

## پودمان ۲

### تهیه و آماده‌سازی نهال

## واحد یادگیری ۲

### تهیه و نگهداری نهال میوه

هدف این کار تکلیف‌کاری بر اساس اهداف توانمندسازی عبارت‌اند از:

- ۱ تهیه نهال از مراکز تهیه و توزیع نهال را تشریح نماید.
- ۲ تعداد نهال را محاسبه و پیش‌نویس قرارداد را تهیه نماید.
- ۳ نهال‌ها را حمل و نقل نماید.
- ۴ نهال‌ها را در جایگاه موقت مستقر و نگهداری نماید.
- ۵ نکات ایمنی و بهداشت فردی را رعایت نماید.

### دانسته‌های قبلی مورد نیاز هنر جویان

- ۱ ساختمان و اندام‌های گیاه (درختان).
- ۲ پیوند و درختان پیوندی.
- ۳ تکثیر غیرجنسی
- ۴ نکات ایمنی و بهداشتی در حین کار

### واژه‌های کلیدی

بیماری‌های قرنطینه‌ای  
سیستم تربیتی پرورش درختان

### خلاصه محتوا

در واحد یادگیری تهیه و آماده‌سازی نهال در درس تولید و پرورش درختان میوه و زینتی، مطالبی در خصوص مراکز خرید نهال، ویژگی‌های مراکز تولید نهال، انتخاب نهال مرغوب، مشخصات ویژه یک نهال گواهی شده و مرغوب، نکاتی که باغداران در زمان تهیه و خرید نهال باید مدنظر داشته باشند، نکاتی که باید در زمان کندن نهال از زمین خزانه مد نظر گرفت، تعیین تعداد نهال مورد نیاز برای خرید، دسته‌بندی نهال، مسائل مورد نظر در نوشتن و امضای قرار داد، حمل و نقل نهال، نکاتی که در زمان بارگیری و حمل و نقل نهال باید رعایت شود، استقرار موقت

نهال، نکاتی که در موقع انبار کردن نهال باید رعایت شود، آمده است.

## مواد مصرفی

- ۱ لباس کار
- ۲ دستکش
- ۳ بر چسب نهال
- ۴ آب
- ۵ شیلنگ
- ۶ محلول خاک رس و خاکستر و کود پوسیده و قارچ کش برای پرولیناژ
- ۷ سطل
- ۸ گونی کفی
- ۹ نایلون
- ۱۰ گلدان‌های پلاستیکی یا توری
- ۱۱ طناب
- ۱۲ چادر برزنتی
- ۱۳ نمونه برگ گواهی بهداشت برای فروش نهال و اجازه حمل و نقل
- ۱۴ خاک
- ۱۵ نمونه قرارداد خرید نهال از مراکز خرید نهال

## ابزار و تجهیزات

ابزار و تجهیزات و ماشین‌های مورد نیاز برای واحدیدگیری آماده‌سازی نهال برای فروش به شرح جدول ذیل 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	دو سر	۵
۴	قیچی	باغبانی معمولی	۵
۵	بیلچه	استیل مدرج	۱۵

## فضا

- برای انجام عملیات مربوط به آماده‌سازی نهال برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ متر مربع زمین می‌باشد.
- برای انجام عملیات مربوط به آماده‌سازی نهال و نگهداری نهال‌ها نیاز به یک سایبان به وسعت ۱۲ متر مربع 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 به‌خصوص آموزش‌های عملی استفاده نمایند.
- یک اتاق به اندازه ۳×۴×۵ متر به‌عنوان 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 فعالیت‌های یکی از مراکز تولید نهال (بخش دولتی و یا خصوصی)
- ۲ مشخصات و ویژگی‌های یک نهال گواهی شده و مرغوب
- ۳ کندن نهال از خزانه با رعایت نکات لازم مربوطه
- ۴ دسته‌بندی نهال‌ها و حمل و نقل آنها
- ۵ استقرار موقت نهال‌ها به همراه نکاتی که در موقع انبار کردن نهال‌ها باید رعایت گردد.

### نرم‌افزار:

- ۱ تجزیه و تحلیل بازار از تولید نهال
- ۲ انتخاب نهال مرغوب

### عکس:

- ۱ تصاویر انواع ابزار و تجهیزات و ماشین‌های مربوط به آماده‌سازی نهال (بسته‌بندی و حمل و نقل، و...)
- ۲ نهال‌های گواهی شده و مرغوب
- ۳ استقرار موقت نهال‌ها به همراه نکاتی که باید رعایت شود.

## 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 آماده‌سازی نهال‌ها (مراکز فروش نهال، بسته‌بندی و حمل‌ونقل نهال‌ها و...)  
(ب) حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مراکز فروش نهال.  
(ج) نشان دادن عکس‌ها یا پوسترهایی در خصوص نهال‌های گواهی شده و مرغوب.  
(د) طرح سؤالاتی مانند:
  - مراکز فروش نهال باید دارای چه خصوصیات و ویژگی‌هایی باید باشد؟
  - چگونه می‌توان نهال مرغوب را انتخاب کرد؟
  - چه نکاتی در زمان خرید نهال باید توسط خریداران رعایت شود؟
  - در زمان حمل‌ونقل نهال‌ها چه نکاتی باید رعایت شود؟(ه) طرح مسائل و مشکلاتی مانند:
  - آیا می‌دانید اگر نهال‌های خریداری شده مرغوب نباشند؛ چه ضررهایی به باغدار وارد خواهد شد؟
  - اگر عملیات حمل‌ونقل نهال‌ها به‌طور صحیح انجام نگیرد چه خسارت‌هایی به باغدار وارد می‌شود؟
  - آیا می‌دانید اگر نکات لازم در خرید نهال‌ها رعایت نشود؛ به چه میزان به باغدار خسارت وارد می‌آید؟
  - آیا می‌دانید اگر کندن نهال‌ها از زمین به‌طور صحیح انجام نشود، چه خسارات و مشکلات و ضررهایی برای باغداران به‌وجود می‌آید؟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 آماده‌سازی نهال‌ها گفت‌وگو کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.
- ۴ از هر گروه از هنرجویان بخواهید که در مورد نهال‌های مرغوب و گواهی شده در افزایش تولید تدبیرکنند.
- ۵ از هنرجویان هر گروه بخواهید در مورد نقش تولید و فروش نهال‌های استاندارد و گواهی شده 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 مراکز خرید نهال بحث و گفت‌وگو کرده و از سر گروه‌ها بخواهید تا نتایج تبادل نظر هر گروه را ارائه دهند.
- ۷ از هنرجویان گروه‌ها بخواهید در مورد تهیه نهال پیوندی و تهیه نهال از مؤسسات معتبر تولید نهال بحث و تبادل نظر کنند و نتایج آن را در کلاس ارائه دهند.

## فعالیت‌های پیشنهادی و توصیه‌ها

- ۱ هنرآموز از طریق عکس و فیلم و همچنین بازدید از مزارع مختلف، آماده‌سازی نهال را به هنرجویان نشان دهد و از آنها بخواهد تا در مورد راه‌ها و نحوه آماده‌سازی نهال‌ها بحث و گفت‌وگو کنند.
- ۲ هنرآموز از محسنات تولید نهال‌های مرغوب و گواهی شده، مطالبی ارائه و هنرجویان را نسبت به استفاده از نهال‌های مرغوب و گواهی شده ترغیب نماید.
- ۳ هنرآموز برای فهم بیشتر هنرجویان لازم است نقش تولید نهال‌های مرغوب و گواهی شده در تولید محصول با کیفیت را به بحث بگذارد و از هنرجویان بخواهد تا در این خصوص مطالب و مثال‌هایی را ارائه نمایند.
- ۴ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در خصوص اثرات مثبت نهال‌های مرغوب و استاندارد تدبیر کنند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.
- ۵ هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد ابزار و وسایل و تجهیزات مورد نیاز برای آماده‌سازی نهال‌های استاندارد بحث و گفت‌وگو کنند.
- ۶ هنرآموز برای آشنایی بیشتر هنرجویان مطالبی در خصوص تولید و فروش نهال پیوندی، نهال غیر پیوندی، نهال گواهی شده و غیره را برای هنرجویان توضیح دهد.
- ۷ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد خصوصیات و ویژگی‌های نهال مرغوب و ویژگی‌های مراکز تولید نهال در گروه‌های خود بحث و تبادل نظر کنند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.
- ۸ هنرآموز برای آشنایی بیشتر هنرجویان در رابطه با تولید و فروش نهال و آشنایی آنها با خصوصیات نهال‌های مرغوب، ترتیبی دهد تا از یک مؤسسه یا تولیدکننده نهال در بخش خصوصی بازدید به عمل آورند و نتایج را طی گزارشی تحویل نمایند.
- ۹ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نهال‌های موجود در بازار از نظر رقم، سن، ظاهر آنها شامل طول و قطر، محل پیوند و غیره، بررسی میدانی کرده و گزارش مربوطه را در کلاس ارائه نمایند.
- ۱۰ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نکاتی که باید در زمان تهیه و خرید نهال توسط باغداران، مد نظر قرار دهند در گروه خود بحث و تبادل نظر کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.
- ۱۱ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نکاتی که باغداران در زمان کندن نهال باید رعایت نمایند با توجه به عوامل مختلف بررسی نموده بحث و تبادل نظر کرد



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

**۱۳** هنرآموز فرمول مربوط به نحوه تعیین تعداد نهال مورد نیاز در یک هکتار باغ را 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.

**۱۴** هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نحوه و مراحل و زمان‌کندن (در آوردن) نهال از خزانه بررسی میدانی کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

**۱۵** هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد مطالبی که بر روی برچسب (اتیکت) نهال‌ها نوشته می‌شود؛ بررسی کرده و نتایج را در کلاس ارائه دهند.

**۱۶** هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نحوه دسته‌بندی نهال در هر بسته و... بررسی میدانی کرده و نتایج را در کلاس ارائه دهند.

**۱۷** هنرآموز پس از ارائه آموزش‌های نظری و عملی مطالب فوق، از آنها 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 مراکز خرید نهال انجام گیرد.

**۱۸** هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نحوه نوشتن و مفاد قرارداد خرید نهال از مراکز فروش نهال بحث و تبادل نظر کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.

**۱۹** هنرجویان زیر نظر هنرآموز نسبت به تهیه یک فرمت پیشنهادی قرارداد اقدام نموده و سپس آن را با قرارداد موجود در مراکز فروش نهال مقایسه نمایند.

**۲۰** هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نحوه حمل و نقل نهال‌ها 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 که باید در زمان بارگیری و حمل و نقل نهال‌ها رعایت شود؛ برای هنرجویان تشریح نماید.

**۲۲** هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد استقرار موقت نهال بحث و گفت‌وگو نمایند و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.



- ۲۲ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در مورد نکات لازم در موقع انبار کردن نهال، تبادل نظر کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.
- ۲۴ هنرآموز محلول لازم برای عمل پرایلیناز را برای هنرجویان تشریح کرده و عملیات مربوطه را به کمک هنرجویان انجام دهد.

- ۱ هنرجویان با بررسی میدانی در منطقه زندگی و تحصیلی خود مراکز خرید نهال مرغوب و گواهی شده را شناسایی و گزارش آن را به طور مشروح به هنرآموز ارائه نمایند.
- ۲ هنرجویان با بررسی میدانی و پژوهش در منطقه زندگی یا تحصیلی خود، نحوه محاسبه تعداد نهال مورد باغداران را بررسی کرده و گزارش مربوط را به هنرآموز ارائه نمایند.
- ۳ هنرجویان با بررسی میدانی در منطقه زندگی یا تحصیلی خود، نحوه تنظیم قرارداد و مفاد آن را جمع آوری کرده و نتایج را در کلاس ارائه نمایند.
- ۴ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با بررسی میدانی، در منطقه زندگی و تحصیلی خود نحوه بسته بندی و حمل و نقل نهال ها را شناسایی و گزارش مربوطه را در کلاس ارائه دهند.
- ۵ هنرجویان با بررسی میدانی، استقرار موقت نهال های گواهی شده و مرغوب را در منطقه زندگی و تحصیلی خود شناسایی و نتایج را در کلاس ارائه دهند.
- ۶ هنرجویان با بررسی میدانی، نحوه انبار کردن نهال ها و نکاتی که در این مورد باید رعایت شود را بررسی و نتایج آن را در کلاس ارائه نمایند.

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

## شرایط و ویژگی ها و امکانات و تأسیسات برای احداث نهالستان

### شرایط اقلیمی محل نهالستان:

با توجه به اینکه درختان میوه دارای نیازهای بوم شناسی ویژه می باشند و هر کدام به اقلیم خاص سازگاری دارند؛ لذا نیازهای اقلیمی آنها باید از همان موقع تولید نهال در نظر گرفته شود. بنابراین یکی از شاخص های مهم تولید نهال گواهی شده، سازگاری با شرایط اقلیمی است. از این رو لازم است در تولید نهال تقسیم بندی های مناطق با در نظر گرفتن اقلیم مورد نیاز گونه به وجود آید به عنوان مثال برای تولید نهال سیب ۳ الی ۴ منطقه در میان مناطق عمده سیب خیز کشور با لحاظ شرایط و ضوابط نهالستان مطلوب مشخص شود تا تولید نهال سیب در آن مناطق با شرایط مناسب اقلیمی متمرکز شده و نهال تولیدی نیز از کیفیت مطلوب برخوردار باشد. چون درختان سیب از نظر نیازهای اقلیمی خواهان تابستان های خنک و



زمستان‌های سرد می‌باشند. بنابراین اگر نهال آن در مناطق گرم و خشک یا دشت تولید شود بعد از احداث باغ در مناطق سردسیر ممکن است از نظر سازگاری دچار مشکل شود. به عبارت دیگر یک حرارت مشخص ممکن است در یک عرض جغرافیایی مناسب برای رشد نهال باشد در صورتی که در عرض جغرافیایی دیگر مناسب نباشد. البته در این رابطه باید به نوع محل نهالستان که ممکن است در منطقه اقلیم سرد (به منطقه‌ای با فصل رویشی کوتاه (کمتر از ۱۵۰ روز) و حرارت زیر صفر درجه سانتی‌گراد در شب‌های زمستان) و یا منطقه اقلیم گرم (به منطقه‌ای با فصل رویشی طولانی (بیش از ۱۵۰ روز) و درجه حرارت بالای صفر درجه سانتی‌گراد در شب‌های زمستان) واقع شده باشد؛ توجه نمود. چون با انتخاب محل مناسب نهالستان برای هرگونه مشخص می‌توان فصل رویشی و نوسان حرارتی را که از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رشد نهال می‌باشد؛ فراهم نمود. از سایر شرایط اقلیمی مؤثر بر انتخاب محل نهالستان می‌توان به بادخیز نبودن محل نهالستان (از خطرهای قابل لمس در مناطق بادخیز از قبیل شکسته شدن و ریشه‌کن شدن نهال‌ها و غیرملموس مثل افزایش تبخیر و تعرق و همچنین اثر منفی بر استقرار نهال به علت تکان‌هایی ناشی از آن در ریشه را نام برد) و مناسب بودن میزان و توزیع بارندگی (مناطق که در معرض طوفان‌های جوی و بارش‌های ناگهانی می‌باشند مناسب برای نهالستان نمی‌باشند همانند مناطق، توجه به آمار بارندگی سالیانه و چگونگی توزیع آن کمک قابل توجهی در آماده کردن زمین، احداث زهکش‌ها و استقرار سیستم آبیاری می‌نماید) اشاره نمود.

#### مناسب بودن شرایط خاک محل نهالستان برای ازدیاد گیاه مورد نظر:

برای بهره‌برداری بهینه تولید نهال در نهالستان، لازم است سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها، با انجام آزمون خاک و لحاظ دیدگاه‌های فنی و کارشناسی تدوین گردد تا در آینده در حین اجرای برنامه و پس از آن مشکل ایجاد نشود. لذا اتخاذ سیاست‌ها و برنامه‌ریزی در جهت به‌کارگیری اصولی از تکنیک و شیوه‌های نوین تولید نهال در نهالستان می‌تواند موفقیت توسعه باغات در کشور را به دنبال داشته باشد و برای نیل به این اهداف پس از ارزیابی وضعیت موجود و سابقه کشت در این زمینه، و رجوع به نتایج آزمون خاک و استناد به نتایج حاصل از آن می‌تواند در توسعه نهالستان‌های موفق کمک شایان‌کند. اصولاً از نظر بافت خاک بهترین خاک برای اکثر گونه‌های درختان میوه، خاک شنی لومی (سبک) می‌باشد. در انتخاب محل نهالستان ساختمان خاک نیز بایستی مناسب برای توسعه و نفوذ ریشه‌ها باشد و همچنین از نظر زهکشی، تهویه و رطوبت مناسب باشد. در این رابطه ویژگی خاک زیرین از اهمیت برخوردار است و خاک‌هایی که مانع از جریان رطوبت می‌شوند سبب ایجاد اشکالات عملیات زراعی شده و اختلال در رشد و نمو نهال‌ها را به وجود خواهند آورد. از این رو از احداث نهالستان در خاک‌های آلوده، سنگین با زهکشی

نامناسب باید خودداری نمود. باید به خاطر داشت که آبیاری زیاد و نامطلوب، فعالیت بیماری‌زاهای مولد پوسیدگی ریشه را افزایش می‌دهد. از طرفی کنترل علف‌های هرز و بهداشت زراعی نقش مهمی را در مدیریت بیماری‌های ریشه و طوقه ایفا می‌کند. به طور کلی نهال‌های سالم و قوی که تحت تنش‌های مختلف خشکی و... قرار نگرفته باشند؛ سیستم ریشه بهتری داشته و در برابر حمله عوامل بیماری‌زا مقاومت بیشتر و بهتری نشان می‌دهند. بنابراین خاک نهالستان باید نمونه‌برداری شده و به وسیله کارشناس خاک مورد مطالعه قرار بگیرد. همچنین عمق خاک نهالستان باید به اندازه‌ای باشد که امکان نفوذ و گسترش کافی برای ریشه نهال‌ها را فراهم نماید. در نهایت زمینی که برای نهالستان در نظر گرفته می‌شود نباید شوری بالایی باشد و همچنین PH خاک باید در محدوده ۶-۷ باشد؛ چون این محدوده برای بیشتر گونه‌های میوه مناسب می‌باشد.

### مناسب بودن محل نهالستان از نظر بادخیز بودن:

در احداث نهالستان در مناطق بادخیز باید جلوگیری نمود. در غیر این صورت باید هزینه‌های بیشتر برای ایجاد بادشکن‌های مصنوعی جهت محافظت نهال‌ها در مقابل باد صرف نمود. همچنین احداث نهالستان در نواحی حاشیه دریاها در معرض باد می‌تواند شرایط نامساعد برای نهال‌ها به وجود آورد. زیرا در این نوع شرایط در جریان باد، نمک‌ها حمل شده و باعث آسیب به برگ‌ها شده و علائم گسترش نکروزه را به ویژه در برگ‌های جوان و نوک شاخه‌ها گسترش می‌دهد.

### ویژگی‌ها بستر کشت در نهالستان:

بستر کشت نقش مهمی در جوانه زنی بذر یا ریشه‌دار کردن قلمه‌ها ایفا می‌کند. بنابراین بستر کشت نهال در نهالستان بایستی دارای ویژگی‌هایی باشند که در زیر به خلاصه‌ای از آن اشاره می‌گردد:



- ۱ بستر کشت باید به اندازه کافی قدرت حفظ رطوبت داشته باشد تا نیاز به آبیاری را کاهش یابد.
- ۲ بستر کشت برای تخلیه آب‌های اضافی و تهویه مناسب خاک باید دارای زهکشی کافی باشد.
- ۳ بستر کشت باید دارای خاک با بافت متوسط، عمیق و حاصلخیز باشد.
- ۴ بستر کشت باید عاری از بذور علف‌های هرز، نماتدها و عوامل بیماری‌زا باشد.

۵ املاح سدیمی و پتاسیمی بستر در حداقل ممکن و غیرمسموم‌کننده باشد.

۶ بستر کشت باید دارای مواد غذایی کافی باشد.

۷ محیط کشت باید از نور کافی جهت رشد نهال‌ها برخوردار باشد.

به هر حال زمین‌های دارای PH بالا و قلیایی و همچنین زمین‌های گچی، آهکی، باتلاقی و شور بافت خیلی سنگین یا خیلی سبک و با زهکشی نامناسب برای نهال‌کاری مطلوب نمی‌باشند. بنابراین برای به دست آوردن نهال با کیفیت مناسب باید به نوع خاک توجه نمود و خاک‌های دارای بافت متوسط با زهکشی مناسب برای نهال‌کاری مناسب است.

### امکانات و تأسیسات نهالستان:

امکانات مستقر در نهالستان و همچنین تأسیسات و ساختمان‌های نهالستان باید مناسب با حجم تولید نهالستان باشد تا بتوان نتیجه مطلوب از آن را به دست آورد. در زیر فهرست امکانات لازم برای ایجاد یک نهالستان مناسب آورده شده است:

■ احداث جاده‌ها و گذرگاه‌ها برای رفت و آمد ماشین‌آلات

■ بسترهای کاشت بذر

■ بسترهای باز کاشت

■ محل و تأسیسات به منظور تهیه و آماده‌سازی بذر

■ سردخانه‌های مناسب برای نگهداری بذر و نهال

■ محل‌های اداری

■ محل‌های استقرار کارگران شامل محل‌های بیتوته، غذاخوری و غیره

■ انبارهای نگهداری ماشین‌آلات، وسایل، کودها، سموم و غیره

■ آزمایشگاه مجهز به ابزار و مواد برای کمک‌های اولیه در رابطه با مسائل مربوط

به تولید نهال

■ محل مناسب و تأسیسات لازم برای درجه‌بندی، دسته‌بندی و طبقه‌بندی نهال‌ها

برای حمل به محل اصلی کاشت

■ امکانات آبیاری

■ امکانات زهکشی

استفاده از مواد تکثیری (بذر، قلمه، پیوندک و...) مرغوب و مشخص در

تولید نهال: در تولید نهال باید از مواد تکثیری استفاده نمود که اصیل و سالم بوده و

از درختان شناخته شده و مورد تأیید حاصل شده باشند. در موقع تهیه مواد تکثیری

از درختان اصیل، سلامت مواد باید از نظر عاری بودن از ویروس بررسی و آزمون شوند

تا در صورت آلودگی، مواد تکثیری سالم‌سازی شوند. لذا نهال‌های حاصله از مواد

تکثیری (بذر، قلمه، پیوندک و...) نامرغوب و نامشخص برای احداث باغ‌های تجاری

نمی‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

رعایت استاندارد تراکم کشت: برای تولید نهال با کیفیت، لازم است تراکم کاشت نهال رعایت گردد.

**دارا بودن مدیر فنی با تأیید مراجع ذیصلاح:** برای داشتن نهالستان سالم، رعایت کلیه مقررات و دستورالعمل‌های فنی و بهداشتی صادره از مراجع ذیصلاح، آگاهی از وضعیت موجود و نیازهای آینده بازار نهال، دستیابی به ارقام و پایه‌های جدید و مناسب، برنامه‌ریزی و انجام به موقع عملیات نهال‌کاری، به‌کارگیری اصول و روش‌های علمی تولید نهال و کنترل و نظارت بر کمیت و کیفیت نهال در مراحل مختلف فرایند تولید توسط مدیر نهالستان ضروری است. در ضمن در هر نهالستان برای نظارت مستقیم بر تمام مراحل فرایند تولید و گزارش وضعیت سلامت نهالستان کارشناس فنی با عنوان مدیر فنی که به تأیید مراجع ذیصلاح می‌رسد به‌کار گرفته شود.

**اخذ مجوز احداث و بهره‌برداری نهالستان از مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال:**

برای بررسی و انطباق وضعیت نهالستان‌های موجود با ضوابط و استانداردهای تولید نهال و همچنین احداث نهالستان‌های جدید با رعایت ضوابط و استانداردها، قانونمند نمودن تولید نهال به عنوان مهم‌ترین نهاده در باغ‌های اقتصادی در راستای تولید نهال‌های گواهی شده مورد نیاز کشور و همچنین شناسه‌دار کردن نهال‌های تولیدی در نهالستان‌ها و داشتن مجوز در نهالستان‌ها ضروری است و در غیراین صورت نهالستان‌ها از استاندارد لازم برخوردار نخواهند شد.

**فهرست اصول و ضوابط لازم برای ایجاد یک نهالستان مناسب:**

۱ انتخاب و استفاده از مواد تکثیری (بذر، قلمه، پیوندک و...) استاندارد در نهالستان  
۲ نظارت فنی نهالستان از نظر تغذیه، تکنیک تکثیر و پرورش و سلامت توسط کارشناسان ذیربط

۳ داشتن امکانات مالی کافی برای تأمین احتیاجات تولید نهال و همچنین انتظارات آتی

۴ عضویت و ارتباط مستمر با مجامع علمی و اتحادیه‌های تولیدکنندگان نهال

۵ اخذ گواهی سلامت و بهداشت نهال از مراجع ذیصلاح

۶ رعایت قوانین و استانداردهای لازم در رابطه با تولید، فروش و توزیع مواد تکثیری نهالستان

۷ داشتن پروانه تولید نهال، افراد متخصص نظیر مدیر فنی نهالستان، باغبان و کارگران

به‌طور کلی افراد یا مؤسساتی می‌توانند نهالستان احداث نمایند که حائز شرایط مندرج در آیین‌نامه شرایط و ضوابط احداث نهالستان که جنبه حقوقی دارد و توسط مراجع ذیصلاح تنظیم و قابلیت اجرایی قانونی دارد، باشند.

### شرایط و ویژگی‌های نهال مطلوب:

یک نهال مطلوب باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

الف) اصالت و خلوص ژنتیکی = یک نهال استاندارد باید دارای پایه و پیوندک مشخص باشد و یا مواد اولیه که از آن اندام تکثیری (بذر، قلمه، پیوندک و...) تهیه می‌شود از نظر اصالت و خلوص ژنتیکی مشخص باشد.

ب) سلامت و عاری بودن از عوامل بیماری‌زا = یک نهال استاندارد باید به دور از هرگونه آلودگی و ابتلا به آفات، امراض، نماتد و یا علف‌های هرز و... باشد.

ج) سازگاری با شرایط اقلیمی منطقه = همان‌طوری که قبلاً اشاره گردید، تولید نهال باید در مناطقی متمرکز شود تا نهال تولیدی با شرایط مناسب اقلیمی از کیفیت استاندارد برخوردار باشد.

از سایر مشخصات نهال مطلوب می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱ نهال‌های پیوندی باید به صورت مستقیم، راست و بدون انحنای باشند.

۲ نباید خشک شده باشند.

۳ هیچ شاخه‌ای روی پایه، نباید به وجود آید.

۴ علائم آفات و امراض نباید وجود داشته باشد؛ مانند چوب‌خوارها، موش‌ها و غیره.

۵ نباید علائم سرمازدگی روی نهال‌ها وجود داشته باشد.

۶ آفتاب‌سوختگی بر روی نهال‌های پیوندی مشاهده نگردد.

۷ بین پایه و پیوندک به خوبی سازگاری وجود داشته باشد.

۸ جوانه‌ها باید تا ارتفاع ۹۰-۸۰ سانتی‌متری سالم باشند تا شاخه‌های جانبی مطلوب تولید کنند.

۹ ریشه نهال‌ها نباید آلوده به گال یا آگروباکتریوم و یا سایر آفات و بیماری‌های خاکزی باشد.

۱۰ نباید اثرات ضربات مکانیکی بر روی نهال‌ها مشاهده شود.

۱۱ در محل پیوند نباید شاخه‌ای وجود داشته باشد.

۱۲ ریشه نهال‌ها نباید پیچیده، زخمی و یا برگشته باشد. در این صورت باید قبل از کاشت نهال‌ها در محل اصلی باغ، آنها را اصلاح کرد و همچنین نهال‌ها نباید پاجوش داشته باشند.

۱۳ نهال باید در زمان عرضه به بازار برچسب گواهی سلامت و استاندارد از مراجع ذی‌صلاح داشته باشد.

۱۴ نهال‌ها باید از نظر سیستم باروری مشخص باشند و در صورت نیاز به گرده‌زا، نهال‌های گرده‌زا به نسبت مورد نیاز به همراه نهال‌های رقم اصلی ارائه شود.