندک

برش پایه

قرار دادن پیوندک در محل پایه

پرسش

در صورتی‌که پایه و پیوندک برای پیوند لوله‌ای هم قطر نباشند چه راهکاری پیشنهاد می‌دهید؟

فعالیت عملی

مراحل اجرای پیوند لوله‌ای: ابزار و وسایل مورد نیاز: چاقوی پیوند، قیچی باغبانی، چسب پیوند، نخ پیوند.

پس از پوشیدن لباس کار، به همراه هنرآموز خود وارد باغ هنرستان شده، سپس اقدامات زیر را به ترتیب انجام دهید.

الف

در پیوند لوله‌ای انتهایی

۱. پایه را سربرداری نمایید.
۲. با چاقوی پیوند زنی، پوست پایه را حدود ۳ تا ۴ سانتی‌متر چندین برش طولی بدهید.
۳. به آرامی پوست‌ها را از چوب جدا نمایید.
۴. تهیهٔ پیوندک: ۲ تا ۳ سانتی‌متر از جوانهٔ انتهایی فوقانی شاخه را قطع نمایید.
۵. پوست را از حدود ۲ سانتی‌متر زیر جوانه با چاقو از چوب جدا کرده و سپس آن‌را به آرامی با چرخاندن از محل خود درآورید (به شکل یک استوانه).
۶. پیوندک را در محل پایه قرار دهید.

نکتهٔ ۱ : هماهنگ بودن قطر پایه و پیوندک الزامی است.

نکتهٔ ۲ : در این نوع پیوند، از نخ پیوند یا چسب، کمتر استفاده می‌شود.

ب

پیوند لوله‌ای میانی

مراحل کار مانند روش بالا، با این تفاوت که سربرداری پایه را نداریم.

مراحل انجام پیوند ، در صورتی‌که پایه و پیوندک هم قطر نباشند:

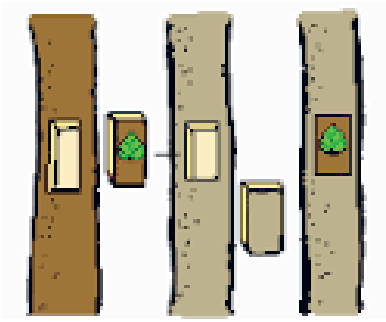
قسمت اضافی را حذف می‌کنیم تا دو لبه بر یکدیگر جفت شوند.

زمان پیوند جوانهٔ وصله‌ای[1]

این روش عموماً برای درختانی که پوست آنها ضخیم است، به کار می‌رود. و زمانی باید انجام شود که درخت پوست داده وگیاه رشد سریع داشته باشد. در این پیوند یک قسمت از پوست درخت، با چاقوی دو تیغه‌ای مخصوص، به صورت مربع مستطیل از پایه برداشته می‌شود و به جای آن، قسمتی به همان اندازه از پیوندک که یک جوانه داشته باشد، جایگزین می‌شود. این پیوند برای پایه‌های درختان گردو و پکان استفاده می‌شود.

بهترین زمان برای انجام این پیوند در اواخر تابستان می‌باشد زیرا در این موقع پوست به راحتی از چوب جدا می‌شود و حداکثر کالوس نیز تشکیل می‌گردد. همچنین بهتر است برگ شاخه‌هایی که برای پیوندک انتخاب شده‌اند، دو هفته قبل از جدا شدن از پایهٔ مادری از کنار دمبرگ قطع شوند، چون این عمل، تهیه و برداشت جوانه را آسان‌تر می‌سازد.

۱-patch budding



از چپ به راست: پیوندک / پایه / اتصال پایه و پیوندک

نمونه های پیوند وصله ای

خزانه (پیوند وصله ای) در گردو

نکته

جوانه باید حامل دمبرگ باشد، زیرا وجود دمبرگ مانع از صدمه دیدن جوانهٔ پیوندک در مقابل شرایط محیطی می‌شود.

فعالیت عملی

پیوند جوانهٔ وصله‌ای

ابزار و وسایل لازم: لباس کار، دستکش، چاقوی دو تیغه‌ای و قیچی باغبانی، چسب و نخ پیوند.

پس از پوشیدن لباس کار به همراه هنرآموز خود وارد باغ هنرستان شده، سپس اقدامات زیر را به ترتیب انجام دهید:

۱- تهیهٔ پیوندک: قطعه‌ای از پوست حاوی جوانه (فاقد چوب) و جوانهٔ حامل دمبرگ، به صورت مربع یا مستطیل به آرامی و با دقت از شاخه جدا نمایید؛

۲- روی پایه به اندازهٔ پیوندک، برش مستطیل یا مربع شکل ایجاد نمایید.

۳- محل پیوند را با نخ ببندید؛

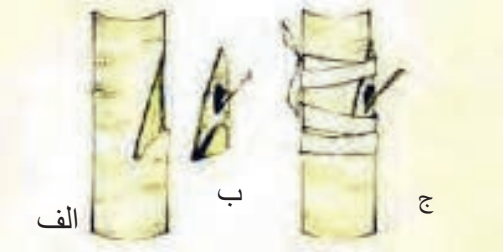
۴- از چسب باغبانی برای پوشش استفاده نمایید؛

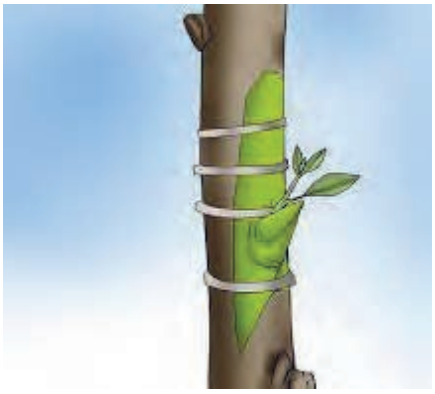
پیوند جوانهٔ قاشی (تریشه ای) و یا پیوند جوانه و چوب

از این نوع پیوند زمانی استفاده می‌شود که درخت پوست نمی‌دهد و از پیوندهای بهاره هم نمی توان استفاده کرد. یکی از مشکلات عمدهٔ تولید نهال در برخی از میوه‌ها از جمله گلابی و گیلاس آن است که به علت کُندی رشد پایه و ضعیف بودن آن، امکان پیوند نمودن آنها در سال اول نیست و در نتیجه پایه‌ها باید دوساله پیوند شوند که به علت چوبی شدن این پایه‌ها در سال دوم، نمی‌توان آنها را به روش شکمی پیوند نمود، بنابراین از روش پیوند قاشی استفاده می‌شود.

روش کار بدین ترتیب است که برای آماده کردن پیوندک، شاخه ای را که قطر آن ۱ تا ۲/۵ سانتی متر است ، برگزیده ، برشی با زاویهٔ ۴۵ درجه از زیر جوانه می‌دهند . سپس از بالای جوانه یک برش شیبدار به طرف پایین در داخل ساقه زده می‌شود تا به برش اول برسد .

در پایه نیز برش‌هایی کاملاً مشابه پیوندک ایجاد کرده ، پس از حذف قسمت زاید آن، پایه و پیوندک را با هم جفت می‌کنند و سعی می‌شود که لایه‌های زاینده کاملاً با یکدیگر تماس پیدا کنند. آنگاه با نخ پیوند، محل پیوند را می‌بندند. پوشاندن محل پیوند با چسب پیوند، ضروری است. این روش در زمان‌های قدیم برای انگور کاربرد زیادی داشته است.





استقرار پایه و پیوندک

الف : پایه ب : پیوندک ج: استقرار پایه و پیوندک

فعالیت عملی

انجام پیوند جوانهٔ قاشی

ابزار و وسایل لازم: لباس کار، دستکش، چاقوی پیوند و قیچی باغبانی، چسب و نخ پیوند.

پس از پوشیدن لباس کار، به همراه هنرآموز خود وارد باغ هنرستان شده و اقدامات زیر را به ترتیب انجام دهند :

۱ پیوندک: از شاخهٔ یکساله، یک پیوندک تهیه کنید. برای این‌کار نیم سانتی‌متر زیر جوانه، یک برش با زاویهٔ ۴۵ درجه و یک برش ۱/۵ سانتیمتری بالای جوانه به سمت داخل شاخه ایجاد کنید، تا یکدیگر را قطع کنند.

۲ پایه: یک برش با زاویهٔ ۴۵ درجه و یک برش از ۱/۵ سانتیمتری بالای جوانه به سمت داخل شاخه ایجاد کنید، تا یکدیگر را قطع کنند.

۳ پایه و پیوندک را در یکدیگرجفت نمایید.

۴ محل پیوند را ببندید.

احتمال گرفتن این پیوند بسیار بالاست. در این نوع پیوند نیز همانند دیگر پیوندها، تا جوش خوردن کامل پیوند، پایه در بالای جوانه قطع نمی‌شود. اگر این پیوند در پاییز انجام شده باشد، سر پایه همزمان با رشد در بهار، قطع می‌شود. اگر این پیوند در بهار انجام گیرد، سر پایه حدود ۱۰ روز پس از قرار دادن پیوندک روی پایه و اطمینان از گرفتن پیوند، قطع می‌گردد. از مزایای این روش پیوند این است که از نظر زمانی مانند پیوند شکمی محدودیت ندارد و اگر پایه پوست ندهد و چوبی شده باشد، باز هم می‌توان آن را با این روش پیوند نمود.

پیوند شاخه

به یاد دارید که هرگاه پیوندک فقط از یک جوانه تشکیل شده باشد، آن‌را پیوند جوانه می‌گویند، ولی در پیوند شاخه بریده، پیوندک به طول ۴ تا ۱۰سانتی‌متر است و ممکن است حاوی یک یا چند جوانه باشد.

انواع پیوند شاخه بریده

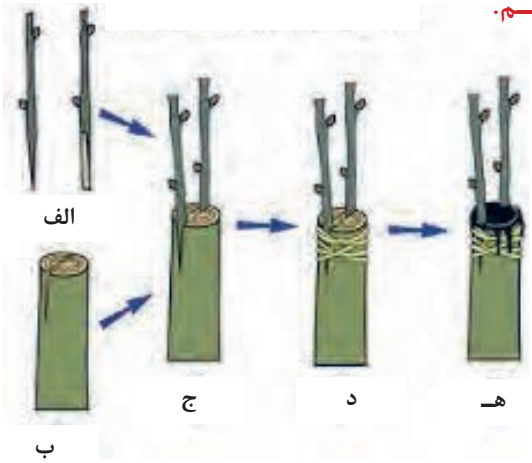
الف) پیوند اسکنه[1]

پیوند اسکنه، قدیمی‌ترین، رایج‌ترین و مهم‌ترین روش پیوند است که اغلب به منظور پیوند قسمت‌های فوقانی گیاه و گاهی روی تنه درختان کوچک استفاده می‌شود.
پیوند اسکنه در فصل خواب و یا اوایل بهار که جوانه‌ها از خواب بیدار می‌شوند، انجام می‌گیرد. این نوع پیوند بیشتر در مناطق بادخیز و نیز به منظور جوان کردن درختان مسن به کار می‌رود و در صورتی‌که برای پایه‌های جوان مورد استفاده قرار گیرد، قطر پایه باید بین ۳ تا ۱۰ سانتی‌متر باشد. پیوندک هنگام استراحت گیاه از شاخه های یک ساله گیاه تهیه می‌شود و روش کار بدین ترتیب است که ابتدا سر پایه را قطع کرده، در طول قطر سطح برش، یک شکاف عمودی به عمق ۵ سانتی‌متر ایجاد می‌کنند و سپس ۲ عدد پیوندک را که دو طرف پایین آنها به شکل مورّب بریده شده (گاوه‌ای) در دو طرف شکاف پایه طوری قرار می‌دهند، که لایه‌های زایندهٔ پایه و پیوندک بر روی هم قرار گیرند. محل پیوند و نوک پیوندک باید با چسب پیوند پوشیده شود.

۱.Cleft graft

نکته: گل ساعتی را بیشتر با استفاده از این روش بر روی پایه‌های مقاوم به بیماری، پیوند می‌زنند.

باید قطر چوب پیوندک با قطر پایه و تعداد جوانه ها و برگ هایی که در بردارند ، برابر باشد. درصورتی که پیوندک برای یک یا بیشتر از یک روز نگه‌داری شود، آن را به صورت عمودی نگه‌داری می‌کنیم تا مانع کج شدن نوک آن شود. به این منظور آن را در دمای ۱۲ درجه سانتی‌گراد قرار می‌دهیم و انتهای آن را در آب یا در کیسهٔ پلاستیکی می‌گذاریم. اغلب پس از پیوند زدن، محل پیوند را در کیسه پلاستیکی قرار می‌دهیم. معمولاً ۳ یا ۴ روز بعد، پیوندک شروع به رشد می‌کند که از این زمان لازم است کیسهٔ پلاستیکی را برداریم.



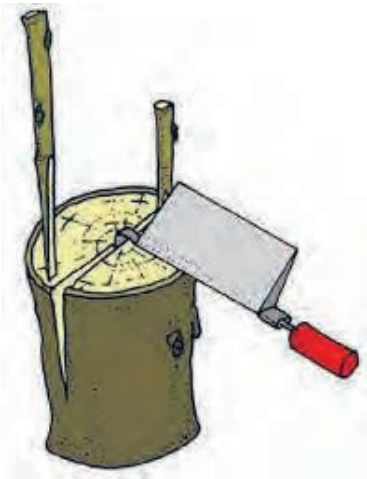
الف: پیوندک ب: پایه ج: استقرار پیوندک در پایه د: بستن محل پیوند با نخ
ه: استفاده از چسب پیوند

پیوند اسکنه در خزانه

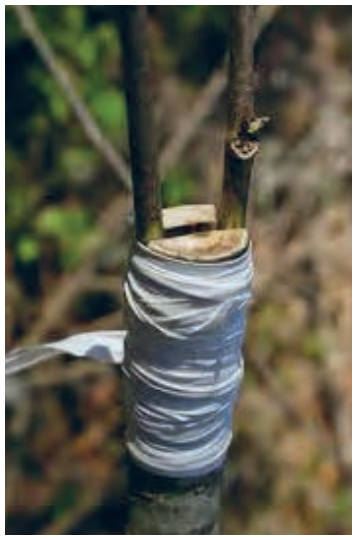
مراحل انجام پیوند اسکنه

برش پایه

برش پیوندک



قـــرار دادن پیوندک
در محـــل پایـــه



فعالیت عملی

انجام پیوند اسکنه

ابـــزار و وســـایل لازم : قیچـی باغبانـی، چاقـوی سـرکج، داسـک، تخمـاق، اره، نـخ پیونـد و چسـب باغبانـی.

پـس از پوشـیدن لبـاس کار، بـه همـراه هنرآمـوز خـود وارد بـاغ هنرسـتان شـده، و اقدامـات زیـر را بـه ترتیـب انجـام دهیـد: :

۱. تهیـهٔ پایـه: از ارتفـاع ۵ سـانتی‌متر بـالای سـطح خـاک (البتـه برحسـب شـکل و فـرم درخـت مـورد نظـر، محـل پیونـد تغییـر می‌یابـد)، پایـه را بـرش بزنیـد.

۲. با تخماق و داسک یک شکاف عمودی به عمق ۳-۲ سانتی‌متری بر روی پایه ایجاد کنید.

۳. تهیهٔ پیوندک: الف) طول پیوندک ۱۰-۴ سانتی‌متر که دارای ۳-۱ جوانه باشد.
ب) جوانه‌های میانی را انتخاب کرده و آنها را به طول ۵-۲ سانتی‌متر از دو طرف مقابل به‌طور مورّب و صاف برش دهید (همانند تراشیدن قلم نی).
۴. استقرار پیوندک:پیوندک را در شکاف پایه (تطابق لایهٔ زایندهٔ پایه و پیوندک) قرار دهید.
۵. محل پیوند را با نخ ببندید.
۶. از چسب باغبانی برای پوشش استفاده نمایید.

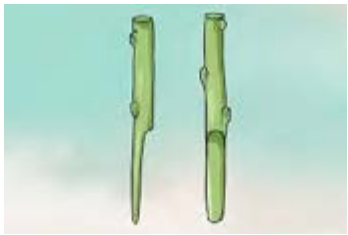
نکته

برای جلوگیری از پوسیدگی و دیگر ضایعات از قبیل تجمع شبنم، رطوبت باران و تابش مستقیم آفتاب، در پایه‌هایی که قطر آنها زیاد نیست، قسمتی از سطح صاف پایه را به‌طور مورّب برش می‌دهیم که اصطلاحاً به آن، برش مورّب یک طرفه گفته می‌شود و اگر قطر پایه زیاد باشد و فقط یک پیوندک وسط آن قرارگیرد، یک برش مورّب دو طرفه می زنند، به‌طوری‌که وسط پایه صاف باشد.

پیوند تاجی[1]

این نوع پیوند برای پایه‌هایی که قطر زیاد مثلاً ۳۵ - ۲۰ سانتی‌متر داشته باشند، به کار می‌رود . پایه‌ها باید در حال فعالیت باشند تا بتوانند به‌راحتی پوست را از چوب جدا نمایند. این پیوند معمولاً در اوایل فصل بهار انجام می‌گیرد و در اواخر فصل کمتر توصیه می‌شود. روش کار بدین ترتیب است که پس از سربرداری پایه ، یک برش عمودی به طول ۵ - ۲/۵ سانتی‌متر در پوست پایه ایجاد کرده، پوست را به آرامی از چوب جدا می‌کنند. پیوندک را طوری تهیه می کنند که طرف داخلی آن که با چوب پایه تماس پیدا می‌کند، دارای برشی بلند و قسمتی به نام شانه (قاعده) باشد. پیوندک را بین پوست و چوب طوری قرار می‌دهند که شانهٔ پیوندک روی سطح انتهایی پایه قرار گیرد.

برش پیوندک



برش پایه

۱-Bark grafting

قرار دادن پیوندک در محل پایه

استفاده از چسب پیوند در محل پایه

از مزایای پیوند تاجی این است که می توان از تعداد بیشتری پیوندک در یک پایه استفاده نمود.

فعالیت عملی

انجام پیوند تاجی

وسایل لازم: قیچی باغبانی، چاقوی پیوند، داسک، اره، نخ پیوند و چسب باغبانی.

پس از پوشیدن لباس کار، به همراه هنرآموز خود وارد باغ هنرستان شده، و اقدامات زیر را به ترتیب انجام دهید:

۱. انتخاب پایه با قطر مناسب؛

۲. سربرداری پایه؛

۳. جدا کردن قسمتی از پوست با چاقو؛

۴. برش پیوندک به شکل عصایی یا پاشنه دار؛

۵. قرار دادن پیوندک در محل پایه؛

۶. بستن محل پیوند و استفاده از چسب روی سطح پایه (در حالت تجربی برای استحکام پیوندک روی پایه، معمولاً می‌توان از میخ‌های کوچک استفاده نمود.).

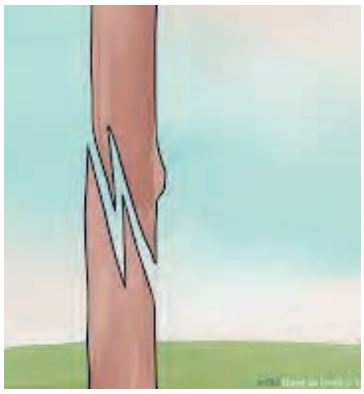
پیوند نیمانیم[1]

این نوع پیوند دارای انواع ساده، شکافدار (زبانه‌ای) و پاشنه‌دار است. پایه و پیوندک در انواع نیمانیم باید هم قطر باشند .

پیوند اکالیپتوس از سال ۲۰۰۰به حالت تجاری رایج شده است. درختان پیوندی بعد از دو سال، گل می‌دهند. پایه‌ها را معمولاً از گونه‌های خود آنها و یا از گونه‌های شبیه به آن انتخاب می‌کنند.پیوندک از گونه‌های مناسب انتخاب می‌شود. رایج‌ترین روش پیوند اکالیپتوس، پیوند نیمانیم و اسکنه می‌باشد.

پیوند نیمانیم ساده

۱-Whip grafting



نیمانیم زبانه ای

تهیهٔ پیوندک

قـــرار دادن پیونـــدک در محـــل پایـــه

فعالیت عملی

انجام پیوند نیمانیم ساده

وسایل لازم : چاقوی پیوند، قیچی باغبانی، داسک، اره، نخ پیوند و چسب باغبانی

هنرجویان پس از پوشیدن لباس کار، به همراه هنرآموز خود وارد باغ هنرستان شده و اقدامات زیر را به ترتیب انجام دهید:

۱ پایه و پیوندک هم قطر را انتخاب نمایید.

۲ در پایه یک برش مورّب ساده ایجاد کنید.

۳ زاویهٔ برش پایه و پیوندک، یک اندازه، همانند و معکوس یکدیگر باشد.

۴ پایه و پیوندک را با نخ پیوند ببندید.

۵ از چسب باغبانی استفاده نمایید.

پیوند ترصیعی (برشی)

این نوع پیوند برای اولین بار بر روی درختان مرکبات انجام شده و امروزه روی بیشتر درختان میوه و درختچه‌های زینتی انجام می‌شود. این نوع پیوند برای پایه‌هایی که ۱۰ - ۷ سانتی‌متر قطر دارند، به کار می‌رود.

این پیوند ظاهراً شبیه پیوند اسکنه می‌باشد، با این تفاوت که در پیوند اسکنه، در روی پایه منحصراً شکاف ساده‌ای ایجاد می‌کنند و پیوندک را در شکاف قرار می‌دهند، در حالی‌که در پیوند ترصیعی لازم است در روی پایه، قسمتی از پوست و چوب که مقطع عرضی آن به‌صورت مثلثی است، بریده شود.

برش پایه

برش پیوندک

قرار دادن پیوندک در محل پایه

فعالیت عملی

انجام پیوند ترصیعی

ابزار و وسایل لازم: چاقوی پیوند، قیچی باغبانی، داسک، اره، نخ پیوند، چسب باغبانی.

پس از پوشیدن لباس کار، اقدامات زیر را با راهنمایی هنرآموز در باغ هنرستان به ترتیب انجام دهید:

۱. سربرداری پایه؛

۲. برش پایه با مقطع عرضی مثلثی شکل؛

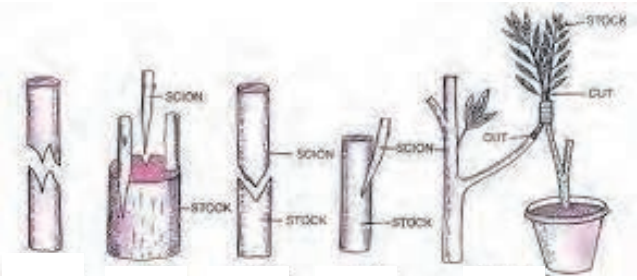
۳. برش پیوندک با مقطع عرضی مثلثی شکل؛

۴. بستن محل پیوند با نخ پیوند؛

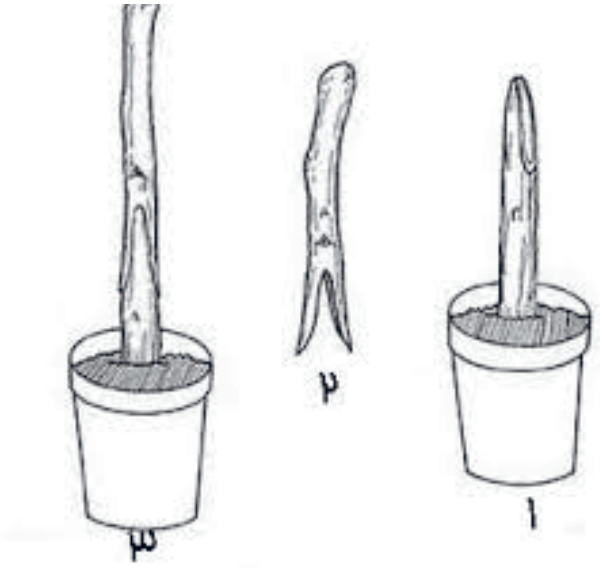
۵. استفاده از چسب.

پیوند زینی

اصولاً نحوهٔ قرار گرفتن پیوندک در روی پایه همانند زین بر پشت اسب است و به همین دلیل در فارسی این روش را پیوند زینی می‌نامند. در این نوع پیوند باید قطر پایه و پیوندک مساوی باشد. در پیوند زینی باید پیوندک دارای جوانهٔ انتهایی یا تعدادی جوانهٔ فعال باشد که بتواند هماهنگی بین رشد پایه و پیوندک را برقرار نماید. پیوندک



را طـوری شـکاف می‌دهنـد کـه قسـمتی از پوسـت و چـوب برداشـته شـود و پایـه را ماننـد قلـم نـی از دو طـرف، هماننـد پیونـد اسـکنه می‌تراشـند. پـس از آمـاده شـدن پایـه و پیونـدک، پیونـدک را روی پایـه سـوار می‌کننـد.



۱. پایه ۲. پیوندک ۳. اتصال پایه و پیوندک

فعالیت عملی

انجام پیوند زینی

ابزار و وسایل لازم: چاقوی پیوند، قیچی باغبانی، داسک، اره، نخ پیوند و چسب باغبانی.

پـس از پوشـیدن لبـاس کار، بـه همـراه هنرآمـوز خـود وارد بـاغ هنرسـتان شـده، و اقدامـات زیـر را بـه ترتیـب انجـام دهیـد: :

۱ شاخه‌هایی از پایه و پیوندک را انتخاب کنید که هم قطر باشند.

۲ پیوندک حاوی جوانهٔ انتهایی یا دارای چندین جوانهٔ فعال را انتخاب کنید.

۳ پیوندک را طوری برش دهید که قسمتی از پوست و چوب برداشته شود.

۴ پایه را به نسبتی برش دهید که پایه و پیوندک در یکدیگر قفل شوند.

۵ در پایان، محل پیوند را با نخ ببندید.

۶ روی محل پیوند را با چسب سرد باغبانی بپوشانید.

انواع پیوند شاخهٔ جانبی

در انـواع پیونـد شـاخهٔ جانبـی بـر خـلاف انـواع پیونـد شـاخهٔ انتهایـی، پیونـدک، در کنـار پایـه نصـب می‌شـود و معمـولاً در مواقـع انجـام عمـل پیونـد، لازم نیسـت سـر پایـه قطـع شـود. از انـواع ایـن نـوع پیونـد می‌تـوان پیونـد زیـر پوسـتی جانبـی، پیونـد شـکافی جانبـی، پیونـد نیمانیـم جانبـی و پیونـد پلـی را نـام بـرد.

پیوند جانبی زیر پوستی[1]

در ایـن پیونـد، در محلـی کـه بایـد روی پایـه شـکاف داده شـود، نخسـت محـل را تمیـز کـرده و معمـولاً بـر روی پایـه و زیـر جوانـه، شـکاف T ماننـد ایجـاد می‌کنیـم. سـپس در قسـمت فوقانـی T، چاقـو را از پوسـت گذرانـده و شـکاف اریـب ماننـدی در چـوب ایجـاد می‌کنیـم. پیونـدک را ماننـد پیونـد نیمانیـم زبانـه‌دار در محـل زبانـه قـرار می‌دهیـم.

گونه‌هـای سـرو، سـرو کوهـی و نـوش را در فصـل تابسـتان پیونـد می‌زننـد. بـرای ایـن‌کار از پیونـد جانبـی اسـتفاده می‌شـود.
گیاهـان گـروه کاج و چنـار را در دومیـن یـا سـومین زمسـتان پـس از تکثیـر پایـه بـا روش پیونـد جانبـی تکثیـر می‌کننـد.
درختان افرای زینتی ژاپنی و زبان گنجشک را پیوند جانبی می‌زنند.

۱.Sid-veneer Graft

تهیهٔ پیوندک

اتصال پیوندک به پایه

استفاده از چسب

پیوند جانبی در درختان زینتی

پیوند پلی [1]

این پیوند، نوعی پیوند تعمیری است و هنگامی به کار می رود که ریشهٔ درخت سالم بوده اما به پوست تنه آسیب رسیده باشد. در بعضی مواقع ادوات کاشت، جوندگان، امراض و یا آسیب

۱-Bridge grafting

زمستانه، به یک ناحیهٔ قابل توجه از تنهٔ درخت صدمه می‌زنند. اگر آسیب وارده به پوست درخت، وسیع باشد ، گیاه تقریباً به‌طور مسلم از بین می‌رود، زیرا ریشه‌ها از مواد غذایی که توسط قسمت هوایی درخت فراهم می‌آید محروم، می‌شوند.
عمل پیوند پلی، بهتر است در اوایل بهار، هنگامی که رشد فعال درخت شروع شده و پوست به آسانی جدا می‌شود، انجام گیرد. پیوندک هایی که مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید هنگامی که در حال رکود هستند، از شاخه‌های یک ساله با ۶ تا ۱۲ میلیمتر قطر، گرفته شوند.
به عنوان اولین گام در پیوند پلی، ناحیهٔ آسیب دیده باید با برداشتن پوست مرده و یا پاره شده، تا محلی که بافت‌های سالم و آسیب ندیده وجود دارند، تراشیده شود. سپس، در هر ۵ تا ۷/۵ سانتی‌متر اطراف ناحیهٔ آسیب دیده یک پیوندک قرار داده شود، بطوری‌که در بالا و پایین، با پوست زنده تطابق داشته باشد. این نکته مهم است که سرِ پیوندک‌ها در جهت صحیح، یعنی رو به بالا باشد. اگر سر پیوندک‌ها بطور واژگون قرار گیرد، امکان دارد که جوش خورده و برای یک یا دو سال زنده بمانند، اما رشد نمی‌کنند و از نظر قطر، به میزانی که در جهت صحیح قرار گرفته باشند، قطور نمی‌شوند.

پیوند اتصالی[1]

این روش، به دلیل آنکه به هنگام پیوند ، پایه و پیوندک بر روی ریشه‌های خودشان مستقر هستند، با پیوند مجاورتی، همانندی دارند. تفاوت پیوند اتصالی با پیوند مجاورتی در این است که معمولاً قسمت بالای گیاه پایه جدید، بالاتر از نقطه محل پیوند، به‌گونه‌ای که در پیوند مجاورتی دیده می‌شود، گسترش نمی‌یابد. پیوند اتصالی، عموماً نوعی پیوند تعمیری است.پیوند تعمیری در مواقعی کاربرد دارد که ریشه‌های درخت کاشته شده، توسط عواملی مانند ادوات کاشت، جوندگان و یا امراض، آسیب دیده باشند. پیوند اتصالی دارای این مزیت عالی است که می‌توان با اجرای آن ، درختی ارزشمند را نجات داده و یا وضعیت ریشه‌های آن را بهبود بخشید.

روش پیوند

در قسمت جانبی بالای درخت، که باید دارای ضخامتی برابر ۶ تا ۱۲ میلی‌متر باشد، برش کم عمقی به طول ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر زده می‌شود. این برش، باید در طرف مجاور تنهٔ درخت بوده و به اندازه‌ای عمیق باشد که مقداری از چوب برداشته شده و دو نوار از بافت زاینده نمایان شود. در انتهای درخت، یک برش کوتاه دیگر به طول حدود ۱ سانتی‌متر در طرف مقابل برش

۱-Inarching

بلنـد، زده می‌شـود کـه انتهـای سـاقهٔ درخـت را به‌صـورت گاوه‌ای شـکل و تیـز در آورد. در تنـهٔ درخـت مسـن‌تر، بـه وسـیلهٔ برداشـتن قطعـه‌ای از پوسـت، شـکاف بلنـدی درسـت بـه پهنـای درخـت و بـه طـول سـطح برشـی کـه بـر روی آن وجـود دارد، زده می‌شـود. قطعـهٔ کوچکـی از پوسـت درخـت، در انتهـای بالایـی شـکاف نگه‌داشـته می‌شـود. در زیـر ایـن قطعـه پوسـت، انتهـای گاوه‌ای درخـت قـرار می‌گیـرد. آنـگاه درخـت توسـط ۴ تـا ۵ میـخ کوچـک سـرپهن و باریـک در شـکاف نگه‌داشـته می‌شـود. میخـی کـه در بـالای شـکاف کوبیـده می‌شـود، از قطعـهٔ پوسـت نگه‌داشـته شـده، گذشـته و از انتهـای درخـت می‌گـذرد. اگـر تصادفـاً پوسـت درخـت در دو طـرف آن جـدا شـود، لازم اسـت کـه بـا میـخ زدن در جـای خـود قـرار گیـرد. پـس از میـخ زدن، لازم اسـت تمـام ناحیـهٔ محـل پیونـد بـه دقـت چسـب زده شـود.

پیوند مجاورتی[1]

در ایـن نـوع پیونـد، دو گیـاه مسـتقل را (قبـل از قطـع پیونـدک از پایـهٔ مـادری) کـه جـوش خـوردن آنها بـه روش‌هـای دیگـر پیونـد بـه سـختی انجـام می‌گیـرد، بـه هـم پیونـد می‌زننـد و پـس از آنکـه جـوش خوردنـد، قسـمت فوقانـی پایـه از بـالای محـل پیونـد بریـده می‌شـود. انـواع پیونـد مجاورتـی شـامل پیونـد جانبـی، انتهایـی مهـاری اسـت .

ایـن نـوع پیونـد را در هـر موقـع از سـال می‌تـوان زد، امـا اگـر در فصولـی زده شـود کـه رشـد فعـال وجـود دارد، جـوش خـوردن آن سـریع‌تر خواهـد بـود.

۱-Approach grafting

پرسش

تفاوت پیوند مجاورتی و پیوند اتصالی چیست؟

پیوند مجاورتی نیمانیم[1]

در این روش لازم است دو ساقهٔ مورد نظر، هم اندازه باشند. در محلی که جوش خوردن انجام می‌گیرد، لایه‌ای به طول ۵ سانتی‌متر از پوست و چوب هر دو ساقه برداشته می‌شود. لازم است این برش، در هر دو ساقه به یک اندازه باشد، به‌طوری که شکل مشابهی از لایهٔ زاینده ایجاد شود. برش‌ها می‌بایستی کاملاً صاف بوده و تا آنجا که ممکن است مسطح باشند، به‌گونه‌ای که هنگام قرارگیری بر روی هم، بین لایه‌های زاینده، تطابق نزدیکی برقرار شود. آنگاه دو سطح بریده و نخ پیوند محکم به یکدیگر بسته شوند و از چسب پیوند استفاده گردد. پس از جوش خوردن که به آن به اصطلاح گرفتن پیوند می‌گویند، پایه از بالای محل پیوند و پیوندک از زیر محل پیوند قطع می‌شود. به این ترتیب، عمل پیوند تکمیل می‌گردد.

پیوند مجاورتی زبانه‌دار[2]

این روش مشابه پیوند مجاورتی نیمانیم است. به‌جز آنکه پس از زدن برش اول در ساقه‌ها به منظور اتصال، برش دومی به طرف پایین در پایه و به طرف بالا در پیوندک زده می‌شود. بدین ترتیب، یک زبانه کوچک در هر قطعه ایجاد می‌شود. با در هم قفل کردن این زبانه‌ها، می‌توان یک محل پیوند بسیار محکم و کاملاً در هم جفت شده، بدست آورد.

مراقبت از نهال های پیوندی

۱- آبیاری مرتب پس از انجام پیوند تا قبل از خزان طبیعی نهال‌ها؛
۲- محافظت در مقابل سرما با پوشش‌های سبکی مانند کلش غلات؛
۳- محافظت در مقابل حرارت سوزان آفتاب با ایجاد سایبان دایمی یا پوشاندن آنها در ساعات گرم روز؛
۴- استفاده از قیم، برای جلوگیری از شکستن پیوندک بر اثر عوامل مختلف؛
۵- در پیوندهای جانبی، قسمتی از پایه که بالاتر از پیوندک قرار گرفته است، باید قطع شود؛
۶- حذف بالای پیوند بعد از موفقیت در پیوند جوانه؛
۷- حذف جوانه‌هایی که در زیر پیوندک شروع به رشد کرده‌اند؛
۸- حذف پاجوش‌ها؛

۱-Spliced approach graft
۲- Tongued approach graft

سر برداری پایه‌ها

عمل سربرداری در پیوند خواب (پاییزه) نیز بسته به شرایط اقلیمی منطقه در اواخر اسفند یا فروردین ماه باید انجام شود. برای این عمل، قبل از فعال شدن گیاه در ابتدا پایه‌ها تا ۱۰ سانتی‌متری بالای پیوندک سربرداری می‌شوند و مدتی پس از رشد شاخهٔ پیوندک مابقی پایه تا محل پیوند سربرداری شده و چسب زده می‌شود. این عمل سربرداری باید با قیچی تیز بدون زائده و بصورت مورّب انجام شود بطوری‌که سطح مورّب و شیب آن درجهت عکس پیوند باشد تا پوست پایه و پیوندک بتواند این محل را به خوبی ترمیم کند. تأخیر در این عمل موجب می‌شود که مواد غذایی موجود در آوندها و بافت‌ها صرف رشد شاخه اضافی شده و پیوندک به طور ضعیف رشد نماید.

عوامل مؤثر در موفقیت پیوند	پایه و پیوندک باید از یک نوع بوده و با هم تطابق داشته باشند.
	زمان پیوند زدن باید مناسب باشد.
	دو لایه زاینده پایه و پیوندک باید کاملاً روی هم قرار گیرند.
	بافت پنبه‌ای بین لایه‌های زاینده پایه و پیوندک ایجاد گردد.
	برای کمک به جوش خوردن، باید مقطع بریدگی پایه و پیوندک صاف بوده و از چسب و نخ پیوند استفاده شود.
	تعدادی جوانه روی پیوندک وجود داشته باشد.

نکته

در گیاهان چوبی دو لپه‌ای چند ساله، لایهٔ زاینده، دور تا دور ساقه تداوم دارد. در حالی‌که در گیاهان تک لپه‌ای این لایهٔ زاینده پراکنده است . بنابراین ، درگیاهان تک لپه‌ای احتمال جوش خوردن پیوند بسیار ضعیف است و در صورتی که پیوندک با پایه جوش بخورد، دوام آن حداکثر یک سال است. لذا عمل پیوند در این گیاهان چندان رایج نمی‌باشد.

ناسازگاری پیوند

قابلیت پیوند دو گیاه مختلف به یکدیگر و ایجاد یک ترکیب پیوندی مستحکم ، پایدار و بادوام را «سازگاری پایه پیوندک» و عدم وجود این حالت را «ناسازگاری» می‌نامند. ناسازگاری ممکن است به دلایل فیزیولوژکی یا ساختاری گیاه باشد. ناسازگاری پیوند، ممکن است بلافاصله پس از عمل پیوند، یا پس از چند سال ظاهر شود.

از شرایط موفقیت در پیوند، این است که بین پایه و پیوندک از نظر گیاه شناسی، خویشاوندی

وجـود داشـته باشـد تـا بتواننـد بـا هـم جـوش بخورنـد و بـه صـورت یـک گیـاه ، ادامـه زندگـی دهنـد. بـا ایـن حـال، بعضـی از درختـان (ماننـد گلابـی و بـه) بـا وجـودی کـه خویشـاوندی خیلـی نزدیکـی بـا هـم ندارنـد، بـا هـم جـوش خـورده و گیاهـان قـوی و پـر محصولـی تولیـد می‌کننـد. در مقابـل پیونـد بعضـی از گیاهـان (ماننـد سـیب وگلابـی) کـه خویشـاوندی نزدیکـی بـا هـم دارنـد، بـه سـختی انجـام می‌گیـرد و در صـورت جـوش خـوردن پیونـد نیـز، عمـر درخـت پیونـدی کوتـاه و محصـول آن کـم خواهـد بـود.
گاهـی مـرز بیـن سـازگاری و ناسـازگاری چنـدان مشـخص نیسـت ، چـون ممکـن اسـت ابتـدا دو گیـاه بـا یکدیگـر جـوش خـورده و ظاهـراً عمـل پیونـد موفـق باشـد ولـی در طـول زمـان بـه تدریـج علایـم ظاهـریِ ناسـازگاری پدیـد آیـد.

انواع ناسازگاری

- **ناسازگاری ثابت یا ناحیه‌ای:**

ایـن ناسـازگاری مربـوط بـه عکـس العمـل قسـمت‌هایی از پایـه و پیونـدک اسـت کـه بـا هـم در تمـاس می‌باشـند. امـروزه بـا کاربـرد پیونـد واسـطه (میـان پایـه) و ایجـاد فاصلـهٔ بیـن پایـه و پیونـدک، ایـن نـوع ناسـازگاری رفـع شـده اسـت.

- **ناسازگاری قابل انتقال**

در ایـن حالـت، حتـی اگـر از میـان پایـه اسـتفاده شـود، بـاز هـم علایـم ناسـازگاری دیـده مـی شـود. زیـرا ایـن نـوع ناسـازگاری قابـل انتقـال بـوده و اثـرات آن از میـان پایـه عبـور می‌کنـد و مجـدداً ناسـازگاری ایجـاد می‌شـود. دلیـل ایـن پدیـده از بیـن رفتـن آوندهـای آبکـش می‌باشـد کـه در نتیجـهٔ آن، محدودیت‌هایـی از نظـر حرکـت مـواد غذایـی در محـل پیونـد ایجـاد می‌شـود.

علایم ناسازگاری پیوند
جوش نخوردن محل پیوند؛
زرد شدن برگ‌ها در مراحل اولیهٔ رشد پیوندک؛
رشد ضعیف یا غیر عادی در پیوندک؛
پاکوتاهی و ضعیف بون نهال‌های پیوند شده؛
اختلاف در سرعت و میزان رشد قطری پایه و پیوندک؛
تورّم محل پیوند؛
اختلاف بین زمان آغاز و پایان رشد رویشی پایه و پیوندک؛
خشک شدن گیاه در حالت نونهالی؛
سستی محل پیوند؛
شکسته شدن درخت با کوچک‌ترین ضربه؛
وجود خط سیاه در محل پیوند؛

نکته

- میان پایه[1]، قطعه‌ای است که در بین پایه و پیوندک قرار داده می‌شود.
- از میان پایه برای تولید درختان پا کوتاه و یا زود بازده استفاده می‌شود.

۱-Inter stock (inter stem)

وضعیت سازگاری بین پایه و پیوندک برخی از درختان میوهٔ مناطق معتدل

پایه / پیوندک	سیب	گلابی	به	بادام	زردآلو	هلو وشلیل	آلو	گوجه	گیلاس و آلبالو	گردو
سیب	ک	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن
گلابی	خ	ک	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن
به	خ	س	ک	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن
بادام	ن	ن	ن	ک	خ	ع	س	س	ن	ن
زردآلو	ن	ن	ن	خ	ک	خ	ن	ن	ن	ن
هلو وشلیل	ن	ن	ن	ک	س	ک	ن	ن	ن	ن
آلو	ن	ن	ن	خ	ن	ن	ک	ک	ن	ن
گوجه	ن	ن	ن	خ	ن	ن	خ	ک	ن	ن
گیلاس و آلبالو	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ک	ن
گردو	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ک

ک =کاملاً سازگار س = سازگار خ = خیلی کم سازگار ن = ناسازگار ع= عمر درخت کم و پاکوتاه

تحقیق

زیر نظر هنر آموز خود از چند باغ و نهالستان بازدید کرده و ضمن بررسی شرایط آنها ، عوامل مؤثر در موفقیت پیوندکاران را مشخص کنید.

جدول زمانی و روش پیوند درختان میوه و زینتی

نوع پیوندک	نوع پایه	نوع پیوند	زمان پیوند
آلو	انواع گوجه ، آلو	انواع پیوندها	اسفند، بهار ،آخرتابستان
ازگیل	ازگیل ، زالزالک ، به	اسکنه ،شکمی ، تاجی	اسفند، بهار ، شهریور
انار	انار	اسکنه ، ترصیعی روی طوقه	اسفند، فروردین ، شهریور
انجیر	انجیر	تاجی ، نیمانیم ، لوله ای	اوایل بهار
انگور	انواع مو	اسکنه ، نیمانیم ، زینی	اسفند، فروردین
بادام	هلو ، گوجه ، زرد آلو ، بادام	انواع پیوندها	بهار ، پاییز
به	به ، زالزالک	انواع پیوندها	بهار ، پاییز
پسته	بنه (چاتلانقوش) ، پسته معمولی	شکمی ، لوله ای ، تاجی	بهار ، پاییز
توت ، شاه توت	توت سفید	اسکنه ، شکمی ، تاجی	اسفند، بهار ، پاییز
خرمالو	خرمالوی وحشی	اسکنه ، شکمی ، جانبی	اسفند، بهار ، شهریور
زردآلو	گوجه ، هلو ، زردآلو	ترصیعی ، نیمانیم ، شکمی	بهار ، پاییز
زیتون	زیتون وحشی واهلی ، زبان گنجشک	اسکنه ، تاجی ، شکمی، جانبی	اسفند، بهار ، پاییز
سنجد	سنجد	اسکنه ، نیمانیم	اسفند، بهار
سیب	انواع سیب	انواع پیوندها	اسفند، بهار ، پاییز
شلیل ، شفتالو	بادام ، هلو ، زرد آلو	اسکنه ، شکمی ، لوله ای	آخراسفند، بهار ، پاییز
شاه بلوط	شاه بلوط فرانسوی و ژاپنی	اسکنه ، نیمانیم ، شکمی	اسفند، بهار ، پاییز
فندق	فندق	اسکنه ، مجاورتی	آخراسفند، بهار
کیوی	کیوی	شکمی	بهار و آخرتابستان
گردو	گردوی معمولی ، گردوی سیاه	اسکنه ، تاجی ، نیمانیم ، زینی	آخراسفند، بهار ، پاییز
گیلاس ، آلبالو	آلبالوی معمولی ، آلبالو تلخه ، مهلب	اسکنه ، نیمانیم ، شکمی ، تاجی	آخراسفند، بهار ، پاییز
گلابی	به ، گلابی ترک ، ازگیل ژاپنی "، زالزالک	انواع پیوندها	آخراسفند، بهار ، پاییز
گوجه	انواع گوجه	انواع پیوندها	آخراسفند، بهار ، پاییز
مرکبات	نارنج ، پرتقال ، لیمو ترش ، بالنگ، دارابی	اسکنه ، شکمی ، تاجی ، جانبی	آخراسفند، بهار ، آخرتابستان
هلو	هلو ، گوجه ، بادام ، زردآلو	اسکنه ، شکمی ، لوله ای	آخراسفند، بهار ، آخرتابستان
انار زینتی	انار	اسکنه ، ترصیعی	آخراسفند، بهار
توت مجنون	توت سفید	اسکنه ، شکمی ، تاجی	آخراسفند، بهار
ذغال اخته	انواع ذغال اخته	اسکنه ، شکمی ، جانبی	آخراسفند، بهار

ارزشیابی شایستگی پیوند

شرح کار:

۱ تعیین زمان مناسب پیوند؛

۲ انتخاب ابزار و وسایل؛

۳ تهیهٔ پیوندک؛

۴ آماده سازی پایه؛

۵ پیوند زنی.

استاندارد عملکرد:

پیوند ۳۰۰ پایه به‌صورت پیوند جوانه در یک روز کاری

پیوند جوانه بر روی ۳۰۰ نهال در یک روز کاری

شاخص‌ها:

۱ دقت و سرعت در گرفتن پیوند؛

۲ نوع پیوند را بر اساس فصل رشد و نوع گیاه انتخاب کند؛

۳ رعایت استانداردهای ایمنی و بهداشت را در کلیه مراحل پیوند رعایت نماید.

شرایط انجام کار:

وجود نهالستان، خزانه و گلخانه، وجود انواع درختان میوه، شرایط آب وهوایی مناسب برای پیوند.

ابزار و تجهیزات :

لباس کار ، دستکش ، چاقوی پیوند، چسب پیوند ، نوار پلاستیکی و داسک.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحلهٔ کار	حداقل نمرهٔ قبولی از ۳	نمرهٔ هنرجو
۱	تعیین زمان پیوند	۱	
۲	انتخاب ابزار و وسایل مناسب پیوند	۱	
۳	تهیهٔ پیوندک	۲	
۴	پیوند زنی	۲	
	شایستگی های غیرفنی ، ایمنی ، بهداشتی ، توجهات زیست محیطی و نگرش **تصمیم گیری – مدیریت مالی – مدیریت زمان– مدیریت مواد و تجهیزات – ایمنی و بهداشت**	۲	
	میانگین نمرات		*

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

پودمان ۵

آماده سازی نهال برای فروش

آیا می دانید که می توان با کاشت یک قطعه زمین کمتر از یک هکتار و ایجاد نهالستان در آن علاوه بر کسب درآمد مناسب به نسبت سرمایه گذاری برای تعداد بیشتری ایجاد اشتغال نمود؟

واحد یادگیری ۶

آماده سازی نهال برای فروش

مقدمه

تقریباً در تمامی مناطقی که درختان میوه کشت می‌شوند، تعدادی نهالستان وجود دارد که به امر تهیه و تولید نهال مشغول بوده و نهال‌هایی تحت عنوان نهال‌های اصلاح شده و یا گواهی شده در اختیار خریداران قرار می‌دهند، ولی با توجه به تجربه، تقریباً در بسیاری از موارد، نهال خریداری شده با مشخصات و خصوصیات ارائه شده همخوانی نداشته و در نتیجه موجب نارضایتی باغداران می‌گردد. برای جلوگیری از هدر دادن وقت و سرمایه بهترین راه حل برای نهال‌کاران آشنایی با روش‌های تهیه و تولید نهال مرغوب، سالم و مطمئن است. دولت نیز در کنار باغداران باید با نظارت صحیح و دقیق اولاً تمامی مؤسسات تولید کننده و ارائه دهندهٔ نهال را ملزم به رعایت استانداردهای قانونی و ارائهٔ برچسب گواهی نهال نماید، ثانیاً تولیدکننده های نهال را به تولید ارقام جدید و پرمحصول تشویق نماید.

این موضوع اهمیت فراوانی برای تولیدکنندگان دارد، زیرا زمانی را که نهال نیاز دارد تا به مرحلهٔ باردهی برسد این زمان عموماً بین ۳ تا ۵ سال می باشد که در این زمان باغدار هیچ نوع عایداتی از باغ نداشته وعلاوه بر آن نیز هر ساله هزینه های زیادی را جهت رسیدن به مرحله باردهی متحمل می‌شود. حال اگر بعد از این همه هزینهٔ انجام شده به دلیل کیفیت پایین نهال، محصول مناسبی تولید نشود، تمامی وقت و هزینه های انجام شده به هدر رفته و نهال‌کار، مشتریان زیادی را از دست خواهد داد.

این مسئله نهایت دقت و مراقبت در تهیهٔ نهال را می رساند و گویای این حقیقت است که اگر نهال مناسبی تهیه نشود، تولید با شکست مواجه خواهد شد.

عامل تعیین کنندهٔ سود و
زیان یک مؤسسهٔ تولید نهال

یک مجموعهٔ تحقیقاتی که نهال‌های مثمر و غیر مثمر مرغوب تولید می‌نماید

استاندارد عملکرد

هنرجو برای یک روزکاری بتواند ۱۰۰۰ اصله نهال را آماده و بسته‌بندی نماید.

پیش نیازها و یادآوری

هنرجو باید اندام های مختلف یک نهال را بشناسد و با اصطلاحات متداول در نهالستان آشنا شود. استعداد آب و هوایی و اراضی منطقه را دانسته و محاسبات ریاضی جهت برآورد مقدار نهال مورد نیاز را بداند.

اصطلاحات و تعاریف

نهالستان: به محلی گفته می‌شود که در آن، نهال‌های جوان پیوندی و غیر پیوندی و همچنین نهال‌های غیر مثمر، تولید و آمادهٔ انتقال به محل اصلی برای کاشت می‌شود. این محدوده (نهالستان) توسط یک کارشناس یا یک کاردان اداره می‌شود.
نهال: درخت جوانی است که در مرحلهٔ قبل از تولید میوه قرار داشته و به وسیلهٔ یکی از روش‌های جنسی و یا غیر جنسی تکثیر می‌شود.

نهال های یکسالهٔ بذری پستهٔ تهیه شده در داخل کیسه

نهال‌ها به دو دستهٔ پیوندی و غیرپیوندی تقسیم می‌شوند

نهال پیوندی: نهالی است که با استفاده از عمل پیوند، قسمتی از یک گیاه با خصوصیات مورد نظر بر روی یک گیاه دیگر قرار گرفته و در نتیجه صفات و خصوصیات مورد نظر به گیاه جدید منتقل می‌شود.
نهال غیر پیوندی: نهالی است که با استفاده از یکی از روش های جنسی و یا غیر جنسی(بجز پیوند) تکثیر یافته است.

نهـال گواهـی شـده: نهالـی اسـت کـه دارای خصوصیـات و صفـات کامـلاً مشـخص، فاقـد هـر نـوع عامـل بیمـاری، آفـات و...بـوده و مـورد تأییـد مرجـع صـدور گواهـی(وزارت جهـاد کشـاورزی) باشـد.
نهالسـتان خـوب، نهالسـتانی اسـت کـه اولاً دارای خـاک خـوب و مناسـب بـوده و منابـع آب کافـی در دسـترس داشـته باشـد و ثانیـاً دارای تکنسـین و کارشناسـان ماهـر در زمینـهٔ خزانـه داری باشـد.

نکته

نهالـی کـه در طـی سـال های اول رشـد در نهالسـتان، رسـیدگی و مراقبـت کافـی از آن بـه عمـل آمـده باشـد، می توانـد بـه یـک درخـت سـالم و قـوی و بـا خصوصیـات مناسـب تبدیـل شـود.
بنابـر ایـن اگـر بـه دنبـال تهیـهٔ نهـال مرغـوب هسـتیم بایـد اصـول و روش هـای تولیـد نهـال را بـه خوبـی بشناسـیم.

تمرین

در مـورد خصوصیـات خـاک و آب دو نهالسـتان کـه در منطقـه ای کـه زندگـی می‌کنیـد وجـود دارد و نهال‌هـای خوبـی تولیـد می‌کننـد، تحقیـق کنیـد.
اولاً مشـخص نماییـد بافـت خـاک نهالسـتان مـورد نظـر چیسـت و منابـع آبـی آن از کجـا تأمیـن می شـود؟ ثانیـاً در خصـوص سـوابق کاری و سـطح تحصیـلات تکنسـین ها و یـا کارشناسـانی کـه در آن مؤسسـه فعالیـت می نماینـد، تحقیـق کافـی بـه عمـل آورده و نقـاط ضعـف و قـوت ایـن مؤسسـه را از لحـاظ دو مـورد فـوق بررسـی و تجزیـه و تحلیـل نماییـد.

نهالستان بادام، هلو و شلیل

روش‌های زیادی جهت تولید و تکثیر درختان میوه وجود دارد ولی همیشه یک روش از لحاظ اقتصادی و تجاری مقرون به صرفه‌تر بوده و عمدتاً از آن روش تکثیر استفاده می‌شود. به عنوان مثال انگور عمدتاً از طریق قلمه تکثیر یافته و در اختیار باغدار قرار می‌گیرد، ولی اگر هدف تهیهٔ یک رقم جدید و یا تکثیر با هدف دارا بودن خصوصیاتی همچون مقاوم بودن به نوعی آفت خاص باشد، روش تکثیر، از طریق تولید نهال پیوندی است.

تمرین

با راهنمایی هنرآموز خود از نهالستان هنرستان خود بازدید کرده و از روش‌های تولید نهال گزارش تهیه کنید.

معمولاً اگر به نهالستان‌ها مراجعه نمایید، کارگران ماهر با توجه به دستورات کارشناسان ابتدا با آماده سازی زمین، بذرهای گیاهانی را که قابل پیوند بر روی ارقام پرمحصول هستند، خریداری نموده و در محلی که از قبل آماده شده است، کشت می‌نمایند. این روش تکثیر سالیان طولانی است که مورد استفادهٔ نهال‌کاران قرار می‌گیرد.

سمت راست انگورهای پیوندی کشت شده و سمت چپ یک نهالستان پیشرفتهٔ انگور

خصوصیات نهال مرغوب برای فروش

هر نهالی که در معرض فروش قرار می‌گیرد، باید دارای خصوصیاتی باشد تا بتواند بعد از کاشت و در طی مدت زمان مشخص به سطح قابل قبولی از باردهی برسد، این خصوصیات می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

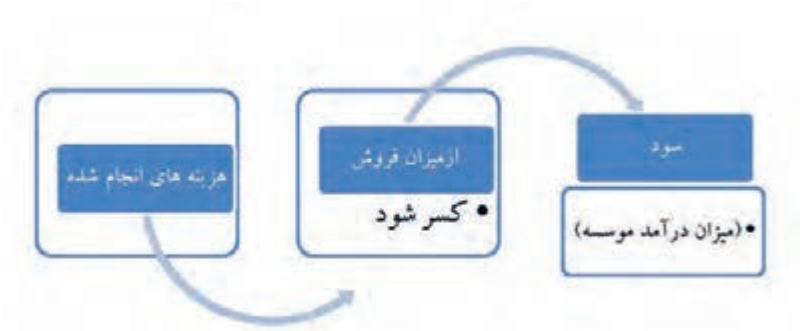
۱- ارتفاع محل پیوند در نهال‌های پیوندی نباید کمتر از ۱۵ تا ۲۰ سانتی متری در روی پایه و از سطح زمین باشد؛ زیرا در صورت پایین بودن ارتفاع محل پیوند، ممکن است پیوندک اقدام

بـه تولیـد ریشـه نمـوده و در نتیجـه خصوصیاتـی کـه از پایـه مـورد انتظـار اسـت، حـذف شـود.
۲- شـکل ظاهـری نهـال در محـل پیونـد بایـد مناسـب باشـد، هـم از لحـاظ زاویـهٔ رشـد و هـم از لحـاظ قطـر. بـه ایـن معنـی کـه اولاً در محـل پیونـد، قطـر پایـه و پیونـدک تقریبـاً باهـم برابـر بـوده و ثانیـاً نهـال از محـل پیونـد، کـج نشـده باشـد.
۳- بـه طـور طبیعـی آن دسـته از نهال هـای پیونـدی بایـد در معـرض فـروش قـرارداده شـوند کـه در سـنین بیـن ۱ تـا ۲ سـال باشـند. کمتـر و بیشـتر از ایـن سـن، بـرای کاشـت و احـداث بـاغ میـوه مناسـب نمی باشـد. البتـه بـرای واکاری درختـان خشـکیده در داخـل بـاغ می‌تـوان از نهال‌هایـی بـا سـنین بالاتـر جهـت ایجـاد تعـادل در انـدازه و هـم زمانـی تولیـد اسـتفاده نمـود.
۴- نهـال قابـل فـروش از نظـر قطـر و ارتفـاع نیـز بایـد دارای مشـخصاتی باشـد. بـه طـور طبیعـی ارتفـاع درختـان هسـته دار بایـد بیـن ۱تـا ۱/۵ متـر بـوده و تنـهٔ آن مخصوصـاً در ۲/۳ قسـمت پاییـن نهـال دارای جوانـه هـای سـالم و قـوی باشـد، تـا بـه محـض سـربرداری بتوانـد شـاخه هـای جانبـی قـوی تولیـد نمایـد. در درختـان دانـه دار، ایـن ارتفـاع، بیـن ۱تـا ۲ متـر می باشـد. اگـر نهـال تهیـه شـده از طریـق قلمـه تکثیـر شـده باشـد، می توانـد حداکثـر تـا ۱ متـر نیـز ارتفـاع داشـته باشـد.
۵- ریشـه های نهـال آمـاده بـرای فـروش بایـد قـوی و پُـر بـوده و از فـروش نهال هـای کـم ریشـه و یـا نهال هایـی کـه ریشـه های آنهـا بـه مقـدار زیـاد قطـع شـده اسـت، خـودداری نمـود.
۶- در بعضـی از نهالسـتان ها بـه منظـور بهـره بـرداری بیشـتراز فضـا، نهال‌هـا را بـا فاصله‌هـای بسـیار نزدیـک بـه یکدیگـر کشـت مـی نماینـد، بـه گونـه‌ای کـه نهال هـا بـرای دریافـت منابـع غذایـی و نـوری باهـم رقابـت نمـوده و در نتیجـه نهال هایـی بسـیار ضعیـف و لاغـر به‌وجـود می آینـد، کـه بـرای احـداث بـاغ مناسـب نمی باشـند.
۷- نهـال ارائـه شـده بـرای کاشـت بایـد از نظـر ظاهـری فاقـد هـر نـوع آفـت، بیمـاری، نماتُـد و یـا هـر نـوع آلودگـی باشـد. در ایـن خصـوص نهـال‌کار بایـد دارای اطلاعـات کافـی در ایـن زمینـه باشـد تـا بتوانـد آنهـا را شناسـایی نمایـد.
۸- در هـر شهرسـتان تعـدادی نهالسـتان وجـود دارد کـه دارای مجـوز و رتبـه از سـازمان های نظارتـی ماننـد جهـاد کشـاورزی و نظـام مهندسـی کشـاورزی می باشـند. ایـن نهالسـتان ها موظـف بـه رعایـت اسـتانداردهایی بـرای تولیـد نهـال می باشـند. همچنیـن ملـزم بـه تهیـهٔ برچسـب بـرای نهال هـای ارائـه شـده می باشـند. رعایـت ایـن اسـتانداردهای بهداشـتی و کنتـرل کیفـی در جهـت تولیـد نهـال مناسـب اسـت. عملکـرد بهتـر، منجـر بـه بالارفتـن رتبـهٔ فـرد یـا مؤسسـه خواهـد شـد. نهـال‌کار و یـا مؤسسـهٔ تولیـد نهـال ملـزم بـه تهیـه و فـروش نهـال مرغـوب و بـا کیفیـت بـه باغـداران اسـت و هـر نـوع کوتاهـی تخلـف محسـوب شـده و در مراجـع قضایـی قابـل پیگـری خواهـد بـود.
۹- هـر نهـال قابـل فـروش بایـد شناسـنامه داشـته باشـد بـه گونـه‌ای کـه در آن، منبـع تهیـهٔ نهال شـامل پایـهٔ مـادری، نـوع پایـه و نـوع پیونـدک مشـخص بـوده و در برچسـب نهـال ذکـر گـردد.

سمت راست گردوی پیوندی یکساله و سمت چپ نهال های بذری سوزنی برگ ها

تجزیه و تحلیل بازار از لحاظ عرضه و تقاضای نهال

در هر منطقه با توجه به شرایط خاص آب و هوایی، منابع آبی قابل دسترس و نوع خاک، اقدام به کشت گیاهان خاصی می‌شود. یک نهال‌کار حرفه‌ای باید اطلاعات جامع و کاملی از نوع درختان و ارقام مورد کشت و کار منطقه داشته باشد. در ضمن از ارقام و انواع جدید تازه معرفی شده به بازار نیز باید آگاه باشد تا بتواند در کوتاه‌ترین زمان ممکن نسبت به تکثیر و معرفی آن به بازار اقدام نماید. در بیشتر مناطق، نهال‌کارانی که توان تکثیر سریع ارقام مورد نیاز بازار را دارند منافع اقتصادی بالایی را به دست می‌آورند و ضمن کسب درآمد، در سطح منطقه به‌عنوان تولیدکنندهٔ موفق نیز شناخته می‌شوند.



عوامل تعیین کنندهٔ سود و زیان یک مؤسسه در حالت کلی

تحقیق

۱-پنج مورد از درختانی که در سطح نهالستان های منطقهٔ شما بیشترین فروش را داشته اند، کدام‌اند؟ ۲- آیا ارقام جدیدی از این نوع درختان نیز وجود دارد که تولید بیشتری داشته باشند؟

از طرفی هر ساله با افزایش تعداد نیروهای متخصص در یک منطقهٔ مشخص، تعدادی از مؤسسات تهیه و تولید نهال نیز مجوزهای لازم را گرفته و شروع به تولید نهال اصلاح یا گواهی شده می‌نمایند که در نتیجه باعث ایجاد رقابت در بین تولید کنندگان این صنف می‌گردد.
حال اگر نگاه دقیقی به نکات فوق داشته‌باشیم درمی یابیم که میزان عرضهٔ یک محصول را تقاضا برای خرید آن محصول تعیین می‌کند و هرچه این تقاضا بیشتر شود، نهال‌کاران نیز سعی در افزایش میزان عرضهٔ آن خواهند داشت.
یک نهال‌کار موفق قبل از هرگونه اقدامی، ابتدا میزان نیاز بازار را سنجیده و با توجه به نیاز بازار، اقدام به تولید نهال می نماید. در صورت تولید بیش از حد و عدم فروش محصول، نهال های باقیمانده علاوه بر افزایش میزان هزینه های نگه‌داری، کیفیت اولیه خود را نیز از دست خواهند داد و در سال بعد جزء نهال‌های درجه یک محسوب نخواهند شد؛ زیرا برخلاف گیاهان زینتی و غیرمثمر که با گذشت زمان و بزرگ شدن گیاه بر قیمت آن اضافه می شود، در مورد نهال های مثمر این وضعیت صادق نیست.

پرسش

نیاز بازار یک منطقهٔ مشخص به یک نهال رقم خاص را چگونه می‌توان به دست آورد؟

برای به‌دست آوردن میزان نهال موردنیاز در هر سال، ابتدا باید برآورد صحیحی از سطح زیر کشت باغات منطقه و همچنین میزان توسعهٔ باغات در سال بعد داشته باشیم. برای به‌دست آوردن آن می توان علاوه بر جمع‌آوری اطلاعات از کشاورزان محلی، از طریق ادارات جهاد کشاورزی نیز اقدام نمود. علاوه بر آن تعدادی از مؤسسات و نهادها نیز سالیانه اقدام به خرید نهال می‌نمایند که باید این خریدها نیز در نظر گرفته‌شود.

فعالیت عملی

با راهنمایی هنرآموز خود و تهیهٔ جدولی به نزدیک‌ترین مرکز تولید نهال مراجعه نموده و راه‌های برآورد میزان نهال تولیدی در آن مجموعه را جویا شوید.

بعـد از ایـن مرحلـه، اطلاعـات مربـوط بـه میـزان تولیـد نهـال توسـط نهـال کاران منطقـه مـورد نیـاز اسـت کـه بـا جمـع آوری اطلاعـات محلـی و همچنیـن اسـتفاده از اطلاعـات میـزان تولیـد سـال های قبـل، سـطح تولیـد نیـز به‌دسـت خواهـد آمـد. حـال اگـر شـما بـه عنـوان یـک مؤسسـهٔ تـازه کار وارد رقابـت شـده ایـد بایـد بـا بررسـی دو عـدد بـه دسـت آمـده بتوانیـد وضعیـت عرضـه و تقاضـا را تخمیـن بزنیـد. در ایـن بررسـی، اگـر عَرضـه کـم باشـد، بـه عنـوان یـک عامـل مثبـت بـرای شـروع تولیـد خواهدبـود، در غیـر ایـن صـورت ممکـن اسـت بـا اسـتقبال کمـی از سـوی مشـتری رو بـه رو شـوید.

منابع برآورد میزان نهال تولیدی

البتـه همیشـه در یـک منطقـهٔ خـاص، تعـدادی از باغـداران، از مناطـق دیگـری اقـدام بـه تهیـهٔ نهـال می‌نماینـد و متقابـلاً تعـدادی از باغـداران آن مناطـق نیـز از مناطقـی بـه غیـر از منطقـهٔ خـود اقـدام بـه تهیـهٔ نهـال می‌نماینـد کـه در هـر صـورت ایـن نـوع باغـداران بایـد از برآوردهـای فـوق حـذف شـوند. بـه هـر حـال ایـن برآوردهـا قطعـی نمی‌باشـد و بایـد آمارسـالیانهٔ فـروش نهالسـتان بـه عنـوان یـک عامـل مهـم مـورد توجـه نهـال کار باشـد، ولـی اسـتفاده از ایـن اطلاعـات آمـاری مـی توانـد راهنمـای خوبـی بـرای بـرآورد میـزان تولیـد نهـال باشـد.

تحقیق

بـه غیـر از باغـداران بومـی، چـه افـراد و یـا سـازمان هایی نهـال مـورد نیـاز خـود را از منطقـهٔ شـما تهیـه می‌نماینـد.

در هـر نهالسـتان، هـر سـاله تعـدادی از نهال هـا بـه مرحلـهٔ رشـد رسـیده و آمـادهٔ فـروش می شـوند. ایـن نـوع نهال هـا در بازدید هـای صـورت گرفتـه بایـد شناسـایی شـده و پـس از انجـام مراحـل لازم، از خزانـه خـارج و آمـادهٔ فـروش شـوند. خصوصیاتـی کـه بـه وسـیلهٔ آن می تـوان ایـن نهال هـا را شناسـایی کـرد، همـان خصوصیاتـی اسـت کـه از یـک نهـال مرغـوب انتظـار مـی رود و در قسـمت های قبلـی بـه آن اشـاره شـد.به عنـوان مثـال داشـتن پایـه و پیونـدک مشـخص و سـازگار بـودن آن هـا بـا یکدیگـر یکـی از مهم تریـن عوامـل در نظـر گرفتـه می شـود.

فعالیت عملی

بـه نظـر شـما علایـم سـازگار بـودن پایـه و پیونـدک بـا یکدیگـر چیسـت؟ از درختـان پیونـدی کشـت شـده در بـاغ هنرسـتان کـه چنـد سـالی از عمـر آن هـا می گـذرد بازدیـد نمـوده و علایـم احتمالـی ناسـازگاری را روی آن هـا بررسـی کنیـد و در قالـب یـک گـزارش تحویـل هنرآمـوز خـود دهیـد.

داشـتن طـول و قطـر اسـتاندارد، زاویـه دار نبـودن سـاقه در محـل پیونـد، ارتفـاع کافـی محـل پیونـد از سـطح زمیـن، داشـتن تعـداد جوانـه هـای کافـی در اطـراف سـاقه و فاصلـهٔ مناسـب نهال هـا از هـم می توانـد بـه عنـوان فاکتورهـای مثبـت در تولیـد نهـال اسـتاندارد در نظـر گرفتـه شـده و بـا همیـن علایـم در فصـل پاییـز نسـبت بـه بـرآورد تعـداد نهال هـای آمـادهٔ فـروش اقـدام نمـود. بایـد دانسـت کـه بهتریـن زمـان بـرای بـرآورد ایـن اعـداد و ارقـام، اواخـر تابسـتان و قبـل از ریـزش برگ هـا در پاییـز اسـت. زیـرا در صـورت ریـزش برگ هـا (کـه یکـی از مهـم تریـن علایـم سـالم بـودن نهـال اسـت)، امـکان جـدا نمـودن نهال هـای قـوی و ضعیـف کاهـش مـی یابـد. ضمـن اینکـه در ایـن زمـان می تـوان بـا اسـتفاده از برچسـب هایی شـامل مشـخصات کامـل نهـال از علامت گـذاری نهال هـای قابـل فـروش مطمئـن شـد.

جدول تعیین قطر و ارتفاع نهال های آمادهٔ فروش(اعداد به متر می باشد)

ردیف	مشخصات	هسته دارها	دانه دارها	گردو	قلمه های ریشه دار
۱	ارتفاع	۱-۱/۵	۱-۲	۱-۱/۵	۱-۱/۵
۲	قطر	۱-۲	۱-۲	۲-۳	۱-۲

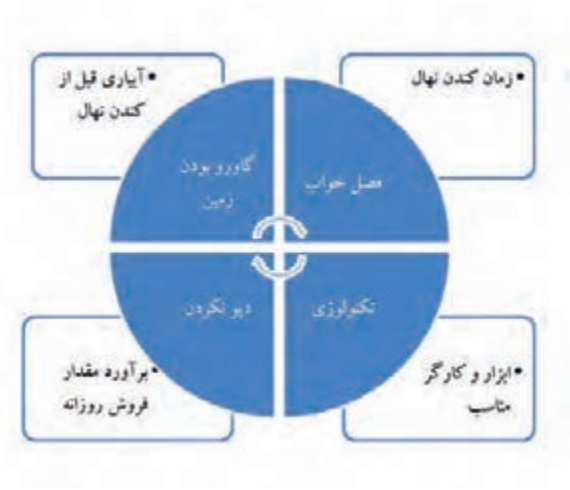
بهتریـن نهـال از دیـدگاه یـک کارشـناس و متخصـص، نهالـی اسـت کـه دارای رشـد متوسـطی باشـد. نهال هـای دارای رشـد خیلـی سـریع و خیلـی کُنـد، نمی تواننـد بـه عنـوان یـک نهـال خـوب شـناخته شـوند، زیـرا ایـن گونـه نهال هـا بـه محـض قرارگیـری در شـرایط نامناسـب محیطـی، بـه شـدت آسـیب می بیننـــد.

خارج کردن نهال از خزانه

بـرای خـارج کـردن نهال‌هـا از محـل خزانـه، اولیـن عاملـی کـه بایـد در نظـر گرفـت، زمـان کَنـدن نهال‌هـا اسـت. همان‌گونـه کـه می‌دانیـم، نهال هـا را در فصـل خـواب گیـاه یعنـی از زمـان شـروع ریـزش بـرگ تـا قبـل از شـکفتن جوانه هـا در اواخـر اسـفند مـاه می تـوان از زمیـن خـارج کـرد. قبـل و بعـد از ایـن زمـان بـه دلیـل فعالیـت بـالای درخـت، امـکان از بیـن رفتـن نهـال زیـاد اسـت.
دومیـن عامـل، آبیـاری قبـل از کنـدن می باشـد بـه ایـن نحـو کـه چنـد سـاعت قبـل از کنـدن نهال‌هـا از زمیـن بایـد آنهـا را آبیـاری نمـوده تـا اولاً عملیـات کنـدن نهال هـا آسـان انجـام شـود و ثانیـاً خسـارت کمتـری بـه ریشـه وارد شـود.ضمن اینکـه انجـام ایـن کار در خـارج کـردن تمامـی ریشـه‌های موجـود در یـک نهـال کمـک فراوانـی می‌نمایـد.

سمت راست نهال های کنده شده برچسب‌دار و سمت چپ نهال های برچسب‌دار در خزانه

سومین عامل مهم، استفاده از ابزار مناسب و کارگر ماهر برای خارج کردن نهال از زمین است. با توجه به اینکه در نهالستان ها برای خرید محدود روزانه نیازی به استفاده از ماشین آلات نیست، معمولاً برای انجام این کار از بیل های مخصوص استفاده می شود.برای این کار ابتدا تا حدی که ریشهٔ نهال اجازه می دهد، خاک اطراف آن را برداشته و در نهایت با یک بیل عمیق، تمامی محدودهٔ ریشه با خاک آن برداشته می شود.



عوامل مؤثر در افزایش کیفیت نهال ها در زمان کَندن نهال از خزانه

چهارمین عامل، کندن مقدار نهال لازم برای فروش روزانه است.کندن نهال به میزان بیش از فروش روزانه و انبار کردن آن در گوشه ای از زمین، باعث کاهش کیفیت نهال ها شده و نارضایتی مشتری را به دنبال خواهد داشت. البته اگر کمبود نیروی کارگر ماهر در زمان اوج فروش که مصادف با اوایل اسفندماه می باشد، می توان با استفاده از چالهٔ بزرگی در یک گوشه از ملک و گذاشتن نهال ها در داخل آن، از میزان هزینه ها کاست، ولی برای این کار لازم است روی ریشه ها کاملاً با خاک مرطوب پوشیده شود.

فعالیت عملی

با مراجعه به یک نهالستان، از روش های مختلف خارج کردن نهال از خزانه گزارش و عکس تهیه نموده و به هنرآموز خود تحویل دهید.

بنابراین برای خارج کردن نهال های آماده فروش از نهالستان، کارها و اقدامات زیر الزامی است:

۱- نهال‌ها باید یک روز قبل از کنده شدن کاملاً آبیاری شوند.

۲- با توجه به میزان فروش و با استفاده از ابزار مناسب، ابتدا خاک اطراف نهال را تا جایی که ریشه ها اجازه می دهد، خالی کرده و سپس سعی شود تمامی حجم ریشه با خاک اطراف آن خارج شود .

۳- خاک اطراف ریشه ها را جدا کرده و نهال ها داخل آب قرار داده شوند و سپس با استفاده از یک محلول قارچ‌کش مناسب، ضدعفونی شوند. استفاده از یک سطل محلول سم و آب رقیق و فرو بردن ریشه‌ها به مدت حدود ۵ دقیقه در این محلول، به ضد عفونی شدن ریشه ها کمک می نماید.

نکته:ذکر این موضوع ضروری است که در نهالستان های بزرگ، کندن نهال‌ها با استفاده از ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی انجام می شود. در این حالت با استفاده از یک ماشین (که تراکتور نیز به جای این ماشین قابل استفاده می باشد) و بستن یک تیغه به آن، در عمقی که ریشه در آنجا حضور ندارد، تیغه حرکت نموده و خاک زیر ریشهٔ نهال‌ها را کاملاً کنده و بالا می آورد، سپس کارگران با دست نسبت به جمع آوری و بسته بندی آنها اقدام می کنند و یا با استفاده از ماشین های مخصوص این کار، نهال ها در مخزن ماشین جمع آوری می شوند و بعد از پرشدن مخزن، نهال ها تخلیه می شوند. به این ماشین‌آلات، «نهال‌کن» می‌گویند.

تمرین

با راهنمایی هنرآموز خود یک محلول ضد عفونی تهیه کرده و از آن برای ضدعفونی کردن ریشهٔ نهال های تازه خارج شده استفاده نمایید. در این آزمایش، نحوهٔ تهیهٔ محلول (سم و آب و نسبت رقیق و غلیظ بودن آن) را به‌دست آورید.

سمت راست، نهال های کنده شده و انبار شده در زمین و سمت چپ، نهال های بسته بندی نشده

۴- بـا توجـه بـه رقـم نهـال و اسـتفاده از برچسـب ضـد رطوبـت (در صـورت نداشـتن برچسـب)، مشـخصات کامـل آن را نوشـته و بـر روی سـاقه نصـب می نماینـد. سـپس بـا توجـه بـه برچسـب ها و انـدازهٔ نهال هـا، آنهـا را در دسـته های ۱۰ تایـی،۲۰ تایـی و... قـرار داده و دور آنهـا را می بندنـد. در صـورت حضـور مشـتری، دور تمامـی ریشـه ها را بـا یـک گونـی کنفـیِ کامـلاً مرطـوب، محافظـت نمـوده و تحویـل وی می دهنـد. در غیـر ایـن صـورت، آنهـا را در چالـه ای کـه از قبـل تهیـه شـده (چالـه بایـد دارای سـایبان بـوده و در معـرض تابـش مسـتقیم آفتـاب نباشـد) قـرار می‌دهنـد و روی ریشـه ها را بـا خـاک می پوشـانند.

تحقیق

بـا راهنمایـی هنرآمـوز خـود بـه یـک نهالسـتان مراجعـه نمـوده و از روش هـای آمـاده سـازی نهال هـا بـرای فـروش گـزارش تهیـه نماییـد.

شرایط محیطی مناسب در زمان خارج کردن نهال ها از خزانه

همان‌طـور کـه در صفحـات قبـل نیـز توضیـح داده شـد، نهال هـا زمانـی بایـد از زمیـن خـارج شـوند کـه در مرحلـهٔ اسـتراحت باشـند، زیـرا در ایـن زمـان، میـزان از دسـت رفتـن آب بافت هـا بسـیار کـم اسـت و نهـال در معـرض خشـکی قـرار نمی گیـرد. همچنیـن در ایـن زمـان درجـهٔ حـرارت پاییـن بـوده و درختـان رشـدی ندارنـد. بنابرایـن درختـان نیـاز آبـی چندانـی نیـز ندارنـد. از طرفـی دمـای هـوا در شـب ممکـن اسـت بـه زیـر صفـر برسـد کـه در صـورت مراقبـت نکـردن کافـی و قـرار گرفتـن ریشـه ها در معـرض سـرما، نهال هـا صدمـه خواهنـد دیـد.

بـا توجـه بـه مـوارد فـوق، در زمـان خـارج کـردن نهال هـا از زمیـن بـه دلیـل شـرایط نامسـاعد محیطـی مراقبـت هایـی نیـاز اسـت کـه عبارت‌انـد از:

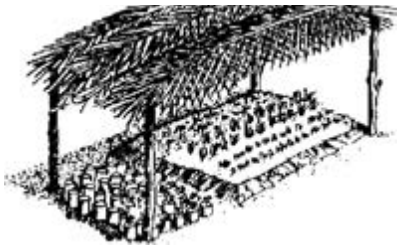
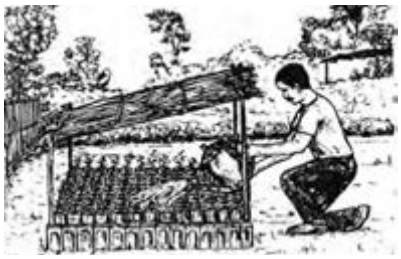
۱- سعی شود در زمان کندن نهال ها، کمترین صدمه به نهال ها و ریشه های آن وارد شود.

۲- بعـد از خـارج کـردن نهال هـا از زمیـن بـرای فـروش، لازم اسـت قبـل از فـرا رسـیدن شـب بـرای جلوگیـری از سـرمازدگی ریشـه ها، آنهـا در خـاک یـا گونـی و در انبـار نگـه‌داری شـوند.

۳- در هنـگام روز بـا گـرم شـدن هـوا، ریشـه ها در معـرض هـوای آزاد قـرار نگیرنـد، و روی ریشـه ها حداقـل بـا گونـی کنفـی خیـس و یـا خـاک مرطـوب پوشـیده شـود. در ایـن حالـت، جهـت قرارگیـری نهال هـا بایـد طـوری باشـد کـه آفتـاب باعـث سـوختگی سـاقه نشـود. در بعضـی از کشـورها لوله هـای شـکاف دار و بـه رنـگ سـفید از جنـس پلی‌مرهـای مصنوعـی تهیـه و بـرای جلوگیـری از آفتـاب سـوختگی بـر روی تنـه قـرار می دهنـد.

سمت چپ نهال های کشت شده در گلدان و سمت راست پلی مر پیچیده شده دور نهال ها برای جلوگیری از آفتاب زدگی

۴- در روزهایی که سرعت باد زیاد است، حتی الامکان از کندن نهال ها خود داری شود.
۵- نهال هایی مانند پسته، مرکبات، سوزنی برگ ها و حتی خرمالو با توجه به اینکه دارای ریشه های حساس می باشند و در صورت قطع شدن ریشه از بین می روند، لازم است در گلدان های پلاستیکی و یا توربی کشت شده و با همان گلدان ها به فروش برسند.
۶- در صورت گرم بودن هوا و خارج نمودن نهال ها و چنانچه شب های سردی وجود نداشته باشد، مقداری آب ولرم بر روی ریشه ها و سرشاخه ها می پاشند تا شادابی آن ها حفظ شود.
۷- نهال‌ها حتی الامکان با توجه به نیاز و در یک دورهٔ کوتاه مثلاً فروش یک هفته، کنده شوند، زیرا در صورت انبار شدن طولانی مدت نهال‌ها اولاً هزینه ها بالا می رود ثانیاً ممکن است به آن‌ها آسیب جدی برسد.

شرایط نگه‌داری نهال های کنده شده در نهالستان

بسته بندی و حمل نهال ها

نهال ها معمولاً به سه صورت ریشه لخت، گونی پیچ و به صورت گلدانی به بازار عرضه می شوند که هر کدام مزایا و معایب خود را دارند و از هر کدام تحت شرایط خاصی استفاده می شود.

در هر کدام از حالات فوق، یک نهال فروش حرفه ای، نصب برچسب ومشخص نمودن نهال های قابل فروش را قبل از خارج کردن نهال از خزانه انجام می دهد. بنابراین در زمان بسته بندی، بارگیری و فروش، مشکلات زیادی نخواهد داشت.در حالت کلی بهتر است قبل از خارج کردن نهال از زمین، برچسب ضد آب مخصوص را که حاوی اطلاعات مربوط به نوع رقم، نوع پایه، نوع پیوندک و... می‌باشد را تهیه و بر روی ساقه، مقداری بالاتر از محل یقه نصب نمود.

عوامل مؤثر در رضایتمندی مشتری

پس از خارج کردن نهال ها لازم است آنها را با توجه به اندازه و نوع در بسته های معیّن و حداکثر صدتایی قرار داده و با استفاده از نخ پلاستیکی و یا کنفی در دو قسمت محل یقه و انتهای نهال بست. البته گره زدن باید طوری باشد که آسیبی به پوست ساقهٔ نهال نزند.

فعالیت عملی

با راهنمایی هنرآموز خود در زمان فروش نهال ها به یک نهالستان مراجعه نموده و در بسته بندی نهال ها مشارکت نمایید و در پایان روز نیز گزارشی از روش های مختلف بسته‌بندی انجام شده به هنرآموز خود تحویل دهید.

در کشـورهای پیشـرفته بـرای بسـته بنـدی و جلوگیـری از کاهـش رطوبـت نهال‌هـا، از پلاسـتیک های مخصوصـی اسـتفاده می شـود کـه آنهـا را دور ریشـه‌ها می‌پیچاننـد و سـپس آنهـا را در یـک انبـار خنـک نگـه‌داری می کننـد.

روش های مختلف بسته بندی نهال: سمت راست در جعبه های پلاستیکی و سمت چپ در داخل نایلون

در بسـته‌بندی نهال هـا ایـن نکتـه بایـد در نظـر گرفتـه شـود کـه اگـر هـدف از آمـاده سـازی نهـال، ارسـال آن بـه مناطـق دوردسـت بـا فاصلـهٔ یـک یـا دو روز باشـد، لازم اسـت ضمـن رعایـت دقیـق عملیـات بسـته بنـدی، بـا دقـت هـر چـه تمـام تـر ایـن نهال هـا را در کامیـون جاسـازی نمـوده تـا از وارد شـدن آسـیب و فشـار در طـی مـدت انتقـال جلوگیـری شـود.
معمـولاً انتقـال نهال هـا بایـد بـا اسـتفاده از کامیون هـای اتـاق‌دار انجـام شـود. بـه ایـن منظـور لازم اسـت ریشـه های هـر دسـته از نهال هـا داخـل یـک گونـی کنفـی مرطـوب پیچیـده شـده و سـپس جهـت جلوگیـری از خشـکی در داخـل یـک پلاسـتیک بلنـد قـرار داده شـوند و دسـته‌ها بـا احتیـاط روی هـم قرارگیرنـد. ایـن نـوع قـراردادن تـا حـدی ادامـه یابـد کـه فشـار سـنگینی بـر روی دسـته های پاییـنی وارد نشـود.

بسته بندی غیر اصولی منجر به بروز خسارت به نهال ها می شود

سپس این نهال ها تا زمان انتقال باید در انبار و یا در محل سایه گذاشته شده و ریشه ها نیز در داخل گودالی ۳۰ تا ۵۰ سانتی متری قرار گیرد. در کشورهای پیشرفته، نهال ها را در سردخانه هایی با دمای حدود۲ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۹۵ درصد و تا زمان فروش نگهداری می نمایند.

ضمن اینکه این نکته را باید در نظر گرفت که در انتقال نهال به مناطق دور دست، باید مجوزهای لازم را از مدیریت حفظ نباتات محل فروش نهال مبنی بر دارا بودن سلامت کامل نهال‌ها از لحاظ آفات و بیماری های شایع تهیه نمود.

شرایط انتقال نهال های حساس گلدانی به چالهٔ کاشت

بـرای بسـته بنـدی نهال‌هـای سـوزنی برگ‌هـا روش هـای مختلفـی وجـود دارد. ایـن کار بایـد در بسـته های کوچـک و یـا بـزرگ و کیسـه های پلـی اتیلـن انجـام گیـرد. بـرای جلوگیـری از بـالا رفتـن دمـای ریشـه می‌تـوان از خـاک ارهٔ مرطـوب نیـز اسـتفاده کـرد. بـه عنـوان مـادهٔ بسـته بنـدی نیـز می‌تـوان از عدل هـای بـا ظرفیـت ۱۰۰۰ اصلـه نهـال دو سـالهٔ سـوزنی بـرگ و یـا بـا ظرفیـت ۲۰۰۰ اصلـه نهـال یکسـاله اسـتفاده کـرد. عدل هـای حـاوی نهـال نبایـد بـه یکدیگـر فشـرده شـده و یـا مـدت طولانـی در هـوای آزاد باقـی بماننـد و در صورتی‌کـه قـرار اسـت مـدت زیـادی نگـه‌داری شـوند بایـد آنهـا را در جـای خنکـی قـرار داد. نهال هـای پهـن برگ هـا بـه صـورت گروهـی بسـته بندی می گردنـد. بسـته بنـدی درسـت باعـث جلوگیـری از صدمـه دیـدن نهـال از عوامـل خارجـی و جلوگیـری از کاهـش آب خواهـد شـد. نهال هـای سـوزنی برگ هـا بـدون اسـتفاده از مـواد مرطـوب کننـده بیـن ریشـه ها بسـته بندی می شـوند . ابعادکیسـه ها ۵۰ ×۶۰ سـانتی‌متر اسـت کـه ۲۰۰ عـدد نهـال در آن قـرار می‌گیـرد و ضخامـت ایـن کیسـه ها ۰/۱ میلی متـر می باشـد . بعـد از قـرار دادن نهال‌هـا در کیسـه ها، بایـد هـوای داخـل آن را خالـی کـرده و آنهـا را در محـل سـردی کـه دارای تهویـه باشـد، در دمـای ۶ درجـه سـانتی‌گراد بـالای صفـر نگـه‌داری نمـود. در هـوای گـرم، حمـل و نقـل بایـد در شـب و یـا سـاعت خنـک روز انجـام شـود.

نکات لازم در زمان دریافت نهال برای کشت در زمین اصلی

پـس از دریافـت نهال‌هـای بسـته بنـدی شـده بایـد آنهـا را بـا احتیـاط از کامیـون خـارج نمـود. امـا قبـل از رسـیدن نهال‌هـا نیـز بایـد بسـتر اصلـی آمـاده شـود کـه شـامل عملیـات و مراحـل زیـر می باشـد:

۱- مواد زاید جمع آوری شده باشد.

۲- تسطیح خاک صورت گرفته باشد.

۳- آزمایشات خاک انجام شده و بر اساس نتایج آن، کوددهی لازم صورت گرفته باشد.

۴- چاله هـای کاشـت نهـال کنـده شـده و مخلـوط خـاک و کـود لازم بـرای آن چاله هـا نیـز در کنـار آنهـا مهیـا باشـد.

۵- نهال‌هـا آمـادهٔ کشـت شـوند (آرایـش و ضدعفونـی کـردن ریشـه‌ها و اجـرای عملیـات پرالینـاژ) آنـگاه بعـد از مراحـل فـوق و در پایـان کاشـت نهال‌هـا و سـربرداری انجـام شـود.

فعالیت عملی

در زمـان درختـکاری بـه یـک بـاغ در حـال احـداث مراجعـه نمـوده و پـس از بازکـردن بسـته‌بندی‌ها وضعیـت ظاهـری نهال هـای ارسـالی را بررسـی و در مـورد کیفیـت آنهـا در قالـب گـزارش بـه هنرآمـوز خـود اظهـار نظـر نماییـد.

ارزشیابی شایستگی آماده سازی نهال برای فروش

شرح کار:

۱ آماده بودن نهال برای فروش (سن و وضع ظاهری نهال‌ها از جمله طول و قطر آن‌ها)؛

۲ مناسب بودن شرایط جوی برای کندن و آماده کردن گیاه برای فروش؛

۳ آماده بودن ابزار و وسایل برای بسته بندی و حمل به بازار.

استاندارد عملکرد:

آماده کردن ۵۰۰ بوته یا نهال در هر روز برای فروش.

شاخص‌ها:

۱ انتخاب بوته یا نهال مناسب برای فروش؛

۲ کندن و جابه‌جایی گیاهان به طور صحیح و بدون وارد شدن زخم در آنها؛

۳ پاک کردن و بسته بندی گیاهان برای فروش مطابق با استاندارد؛

۴ برچسب زدن به گیاه و حمل و نقل مطلوب آن به بازار.

شرایط انجام کار:

وجود نهالستان ، خزانه و گلخانه ، وجود انواع درختان میوه ، شرایط آب وهوایی مناسب برای پیوند.

ابزار و تجهیزات :

لباس کار- دستکش- بیل- بیلچه- قیچی- چاقو- ظروف کشت- ابزار و لوازم بسته بندی- خاک گلدانی مرغوب.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحلهٔ کار	حداقل نمرهٔ قبولی از ۳	نمرهٔ هنرجو
۱	انتخاب گیاه	۱	
۲	جابه‌جایی گیاه	۱	
۳	بسته بندی گیاه	۲	
۴	حمل و نقل گیاه	۲	
	شایستگی های غیرفنی : ایمنی ، بهداشتی ، توجهات زیست محیطی و رعایت موازین اخلاقی و حرفه‌ای. **نگرش :تصمیم گیری صحیح، مدیریت مالی ، مدیریت زمان، مدیریت مواد و تجهیزات.**	۲	
	میانگین نمرات		❊

❊ حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.

منابع

۱- برنامهٔ درسی ملی جمهوری اسلامی ایران.
۲- تاجیک، جلیل و همکاران، استاندارد شایستگی حرفهٔ باغبانی، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب های . درسی فنی و حرفه ای و کاردانش، ۱۳۹۲
۳- تاجیک، جلیل و همکاران، استاندارد ارزشیابی حرفهٔ باغبانی، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش، ۱۳۹۳
۴- تاجیک، جلیل و همکاران، برنامهٔ درسی رشتهٔ باغبانی، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش۱۳۹۴
۵- گنجی مقدم ، ابراهیم ، میوه کاری در مناطق معتدله ، انتشارات تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۵
۶- جلیلی مرندی ، رسول ، میوه کاری ، جهاد دانشگاهی ارومیه، ۱۳۹۰
۷- شیراوند، داریوش ، اصول احداث و مدیریت باغ میوه ، تهران، آموزش و ترویج کشاورزی۱۳۹۲
۸- قاسمی ، ایوبعلی ، نهالستان و تولید نهال درختان میوه سردسیری ،انتشارات سنا ، ۱۳۸۴
۹- مشیری ، محمد ، پرورش درختان میوه ، ۱۳۶۰
۱۰- دکتر طباطبائی فر ، سید احمد ، و همکاران ، سیستم های خاک ورزی حفاظتی و داشت محصول ، ۱۳۸۷
۱۱- منصوری راد ، داود ، تراکتورها و ماشین های کشاورزی ، انتشارات دانشگاه بوعلی همدان، ۱۳۹۳
۱۲- خواجه پور ، محمد رضا ، اصول و مبانی زراعت ، جهاد دانشگاهی اصفهان، ۱۳۹۳
۱۳- صیدی ، اسماعیل ، مبانی خاک ورزی و کاشت ، دانشگاه پیام نور ، ۱۳۹۱
۱۴- برزگر ، رحیم ، یادگاری ، مهراب ، مدیریت تولید در گلخانه ، موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد دانشگاهی تهران،۱۳۸۹
۱۵- قائمی ، علی اصغر ، رضازاده ، علیرضا ، کود آبیاری (کاربرد کود و مواد شیمیایی محلول در سیستم های آبیاری تحت فشار) ، ۱۳۸۴
۱۶- لیاقت ، عبدالمجید و ذامیاری ، آرش ، انتخاب روش های آبیاری در کشاورزی، ۱۳۸۴
۱۷- جعفرنیا ، ساسان ، راهنمای جامع و مصور کشت گلخانه ای خیار ، گوجه فرنگی ، فلفل و توت فرنگی ، مشهد، سخن گستر،۱۳۸۹
۱۸- گروه کار سیستم های آبیاری در سطح مزرعه ، کمیته ملی و آبیاری وزهکشی ایران، معیارهای انتخاب سیستم های آبیاری ، ۱۳۷۸
۱۹- انصاری ، حسین ، آبیاری عمومی (اصول و عملیات) ، جهاد دانشگاهی مشهد ،۱۳۹۰
۲۰- حوزه معاونت آموزش و پژوهش سازمان پارکها و فضای سبز تهران ، درختکاری (مدیریت تلفیقی درختان ، درختچه ها و گیاهان بالارونده در فضای سبز ، سازمان پارکها و فضای سبز تهران ۱۳۷۹)
۲۱- حکمتی ، جمشید ، پیوند در باغبانی علمی و عملی ، انتشارات علمی وفنی تهران ،۱۳۸۳
۲۲- منیعی ، عباسعلی ، مبانی علمی پرورش درختان میوه ، انتشارات فنی ایران،۱۳۸۶
۲۳- تقی لو ، حیدر و عدالت ، علی ، باغبانی عمومی ، انتشارات آوای نور ، ۱۳۸۹
۲۴- خوشخوی ، مرتضی ، اصول باغبانی ، انتشارات دانشگاه شیراز،۱۳۸۳

۲۵-References

۲۶-Bowman, S., 2016. Don’t start pruning without planning. Australian and New Zealand Grapegrower and Winemaker, (627), p.48.

۲۷-Bronick, C.J. and Lal, R., 2005. Soil structure and management: a review. Geoderma, 124(1), pp.3-22.

۲۸-Guo, L., Dai, J., Ranjitkar, S., Yu, H., Xu, J. and Luedeling, E., 2014. Chilling and heat requirements for flowering in temperate fruit trees. International journal of biometeorology, 58(6), pp.1195-1206.

۲۹-Haapasalo, M., The University Of British Columbia, 2014. Composition and method for irrigation of a prepared dental root canal. U.S. Patent 8,895,621.

۳۰-Lock, K., 2014. Growing garden cities. Land Journal, p.6.

۳۱-Pineda, L., Forges De Niaux, 2013. Disk for farm use, particularly used for field plowing. U.S. Patent 8,517,119.

۳۲-Sun, B.K., Siprashvili, Z. and Khavari, P.A., 2014. Advances in skin grafting and treatment of cutaneous wounds. Science, 346(6212), pp.941-945.

۳۳-Toogood.A.1996. Growing, propagation methods and techniques.Warner books company,New York.P.P.21-34

۳۴-Toogood.A.1999. Propagation Plants.Dorling Kinderslylimited.London.P.P.8-29

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت معلمان را به‌عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می‌کند. برای تحقق این امر در اقدامی نوآورانه سامانه تعاملی بر خط اعتبارسنجی کتاب‌های درسی راه‌اندازی شد تا با دریافت نظرات معلمان دربارهٔ کتاب‌های درسی نونگاشت، کتاب‌های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به دانش‌آموزان و معلمان ارجمند تقدیم نماید. در انجام مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها، گروه‌های آموزشی و دبیرخانهٔ راهبری دروس و مدیریت محترم پروژه آقای محسن باهو نقش سازنده‌ای را بر عهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی دبیران و هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائهٔ نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده‌اند به شرح زیر اعلام می‌شود.

ردیف	نام کاربر	استان
۱	کاظم حشمتی - علی شرقی	آذربایجان شرقی
۲	بابک سلمانی- مرتضی نوبهار	آذربایجان غربی
۳	معصومه خلیلی- مرضیه بقایی نیا	اصفهان
۴	محمد صفاری- مهدی قاسمی	خراسان شمالی
۵	هادی رضایی- ابراهیم ستوده	خراسان جنوبی
۶	علی شریفی- علیرضا بنی نعمه	خوزستان
۷	عنایت محمدی	زنجان
۸	مهدی عاشوری- محمد اردکانی زاده	سمنان
۹	عباسعلی زارعی	شهرتهران
۱۰	سید منصور موسوی- حامد مرشدی	تهران (شهرستانها)
۱۱	یزدان دشتیان- محمود برنده نژاد	فارس
۱۲	علیرضا اسدی الموتی- عمار رسولی سفیددری	قزوین
۱۳	ساسان رحمانی- ادریس شافعی	کردستان
۱۴	سعید جلالوندی- عادل سلیمانی	کرمانشاه
۱۵	علیرضا بزی- رضا حجگذار	گلستان
۱۶	علی کرمی راد- سیداکبر موسوی	مرکزی
۱۷	ناصر سالاری- حبیب اله نجفی	هرمزگان
۱۸	عباد بختیاری- هادی طاوسی کامکار	همدان
۱۹	رضا دادآفرین	یزد
۲۰	ناصر تسلیمیان- ذبیح اله شاه حسینی	مازندران
۲۱	مراد گنجوی پور- سامعه سلیمانی	البرز
۲۲	حمید میری- عبدالقادر بلوچ لاشاری	سیستان وبلوچستان
۲۳	حسین محمدی- مجید رحیمی نژاد- محسن امیری بیدشکی- عرفان خطیبی بردسیری- الهام السادات گوهری اصل	کرمان
۲۴	تکتم اورعی- نازلی سیدانزابی نژاد- منصوره کشوری	خراسان رضوی
۲۵	رضا شعبانی- محمد اعتصامی پور	گیلان

هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظر اصلاحی خود را درباره مطالب کتاب‌های درسی از طریق سامانه «نظرسنجی از محتوای کتاب درسی» به نشانی «nazar.roshd.ir» یا نامه به نشانی تهران ـ صندوق پستی ۴۸۷۴ ـ ۱۵۸۷۵ ارسال کنند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

«لینک‌های مفید و مرتبط»

دانلود منابع آزمون استخدامی هنرآموز امور زراعی و باغی

خرید و دانلود

دانلود نمونه سوالات آزمون استخدامی هنرآموز زراعی و باغی

خرید و دانلود

سرویس خصوصی خدمات عام المنفعه اخبار شغل و استخدام

Www.IranEstekhdam.Ir

خواننده گرامی؛ در جهت بهبود کیفیت این فایل؛ لطفاً هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود در مورد مطالب آن
و یا گزارش مشکل را به آدرس ایمیل و یا با شماره تلفن زیر مطرح نمایید:

شماره تلفن تماس: ۰۲۱-۹۱۳۰۰۱۱۳ آدرس ایمیل: soal@iranestekhdam.ir

Www.IranEstekhdam.Ir