

واحد یادگیری ۳

کاشت نهال درختان میوه

هدف این کار تکلیف کاری براساس اهداف توانمندسازی عبارت‌اند از:

- ۱ کود آلی را تهیه و کودریزی داخل چاله‌ها را انجام دهد.
- ۲ نهال‌ها را در کنار چاله‌های کشت قرار دهد.
- ۳ ریشه نهال‌ها را بررسی و در صورت نیاز هرس نماید.
- ۴ ریشه‌ها را پرالیناژ و نهال‌ها را در چاله‌ها قرار دهد.
- ۵ اصول استقرار نهال‌ها در چاله‌ها را تشریح نماید.
- ۶ نهال‌ها را مستقر و عملیات خاک‌ریزی و فشردن را انجام و تشتک آب‌خور گیاه را ایجاد نماید.
- ۷ آبیاری اولیه را انجام دهد.
- ۸ قیم و مواد مورد نیاز را تهیه و آماده نماید و قیم‌زنی را انجام دهد.
- ۹ سربرداری را در صورت نیاز انجام دهد.
- ۱۰ نکات ایمنی و بهداشت فردی را رعایت نماید.

دانسته‌های قبلی مورد نیاز هنرجویان

- ۱ ساختمان و اندام‌های گیاه (درختان).
 - ۲ پیوند و درختان پیوندی.
 - ۳ تکثیر غیرجنسی
 - ۴ نکات ایمنی و بهداشتی در حین کار
- واژه‌های کلیدی:
- شاخساره
 - سنتز آنتوسیانین
 - PH خاک
 - درختان پاکوتاه M۲۶، M۹، M۲۷
 - واژگونی حرارتی درختان میوه
 - حجم تاج و ریشه درخت
 - رشد رویشی و زایشی

خلاصه محتوا

در واحد یادگیری کاشت نهال درختان میوه در درس تولید و پرورش درختان میوه و زینتی، مطالبی در خصوص احداث باغ شامل عوامل محیطی (موقعیت محل، دما، آب و بارندگی (کیفیت آن)، تگرگ، نور، ارتفاع، شیب، باد، خاک)، کاشت روی شیب‌های تند (حفره کاشت، تراس‌بندی)، سیستم‌های کاشت، انواع سیستم کاشت (سیستم مربعی، مستطیلی، سیستم شش وجهی، سیستم پرچینی یا دیواره سبز، سیستم کاشت دوردیفه، سیستم کاشت سه‌ردیفه، چندردیفه یا داربستی، سیستم کاشت روی خطوط تراز)، کاشت نهال، موقع کاشت نهال، کودریزی داخل چاله، استفاده از سوپر جاذب‌ها در کشت نهال، آرایش ریشه‌ها، عملیات پرالیناژ، استقرار نهال، قیم‌گذاری نهال، انواع قیم، هرس و سربرداری نهال آمده است.

مواد مصرفی

- ۱ لباس کار
- ۲ دستکش
- ۳ کودهای شیمیایی (فسفره، پتاسه، ازته)
- ۴ آب
- ۵ شیلنگ
- ۶ کود دامی پوسیده
- ۷ سطل
- ۸ گونی کنفی
- ۹ نخ
- ۱۰ گلدان‌های پلاستیکی یا توری
- ۱۱ سوپر جاذب‌ها
- ۱۲ نهال
- ۱۳ خاک رس
- ۱۴ قارچ‌کش

ابزار و تجهیزات

ابزار و تجهیزات و ماشین‌های مورد نیاز برای واحد یادگیری کاشت نهال درختان میوه به شرح جدول صفحه بعد می‌باشد:

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین‌ها	مشخصات فنی	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	فرغون	معمولی	۵
۲	بیل	استیل ضدزنگ نمره ۲	۱۵
۳	کلنگ	دوسر	۵
۴	قیچی	باغبانی	۵
۵	بیلچه	استیل مدرج	۱۵

فضا

- برای انجام عملیات مربوط به کاشت نهال درختان میوه برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ نهال و ۲۵۰۰ مترمربع زمین می‌باشد.
- برای انجام عملیات مربوط به کاشت نهال درختان میوه برای ۱۵ هنرجو نیاز به ۷۵۰ نهال و حدود ۴ هکتار زمین می‌باشد.
- در ضمن هنرآموزان گرامی می‌توانند برای آموزش‌های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مراکز فروش نهال متعلق به تولیدکنندگان و پرورش‌دهندگان بخش خصوصی در امر آموزش‌ها به خصوص آموزش‌های عملی استفاده نمایند.
- یک اتاق به اندازه ۵ × ۴ × ۳ متر به عنوان محل نگهداری ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های عملی

اجزای بسته آموزشی

این کار یا واحد یادگیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم‌افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می‌باشد:

فیلم:

- ۱ نحوه احداث باغ میوه
- ۲ کاشت درختان روی شیب‌های تند و تراس‌بندی
- ۳ سیستم‌های مختلف کاشت درختان میوه
- ۴ نحوه کاشت درختان میوه و زینتی
- ۵ استفاده از سوپر جاذب‌ها
- ۶ عملیات پرایلناژ
- ۷ هرس و سربرداری

نرم افزار:

- ۱ خطوط تراز و تراس‌بندی
- ۲ سیستم‌های مختلف کاشت درختان
- ۳ پرایناژ

عکس:

- ۱ تصاویر کاشت روی شیب‌های تند و مسطح
- ۲ سیستم‌های کاشت درختان
- ۳ چگونگی کاشت درختان میوه و زینتی
- ۴ عملیات پرایناژ
- ۵ هرس و سربرداری

فرایند آموزش شایستگی‌های فنی و غیر فنی

- ۱ هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.
- ۲ برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می‌توانند با روش‌های مختلف شامل:
(الف) نمایش فیلمی از نحوه کاشت درختان در اراضی مسطح و شیب‌دار و سیستم‌های مختلف کاشت.
(ب) حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در باغ‌های مختلف برای نحوه کاشت درختان و بررسی سیستم‌های مختلف کاشت.
(ج) نشان دادن عکس‌ها یا پوسترهایی در خصوص کاشت درختان میوه و زینتی.
(د) طرح سؤالاتی مانند:
 - نحوه درست کاشت نهال‌ها در چاله‌ها چگونه است؟
 - نحوه کاشت درختان در اراضی دارای شیب تند چگونه انجام می‌گیرد؟
 - چه نکاتی در زمان کاشت نهال‌ها باید رعایت شود؟
 - چرا قبل از کاشت نهال‌ها در زمین باید عملیات پرایناژ انجام گیرد؟
 - به چه دلایلی باید عملیات سربرداری را انجام داد؟
 - چرا باید داخل گودال‌های کنده شده را قبل از کاشت درختان کودریزی کرد؟
 - (ه) طرح مسائل و مشکلاتی مانند:
 - آیا می‌دانید اگر قبل از کاشت درختان، عملیات کودریزی داخل گودال‌ها انجام نگیرد چه ضررهایی به باغدار وارد خواهد شد؟
 - اگر کشت نهال‌ها به‌طور صحیح در شیب‌های تند صورت نگیرد؛ چه خسارت‌هایی به باغدار وارد می‌شود؟

■ آیا می‌دانید اگر نکات لازم در کاشت نهال‌ها رعایت نشود؛ به چه میزان به باغدار خسارت وارد می‌آید؟

■ آیا می‌دانید اگر عملیات پراپیناژ قبل از کاشت درختان انجام نگیرد؛ چه خسارات و مشکلات و ضررهایی برای باغداران به وجود می‌آید؟

■ آیا می‌دانید اگر محاسبه تعداد درختان مورد نیاز برای کاشت در یک زمین با مساحت مشخص براساس سیستم کاشت مربوطه تعیین نشود؛ چه ضررهایی در بر دارد؟

یا هر روش دیگری که توجه هنرجویان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفت‌وگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یادگیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نمایید.

۳ سپس هنرجویان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا در مورد کاشت نهال‌ها گفت‌وگو کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۴ از هر گروه از هنرجویان بخواهید که در مورد کاشت صحیح و به موقع نهال‌ها در افزایش تولید تدبیر کنند.

۵ از هنرجویان هر گروه بخواهید در مورد نقش کاشت علمی درختان میوه و زینتی در افزایش درآمد سرانه کشور تدبیر و گفت‌وگو کرده و نتایج را در روی تابلوی کلاس بنویسید.

۶ از هنرجویان هر گروه بخواهید تا در مورد سیستم‌های مختلف کاشت بحث و تبادل نظر کرده و از سر گروه‌ها بخواهید تا نتایج تبادل نظر هر گروه را ارائه دهند.

۷ از هنرجویان گروه‌ها بخواهید در مورد قییم‌گذاری بحث و تبادل نظر کنند و نتایج آن را در کلاس ارائه دهند.

۸ از هنرجویان بخواهید در مورد سوپر جاذب‌ها تحقیق کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

فعالیت‌های پیشنهادی و توصیه‌ها

۱ هنرآموز از طریق عکس و فیلم و همچنین بازدید از باغات مختلف، نحوه کاشت و سیستم‌های مختلف کاشت نهال‌ها را به هنرجویان نشان دهد و از آنها بخواهند تا در مورد اقدامات و مراحل مربوط به احداث باغ بحث و گفت‌وگو کنند.

۲ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد عوامل اساسی که در موقع احداث باغ باید به آنها توجه نمود؛ بحث و تبادل نظر نمایند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۳ هنرآموز برای فهم بیشتر هنرجویان لازم است نقش احداث باغ با توجه به رعایت کلیه عوامل محیطی در تولید محصول با کیفیت را به بحث بگذارد و از هنرجویان بخواهد تا ضمن نام بردن عوامل محیطی مؤثر در احداث باغ، در این

خصوص مطالب و مثال‌هایی را ارائه نمایند.

۴ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در خصوص رعایت کلیه عوامل مؤثر محیطی (موقعیت محل، دما، آب و بارندگی و کیفیت آب، تگرگ، نور، ارتفاع، شیب، باد، خاک) در احداث باغ تدبیر کنند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۵ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد مهم‌ترین نکات مورد توجه در مورد عوامل محیطی مؤثر در احداث باغ بحث و گفت‌وگو کنند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۶ هنرآموز برای آشنایی بیشتر هنرجویان مطالبی در خصوص انتخاب درست محل احداث باغ را برای هنرجویان توضیح دهد.

۷ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد ویژگی‌های محل احداث باغ در گروه‌های خود بحث و تبادل نظر کنند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۸ هنرآموز کلیه عوامل محیطی (موقعیت محل، دما، آب و بارندگی، تگرگ، نور، ارتفاع، شیب، باد، خاک و ...) مؤثر در احداث باغ را برای هنرجویان تشریح نماید.

۹ هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد انواع سیستم‌های کاشت، بررسی میدانی کرده و گزارش مربوطه را در کلاس ارائه نمایند.

۱۰ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا نحوه تعیین تعداد نهال‌های مورد نیاز برای خرید را بررسی و گزارش مربوطه را در کلاس ارائه دهند.

۱۱ هنرآموز فرمول مربوط به نحوه تعیین تعداد نهال مورد نیاز در یک هکتار باغ را در سیستم‌های مختلف برای هنرجویان توضیح داده و سپس برای فهم بیشتر آنها چند مسئله (با توجه به فواصل بین ردیف‌ها و روی ردیف‌ها و همچنین مساحت‌های مختلف) برای آنها طرح کرده و از آنها بخواهد نسبت به محاسبات مربوطه اقدام نمایند و سپس به محاسبه آنها در کلاس بپردازد.

۱۲ هنرآموز با ارائه چند مسئله (ضمن مشخص کردن فاصله درختان روی ردیف و بین ردیف و مساحت زمین) از هنرجویان بخواهد تا نسبت به محاسبه تعداد درختان مورد نیاز باغ‌های فرضی در خارج از کلاس اقدام نمایند.

۱۳ هنرآموز نسبت به حل مسائل طرح شده در جلسه قبل در مورد تعداد درختان مورد نیاز انواع سیستم‌های کاشت (مربع، مستطیل و ...) در کلاس اقدام نماید.

۱۴ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد سیستم کاشت درختان روی خطوط تراز بحث و تبادل نظر نمایند و سپس نحوه تعیین خطوط تراز را به هنرجویان نشان دهید.

۱۵ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد تراس‌بندی و دلایل تراس‌بندی بحث و تبادل نظر کرده و سپس نتایج را در کلاس ارائه دهند.

۱۶ هنرآموز پس از ارائه آموزش‌های نظری و عملی مطالب فوق، از هنرجویان بخواهد کلیه موارد را در واحد آموزشی به‌صورت گروهی و فردی انجام دهد؛

در ضمن هنرآموز می‌تواند ترتیبی اتخاذ نماید تا کلیه فعالیت‌های عملی توسط هنرجویان در اراضی بخش خصوصی انجام گیرد.

۱۷ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نحوه کاشت و موقع مناسب کاشت، کودریزی داخل چاله‌ها برای کاشت درختان میوه بحث و تبادل نظر کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۱۸ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نوع کودهای مورد نیاز چاله‌ها بحث و تبادل نظر کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۱۹ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نحوه کاشت نهال‌ها از نظر عمق کاشت نهال‌ها و فاصله محل پیوندهای نهال‌ها تا سطح خاک و غیره بحث و تبادل نظر کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۲۰ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد سوپر جاذب‌ها و نحوه استفاده از آنها بحث و گفت‌وگو کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۲۱ هنرآموز پس از بحث و تبادل نظر هنرجویان و ارائه نتایج، نکاتی را در خصوص مزایای استفاده از سوپر جاذب‌ها برای هنرجویان تشریح نماید.

۲۲ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد آرایش ریشه‌ها بحث و گفت‌وگو نمایند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۲۳ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نکات لازم در خصوص آرایش ریشه‌ها تبادل نظر کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۲۴ هنرآموز محلول لازم برای عمل پرایلیناژ را برای هنرجویان تشریح کرده و عملیات مربوطه را به کمک هنرجویان انجام دهد.

۲۵ هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به آرایش ریشه‌ها قبل از کاشت نهال‌ها اقدام نمایند.

۲۶ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد پرایلیناژ بحث و تبادل نظر کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۲۷ هنرآموز پس از تشریح مواد مورد نیاز برای عملیات پرایلیناژ، عملیات مربوطه را به هنرجویان نشان دهد.

۲۸ هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به پرایلیناژ کردن ریشه نهال‌ها اقدام نمایند.

۲۹ هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد نحوه استقرار نهال‌ها در زمین بحث و تبادل نظر کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۳۰ هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به استقرار تعدادی نهال اقدام نمایند.

۳۱ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد قییم و دلایل قییم‌گذاری و انواع قییم، بحث و تبادل نظر کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

۳۲ هنرآموز نحوه تهیه قییم و قییم‌گذاری را به صورت عملی به هنرجویان نشان دهد.

۳۳ هنرآموز پس از ارائه آموزش‌های نظری و عملی به هنرجویان از آنها بخواهد

عملیات مربوطه را به صورت فردی و گروهی در واحد آموزشی و یا باغات بخش خصوصی انجام دهند.

پژوهش



- 1 هنرجویان با بررسی میدانی عوامل محیطی شامل دما (نیاز سرمایی، نیاز حرارتی) و ارتفاع و ... را با رسم جدولی به تفکیک هر درخت در منطقه زندگی و تحصیلی خود شناسایی و گزارش آن را به طور مشروح به هنرآموز ارائه نمایند.
- 2 هنرجویان با بررسی میدانی و پژوهش در منطقه زندگی یا تحصیلی خود، نحوه محافظت باغ‌ها را از تگرگ، باد، یخبندان و سایر عوامل نامطلوب توسط باغداران را بررسی کرده و گزارش مربوط را به هنرآموز ارائه نمایند.
- 3 هنرجویان با بررسی میدانی در منطقه زندگی یا تحصیلی خود، انواع سیستم‌های کاشت را به همراه معایب و محاسن هر یک از سیستم‌ها که توسط باغداران بیان می‌شود؛ شناسایی و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.
- 4 هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با بررسی میدانی، در منطقه زندگی و تحصیلی خود نحوه آرایش ریشه و عملیات پراییناژ را شناسایی و گزارش مربوطه را در کلاس ارائه دهند.
- 5 هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با بررسی میدانی، در منطقه زندگی و تحصیلی خود انواع قیم‌ها (حفاظتی، لنگری، حمایتی) را شناسایی و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

هنرآموز برای فهم بیشتر هنرجویان می‌تواند مطالب زیر را نیز علاوه بر مطالب درسی به هنرجویان آموزش دهد:

عوامل مؤثر در احداث باغ

1 انتخاب محل باغ:

محلی که باغ احداث می‌شود باید سرمای زمستانه آن به حدی باشد که نیاز سرمایی درخت را تأمین کند، اگر زمستان گرم باشد به طور غیرعادی باعث تأخیر در گلدهی و کاهش درصد گلدهی و کاهش تشکیل میوه می‌شود.

2 عوامل تعیین کننده اقلیم منطقه:

زاویه تابش خورشید و زمان ثابتی خورشید دو چیز تعیین کننده اقلیم می‌باشند.

(الف) عرض جغرافیایی (Latitude):

هر چه عرض جغرافیایی بیشتر باشد چون نور خورشید با زاویه کمتری به سطح زمین



شخم عمود بر شیب



ضدعفونی کردن نهال

می‌تابد، میزان دمای محیط و شدت نوری که در دسترس گیاه قرار می‌گیرد کمتر می‌شود. (ب) ارتفاع منطقه: زیاد شدن ارتفاع از سطح دریا باعث کاهش دمای محیط می‌گردد و در نتیجه گاهی مناطقی شمالی‌تر ولی کم‌ارتفاع‌تر مانند خوزستان از مناطق جنوبی‌تر ولی مرتفع‌تر مانند فارس گرم‌ترند. به ازای هر یک کیلومتر ارتفاع ۶ درجه سانتی‌گراد کاهش دما وجود دارد.

۳ دمای حداقل زمستانه و وجود سرمای دیررس بهاره:

بر روی بقا و سلامت گیاهان تأثیرگذار است. سرما و یخبندان بهاره که در موقع گل دادن درختان یا بعد از آن بروز می‌کند بیش از سرمای پاییزه صدمه و خسارت وارد می‌کند. لذا توصیه می‌شود که در مناطقی که امکان بروز سرماهای دیررس بهاره زیاد است یا مناطقی که دمای آن به ۵- (منهای پنج) می‌رسد؛ میوه‌های منطقه گرمسیر کشت نشود و بایستی از ارقام دیر گل جهت کشت استفاده نمود. سرمای دیررس بهاره بر روی عملکرد و خسارت روی گل‌ها مهم است؛ در مناطقی که سرمای دیررس بهاره دارند از کشت درختانی که زود گلده هستند مثل بادام، زرد آلو، هلو و آلو باید جلوگیری کنیم.

۴ شدت یا ضعف تابش خورشید:

در نقاطی که هوا ابری است طبیعتاً نور خورشید به مقدار کافی به درختان نمی‌رسد،



باغ انگور به روش کوردن دو طرفه

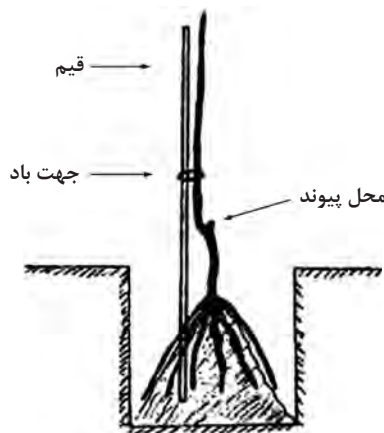


باغ سیب استاندارد با پایه بذری

پس باید فاصله درختان را بیشتر گرفت و برعکس در مناطقی مثل جنوب کشورمان که نور و حرارت شدید و گرم و تشعشع زیاد است، نور زیاد باعث سوختن برگ و گاهی تنه درختان می‌شود، پس باید درختان را نزدیک به هم کاشت. تابش نور خورشید سبب انجام عمل فتوسنتز در گیاه و در نتیجه تشکیل مواد غذایی در آن شده و از طرف دیگر باعث ایجاد شرایط مناسب برای فعالیت گیاهان و گرم شدن زمین می‌شود.

۵ دمای مناسب در فصل رشد:

درجه حرارت هوا در فصول مختلف عاملی است که انسان کمتر می‌تواند در آن تأثیر داشته باشد. لذا ضروری است که قبل از احداث باغ آماری از میانگین درجه حرارت هوای منطقه در فصول مختلف چندین سال گذشته را در دست داشته باشیم و پس از آن نوع رقم مورد نظر را انتخاب و غرس نماییم. مناطق معتدل خنک، برای سیب، گیلان، آلبالو، گردو، آلو و گلابی مناسب و مناطق معتدل گرم برای هلو، به، شلیل، بادام، زرد آلو، انار، انجیر و فندق مناسب می‌باشند. در مناطقی که دمای بالای ۳۸ درجه سانتی‌گراد دارند یا آفتاب شدید دارند دچار سیاه شدن مغز می‌شوند. زمان رسیدن گردو یعنی اواخر تابستان اگر خیلی خنک باشد و یا بارندگی آخر فصل داشته باشیم مغز گردوها چروکیده و قهوه‌ای می‌شود. سیب در مناطق با تابستان گرم دارای کاهش عملکرد و کاهش کیفیت رنگ میوه شده و انبارداری آن ضعیف است. صمغ‌زایی هسته‌دارها در شرایط آب و هوایی گرم زیاد می‌شود. شرایط آفتاب شدید باعث تیره شدن پوست انار و عدم رنگ‌گیری دانه‌ها در زیر منطقه پوست سیاه‌شده؛ می‌شود. پسته پُر شود. (مركبات شمال دارای پوست نازک و پر آب و ترش‌ترند به خاطر آنکه نور کم است).



۶ طول فصل رشد:

یعنی فاصله از آخرین یخبندان بهاره تا اولین یخبندان پاییزه، از این نظر در ایران مشکلی نداریم ولی در دنیا مشکل ساز است. به طور مثال پکان نیازمند فصل رشد طولانی است و یا گران اسمیت یک فصل رشد طولانی می‌خواهد که در ایران در کرج میوه خوبی می‌دهد.

صفر فیزیولوژی گیاه - میانگین دمای روزها = درجه روز (Degri day) و یا واحد گرمایی

۷ دوری و نزدیکی به آب‌های سطحی (Surface water):

درختان میوه از نظر ارتفاع از سطح دریا هر کدام در حد معینی رشد و نمو می‌نمایند و این موضوع در انتخاب درختان مناسب برای منطقه اهمیت فراوانی دارد. مخازن بزرگ آب‌های سطحی مثل دریا، دریاچه‌ها و رودخانه‌های خیلی بزرگ می‌توانند سبب ملایم شدن هوا شده و لذا کشت میوه را در عرض‌های جغرافیایی نامناسب امکان‌پذیر سازد. بعضی از درختان مانند هلو، شلیل، بادام، زردآلو و گلابی برای به‌دست آوردن بهترین کیفیت نیاز به تابستان‌های خشک دارند که باید مد نظر قرار گیرد. پس مخازن بزرگ آب‌های سطحی (دریا، دریاچه، رودخانه بزرگ) باعث تعدیل دما شده و کشت برخی از گیاهان را در مناطقی با عرض‌های جغرافیایی نامناسب امکان‌پذیر می‌سازد.

۸ میزان بارندگی:

هر درخت به مقداری آب جهت ادامه حیات خود نیاز دارد و در صورت کافی نبودن بارندگی سالیانه و یا نامنظم بودن این بارندگی، در فصول معین سال بایستی کمبود آن با آبیاری تأمین شود. براساس یک قاعده کلی هرگاه منطقه‌ای دارای بیش از ۷۰۰ میلی‌متر باران سالیانه با پراکندگی یکنواخت باشد؛ برای پرورش درختان میوه مثل سیب به صورت دیم مناسب است. در نقاطی که باران سالیانه ۷۰۰ - ۵۰۰ میلی‌متر باشد، مثل گلابی، گیلاس و آلبالو معمولاً ۱-۳ آبیاری تابستانه لازم است و مناطقی که کمتر از ۵۰۰ میلی‌متر بارندگی داشته باشند، نیاز به آبیاری مرتب در سراسر فصل رشد دارند. اکثر قریب به اتفاق نقاط ایران به استثنای کرانه‌های دریای خزر در گروه سوم قرار دارند و در آنها تنها گیاهان بسیار مقاوم در برابر کم‌آبی (از قبیل انگور، بادام، پسته و انجیر) را می‌توان به صورت دیم پرورش داد و بقیه میوه‌ها نیاز به آبیاری مرتب دارند.

۹ شرایط خاک منطقه:

بهترین فاصله برحسب نوع خاک برای درختان معمولی تعیین گردیده که اندازه حداکثر آن مخصوص خاک‌های حاصلخیز و عمیق و حداقل آن مخصوص اراضی نامرغوب است. عمق خاک، سطح آب زیرزمینی و میزان نمک‌های محلول خاک در بررسی خاک به منظور احداث باغ نکاتی است که از اولویت برخوردار هستند. کمبود مواد معدنی و مواد آلی و تا حدودی هم نامناسبی PH خاک را می‌توان با

افزودن مواد مورد نیاز به خاک، جبران کرد. در صورتی که عمق خاک کم باشد گودال‌هایی با اندازه بزرگ حدود ۲ متر حفر و آن را با خاک پر کرد و درخت را در آن کاشت. البته این امر گران تمام می‌شود و تنها برای فرآورده‌هایی مانند مرکبات که بازده زیادی دارند مقرون به صرفه است.

الف) زهکشی خاک: به طوری که درختان میوه خاک‌های سنگین و با زهکشی ضعیف را تحمل نمی‌کنند.

ب) سطح آب زیرزمینی: سطح آب‌های زیرزمینی باید حداقل ۹۰ سانتی‌متر پایین‌تر از سطح خاک باشد به طوری که عمق خاک برای کشت درختان میوه باید ۱ یا ۲ متر باشد. سطح آب زیرزمینی را می‌توان با زهکشی و میزان نمک را با شست‌وشوی خاک کاهش داد که هر دو، عملیات گرانی هستند و تنها در صورت اجبار به احداث باغ در زمینی با این مشخصات اقدام می‌کنند.

ج) ساختمان خاک: خاک زمینی که برای درختکاری استفاده می‌شود نباید خیلی سخت باشد و حداکثر میزان رس آن از حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد بیشتر نباشد، همچنین بیش از حد شنی بودن زمین نیز مناسب نیست. پس در صورتی که زمین خیلی رسی یا شنی باشد باید نسبت به اصلاح آن اقدام کرد.

برای زمین‌های رسی می‌توان به آن کود حیوانی و یا ماسه افزود و در صورت شنی بودن می‌توان با اضافه کردن مقداری رس یا کود حیوانی آن را تا حدودی اصلاح نمود. پس خاک باید فاقد لایه‌های سیمانی یا کفه‌های رسی بوده و یا این لایه‌ها در عمق حداقل ۱ متر به پایین قرار داشته باشند. درختان میوه دانه‌دار نسبت به هسته‌دارها به خاک‌های سنگین و کفه‌های رسی (Hard pan) و با زهکشی ضعیف مقاومت بیشتری دارند. در دانه‌دارها مقاوم‌ترین درخت گلابی است و سپس درخت سیب و درخت به، یک مقدار حساس است و در هسته‌دارها آلو، آلبالو، هر پایه‌ای از آلو نسبت به این شرایط مقاوم است و بادام و زردآلو و گردو و به، حساس‌ترین درختان به خاک سنگین است. یکی از مقاوم‌ترین درختان به زهکشی خاک و غرقاب شدن، خرما می‌باشد. به طور عمده خسارت درختان میوه، در خاک سنگین و شرایط غرقاب از فصل بهار و شروع فعالیت رشدی آنها است که درخت نیازمند مواد و آب بیشتری نسبت به فصول دیگر است.

د) بافت خاک: بهترین بافت خاک، لومی شنی یا شنی لومی و سیلتی لومی و بعد شنی رسی است. گلابی، آلو و آلبالو خاک‌های به نسبت سنگین‌تر را تحمل می‌کنند و بادام، زردآلو و گردو به خاک‌های سنگین، حساس هستند و گیلاس و هلو حساسیت متوسطی دارند. برای جذب عناصر فلزی مثل آهن، منیزیم، مس، PH حدود ۵/۵ تا ۶ بهترین PH است.

آهک خاک:

درخت سیب تا ۱۰ درصد و گلابی ۶ تا ۸ درصد آهک را تحمل می‌کنند. در دانه‌دارها درخت به، حساس‌ترین درخت به آهک خاک است که زیادی آهک باعث نکروزه گیاه

و حالت ابلق شدن برگ‌ها می‌شود و در هسته‌دارها مقاوم‌ترین درختان بادام، زردآلو، آلبالو، هلو و بعد شلیل است.

خاک‌های مناسب برای احداث باغ:

معمولاً درختان میوه طالب زمین‌های مرغوب هستند و میزان احتیاج آنها متفاوت می‌باشد. گروهی از درختان طالب اراضی عمیق و نم‌دار بوده و عده‌ای دیگر در زمین‌های گرم و نسبتاً خشک بهتر نمو می‌کنند. پاره‌ای اراضی آهکی را می‌پسندند و بعضی از درختان در زمین‌های سیلیسی، میوه مرغوب می‌دهند. انگور در هر زمینی به عمل می‌آید ولو اینکه شن‌زار و آهکی باشد. انگور می‌تواند در اراضی مختلف رشد نموده و محصول بدهد ولی هر چه شرایط بهتر باشد میزان محصول مرغوبیت آن نیز بیشتر خواهد بود. معایب خاک در باغبانی بیشتر تراکم و سختی و یا سستی زیاد و یا خشکی و رطوبت بیش از اندازه آنها می‌باشد. خاکی را سخت و متراکم می‌نامند که رطوبت را مدت زیادی در خود نگهدارد و قابل نفوذ نباشد و در نتیجه تابش آفتاب و خشک شدن و تبخیر آب آن، سطح زمین سخت و سفت شده و سله بسته و شکاف بردارد. این نوع خاک‌ها را رسی می‌نامند. در چنین خاک‌هایی به علت کمبود میزان هوا و زیادی رطوبت، درختان میوه رشد خوبی نداشته و اغلب میوه آنها قبل از رسیدن می‌ریزند و برگ‌های آنها زرد شده و عمر درختان

کم می‌شود. برای اینکه فقدان هوا و اکسیژن و زیادی رطوبت سبب فاسد شدن ریشه و از بین رفتن درخت می‌گردد. قابلیت نفوذ خاک‌های شنی برعکس رسی به آب و هوا زیاد بوده و میزان نگهداری رطوبت آن کمتر می‌باشد، از طرفی این خاک‌ها زود گرم می‌شوند



استفاده از شیب زمین برای کاشت باغ

و محصول درختان در این خاک‌ها زودتر می‌رسند و به علت فقدان مواد غذایی، گیاهان کاشته شده در این نوع خاک ضعیف می‌شوند. با توجه به مطالب فوق خاک‌های مناسب برای درختکاری و پرورش درختان میوه عبارت‌اند از خاک‌های رسی و شنی، خاک‌های شنی و رسی و هوموسی، خاک‌های رسی و شنی و آهکی.

۱۰ شیب زمین:

اگر زمین شیبی حداکثر تا ۵٪ داشته باشد؛ کشت درختان میوه بدون انجام عملیات مقدماتی قابل انجام است، ولیکن در شیب‌های بالای ۵٪ معمولاً کشت درختان میوه روی خطوط تراز یا کنتور و گاهی بر روی تراس انجام می‌شود. (شیب ۵ درصد یعنی در ۱۰۰ متر طول ۵ متر اختلاف ارتفاع وجود داشته باشد). شیب زمین بر حسب جهت آن می‌تواند بر دما اثر مثبت و یا منفی داشته باشد. در نیمکره شمالی، شیب‌های رو به جنوب حداکثر مقدار نور خورشید را دریافت می‌کنند. اینگونه اراضی در بهار زودتر گرم می‌شوند و در تابستان گرم‌تر و خشک‌ترند و در پاییز دیرتر سرد می‌گردند. بنابراین در مناطق سرد سیر خطر سرمازدگی زمستانه این اراضی کمتر ولی از نظر سرمازدگی بهاره (سرما زدگی گل‌ها) بیشتر است و در جمع، فصل رشد طولانی‌تری در اختیار گیاه قرار می‌گیرد. مثال بارز این نوع زمین‌ها، اراضی واقع در شیب‌های رو به جنوب دامنه البرز در کنار دریای مازندران است که از سایر نقاط آن منطقه برای کشت مرکبات مناسب‌تر است. شیب‌های رو به شمال، درست برعکس شیب‌های رو به جنوب عمل می‌کنند و در مناطق گرم‌تر مانند استهبان و نیریز در استان فارس برای کشت درختان خزان‌دار می‌تواند مفید 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 حتی‌الامکان باغ‌های میوه در زمین‌های شیب‌دار احداث گردند که دلیل این امر سنگین‌تر بودن هوای سرد نسبت به هوای گرم است که بر روی سطوح شیب‌دار می‌لغزد و در نقاط گود و کفه‌ها جمع می‌گردد و به گیاهان موجود در آنها آسیب می‌رساند.

۱۱ باد غالب (Prevailing wind):

وجود بادهای غالب در منطقه در صورتی که منطقه بادخیز بوده و غالباً باد دارای جهت وزش مشخصی باشد؛ برای کشت در آن منطقه، باید از درختان بادشکن استفاده کرد. باد شدید باعث افزایش تعرق و کاهش آب در گیاه شده و درخت کاهش رشد داشته و دیر میوه‌دهی دارد. کاشت بادشکن در سمت عمود به جهت بادهای اصلی محلی قبل از کاشتن درختان میوه باید به فاصله حداقل ۵ متر از اولین ردیف انجام گیرد؛ به عبارتی فاصله بادشکن‌ها با درختان اصلی حداکثر ۵ متر است.

۱۲ بادهای موسمی:

در بعضی مناطق در فصولی از سال بادهای شدیدی می‌وزد که دارای اثراتی به

شرح ذیل می‌باشد:

- الف) در فصل گل‌دهی باعث ریزش گل و میوه می‌شود.
- ب) باعث به هم خوردن شاخه‌ها و زخمی شدن شاخه‌ها و میوه‌ها می‌شود.
- ج) در حین سمپاشی مشکل به وجود می‌آورد.
- د) باعث کج شدن ریشه‌ها و یا ریشه کن شدن درختان می‌شود.
- ه) مانع پرواز زنبور عسل و گرده‌افشانی مناسب می‌شود.



شدت باد باعث شکستن درخت شده

۱۳ تگرگ و برف:

برف و تگرگ در بعضی مناطق سبب شکستن شاخه‌ها و یا زخمی شدن میوه‌ها و همچنین سبب ریزش گل و میوه می‌شود. اطلاع از این موضوع انتخاب گیاهان مقاوم‌تر را ایجاب می‌کند.

۱۴ رطوبت نسبی هوا:

بالا بودن رطوبت نسبی هوا در دیررسی میوه‌ها و همین‌طور از نظر شیوع بیماری‌های قارچی مختلف در درختان میوه حائز اهمیت است.



۱۵ آب کافی و مناسب:

میزان آب مورد نیاز درختان میوه نسبت به نوع آنها متفاوت است. البته در زمین‌هایی که آب مصرفی برای آبیاری از آب‌های زیرزمینی یا رودخانه تأمین می‌شود؛ اطلاع از ترکیبات شیمیایی و مواد مختلف موجود در آن و نیز درجه حرارت آب لازم است.

علاوه بر نکات فنی مطرح شده بعضی نکات و جنبه‌های اقتصادی وجود دارد که حتی تأثیر آن بیشتر از نکات فنی است. این مسائل می‌تواند در انتخاب منطقه برای کاشت یک درخت میوه خاص مد نظر قرار گیرد که از جمله قدرت جذب بازار، وجود راه‌های ارتباطی و هزینه حمل و نقل، ظرفیت سردخانه‌های موجود در منطقه، وجود کارخانه‌های تبدیلی یا فرآوری و ... است.

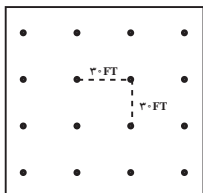
عملیات آماده کردن محل باغ

نحوه تهیه زمین برای کاشت درختان میوه عبارت‌اند از:

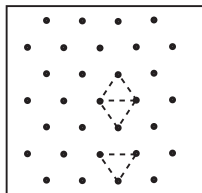
- ۱ تسطیح زمین
- ۲ کودپاشی
- ۳ شخم عمیق
- ۴ دیسک زدن
- ۵ ماله‌کشی
- ۶ گونیا کردن زمین
- ۷ تعیین محل گودال‌ها (محل کاشت نهال‌ها) یا تهیه نقشه کاشت و تعیین محل کاشت درختان
- ۸ گودبرداری یا چاله‌کنی
- ۹ آماده کردن چاله‌های غرس نهال
- ۱۰ غرس نهال
- ۱۱ هرس ریشه
- ۱۲ استفاده از قیم
- ۱۳ آبیاری نهال‌های کاشته شده

سیستم‌های مختلف کاشت درختان میوه:

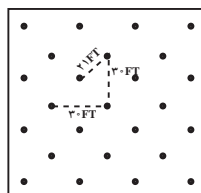
درختان میوه برای حداکثر رشد و تولید بیشترین و مرغوب‌ترین محصول نیاز به دریافت نور کافی دارند. این امر ایجاب می‌کند که هنگام کاشت بین درختان مجاور فواصل به خصوصی که برای درختان مختلف متفاوت است و به اندازه آنها در حداکثر رشد بستگی دارد؛ رعایت شود. اگر درختان نزدیک‌تر از فاصله لازم کشت گردد هنگام باروری روی یکدیگر سایه می‌اندازند و میزان محصولشان پایین



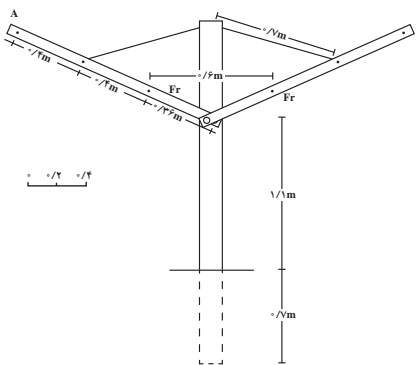
کشت مربعی



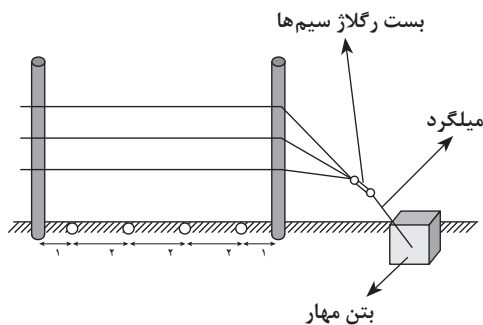
کشت مثلثی یا نوری



کشت Quincunx



نقشه ساخت دبرک با چوب یا فلز



می‌آید. علاوه بر رعایت فاصله، درختان باید روی ردیف‌های شمالی و جنوبی کشت گردند تا اولاً بتواند از نور آفتاب بیشتری استفاده ببرند و ثانیاً امکان رفت و آمد کارگران و وسایل موتوری فراهم گردد. برای انتخاب یک سیستم کاشت باید سه نکته اساسی را در نظر داشت:

1 درختان به نحوی کشت شوند که جریان هوا در باغ به راحتی انجام شده و هوای سرد از باغ خارج شود تا سرما زدگی ایجاد نشود.



باغ به روش جینوا در فصل خزان



احداث باغ ایستاده به کمک قیم



مقایسه ارتفاع درختان پاکوتاه سیب

۲ استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی در عملیات داشت و برداشت امکان‌پذیر باشد. پس خیابان‌ها 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.

۳ سطح بیشتری از درختان در معرض نور خورشید قرار بگیرند و لذا میوه‌دهی و کیفیت میوه بالاتر رفته و شیوع بیماری کاهش می‌یابد.

انواع سیستم کاشت:

برای احداث باغ و کاشت درختان از سیستم‌های مختلف کاشت از جمله مربعی، مستطیلی، اریبی، متناوب، ۶ وجهی، پرچینی یا دیواره سبز، دوردیفه، سه‌ردیفه، روی خطوط تراز و داربستی استفاده می‌شود.

۱ سیستم مربعی: در سیستم کاشت مربعی که ساده‌ترین سیستم کاشت می‌باشد؛ فواصل کشت بر روی ردیف و بین ردیف‌ها یکسان است به طوری که هر چهار درخت روی رئوس یک مربع قرار می‌گیرند و بنابراین در باغ علاوه بر ردیف‌های شمالی جنوبی، ردیف‌های شرقی غربی نیز وجود خواهند داشت. برای مثال هلو 4×6 می‌باشد و گردو 6×10 یا 7×10 و گلابی 5×6 و سیب 4×6 یا 4×5 است. فواصل کاشت بستگی به عوامل زیر دارد:

الف) نوع گونه درختان میوه.

ب) رقم درخت میوه.

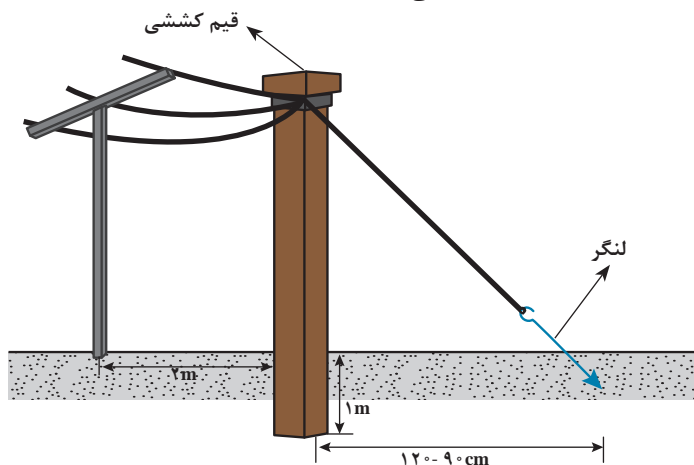
ج) دسترسی به آب.

د) نوع پایه مورد استفاده

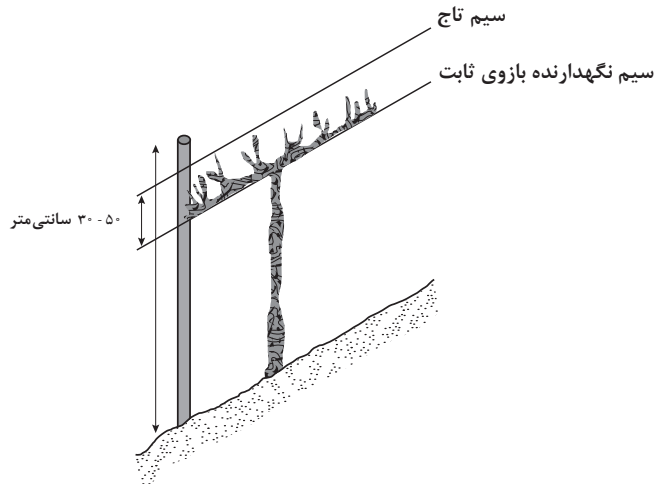
به طور مثال سیب در سیستم کشت مربعی جهت کشت نداریم و حرکت ماشین‌آلات در هر دو جهت شمالی و جنوبی و یا شرقی و غربی امکان‌پذیر است.

در این روش درختان در صبح و بعد از ظهر بر روی هم سایه نسبتاً زیادی می‌اندازند و به همین دلیل این سیستم در مناطق گرمسیر و نیمه‌گرمسیر و مناطقی که شدت آفتاب بیشتری دارند بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند و در مناطق معتدله به دو دلیل یکی اینکه استفاده بهینه از نور نمی‌شود و دیگری اینکه مقداری از سطح زمین باغ هرز می‌رود؛ سیستم مربعی چندان استفاده نمی‌شود.

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



۲ سیستم مستطیل: در مناطق با شدت آفتاب کم، بیشتر استفاده می‌شود. متداول‌ترین روش کاشت در مناطق معتدله می‌باشد. در این روش فاصله کشت درختان بین ردیف‌ها معمولاً بیشتر از فاصله ردیف‌های کاشت درختان بر روی ردیف می‌باشد. به طور مثال در هلو ۹×۶ و گردو ۱۱×۴ و سیب و گلابی ۷×۵ متر است. جهت کاشت معمولاً شمالی جنوبی است؛ یعنی جایی که فاصله را کمتر گرفتیم؛ جهت حرکت ماشین‌آلات شمالی جنوبی است؛ چون فاصله بین ردیف‌ها بیشتر است. درختان در صبح و بعد از ظهر سایه کمتری بر روی هم می‌اندازند و هر درخت از نور بیشتری بهره‌مند می‌گردد. در این روش درختان در حداکثر رشد، فواصل بین ردیف‌ها را پر می‌کنند ولی در روی ردیف فاصله بیشتری بین درختان وجود خواهد داشت که عبور و مرور وسایل را در جهت شمالی و جنوبی تسهیل می‌کند. این روش به ویژه برای مناطق سردسیر مفید است و توصیه می‌شود. برای



محاسبه تعداد درختان در هکتار می‌توانیم از همان فرمول سیستم مربعی استفاده نماییم؛ با این تفاوت که اندازه $D1$ با $D2$ یکسان نمی‌باشد.

۳ سیستم اریبی: همانند سیستم مربعی است با این تفاوت که در مرکز این مربع یک درخت به صورت موقت کشت می‌شود، یک سیستم کاشت موقت است. کشت درختان در وسط مربع برای افزایش تراکم و افزایش محصول می‌باشد ولی پس از چندین سال برداشت محصول از درختان وسطی و زمانی که سایه‌انداز درختان بر روی هم زیاد شوند. درختان کشت در وسط مربعها حذف می‌شوند و سیستم مجدداً به سیستم مربعی تغییر می‌کند. حرکت ماشین‌آلات در این باغ‌ها به صورت اریبی است.

۴ سیستم متناوب: در این سیستم از طرح پایه مربع و مستطیل استفاده می‌شود. فواصل کاشت معمولاً کمتر از حد طبیعی گرفته می‌شود و با افزایش رشد درختان و سایه‌اندازی آنها بر روی هم برخی از درختان حذف شده و نوع کاشت یا فواصل کشت تغییر می‌یابد و از این جهت به این روش سیستم متناوب می‌گویند. در سیستم کشت متناوب می‌توان از دو گونه درختان میوه استفاده نمود:

(الف) درختان زودبارده

(ب) اندازه خیلی بزرگی نداشته باشد.

در سیستم کاشت موقت، درختان حذف شده می‌توانند از یک گونه دیگر باشند. یک گونه معروف این سیستم کاشت درخت هلو است که در بین درختان کاشته می‌شود و یا به عنوان پرکننده در بین سایر درختان استفاده می‌شود. برای گردو هم از درخت هلو استفاده می‌شود و برای زرد آلو کشت توأم با گردو، سیب و گلابی به عنوان درختان پرکننده در بعضی از کشورها استفاده می‌شود.

۵ سیستم شش وجهی: در سیستم شش وجهی سایه انداز درختان بر روی همدیگر نسبتاً زیاد بوده و همچنین پیاده کردن این نقشه کاشت به نسیبه زیاد می باشد؛ در نتیجه این سیستم چندان مورد استفاده قرار نمی گیرد. هدف از آن بالا بردن تراکم است و در این سیستم درختان حذف نمی شوند و یک سیستم کاشت دائمی است. در روش مثلثی که به روش لوزی و شش ضلعی هم خوانده می شود هر سه درخت بر روی رؤس یک مثلث (معمولاً متساوی الاضلاع و گاهی متساوی الساقین) که جهت قاعده آن شرقی غربی است و هر چهار درخت بر روی رؤس یک لوزی کشت می شوند. این روش از نظر سایه اندازی مانند روش مربعی است و تفاوت های آن با روش مربعی این است که اولاً در این روش ردیف های شمالی جنوبی وجود ندارد و ثانیاً با رعایت فواصل مساوی در این روش حدوداً ۱۶٪ بیش از روش مربعی در واحد سطح درخت کاشته می شود. محاسبه تعداد درختان

از فرمول
$$N = \frac{S}{D1 \times 0.1866 D2}$$
 استفاده می شود که در آن N تعداد درختان در

هکتار، S مساحت باغ بر حسب متر مربع، D1 فاصله ردیف ها، D2 فاصله درختان روی ردیف می باشد. سه روش اریبی، متناوب و شش وجهی عمدتاً برای افزایش تراکم درختان در باغات پایه های بذری استفاده می شود.

۶ سیستم پرچینی یا دیواره سبز (Hedge grow): با این روش تراکم های ۱۷۰۰ تا ۳۰۰۰ درخت در هکتار را به دست آورده اند. در این سیستم کاشت، معمولاً از پایه های پاکوتاه و نیمه پاکوتاه استفاده می شود.

۷ سیستم کاشت دوردیفه (Double offset row): یک روش کشت متراکم می باشد که در این روش فاصله درختان بر روی ردیف ها ۱ تا ۱/۵ متر می باشد. برای تأسیس باغات متراکم با این سیستم کاشت معمولاً از پایه های پاکوتاه مثل M۲۶، M۲۷، M۹ استفاده می شود. این چنین باغی ۴۰۰۰ درخت دارد.



سیستم کاشت دو ردیفه

۸ سیستم کاشت سه‌ردیفه (Triple offset row): در این روش فاصله دو ردیف درختان از همدیگر ۵/۰ تا ۱ متر و فاصله سه‌ردیف با سیستم کاشت سه‌ردیفه ۱ متر می‌باشد. تراکم کشت این چنین باغی ۵۰۰۰ درخت است.



سیستم کاشت سه‌ردیفه

۹ سیستم کاشت روی خطوط تراز (Contor): از این روش کاشت برای احداث باغ در شیب‌ها استفاده می‌شود. در شیب‌ها چند نکته باید مورد توجه قرار گیرد. هرچه به طرف شیب بالاتر می‌رویم هوا گرم‌تر می‌شود؛ چون هوای سرد، در زیر قرار گرفته است.