

(سهامی خاص)

کشت و صنعت (عذرا)

RANA AGRO-INDUSTRY CORP.



دستورالعمل کاشت و نگهداری نهال گردو
تکثیر شده از طریق کشت بافت



از اعتماد شما به محصولات مجتمع بیوتکنولوژی گیاهی رعنا سپاسگزاریم.

نهال‌های گردو که به روش کشت بافت تکثیر می‌شوند در مقایسه با نهال‌های بذری و پیوندی مشابه، دارای مزایای متعددی می‌باشند که از مهمترین آنها میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

- عاری از بیماری‌های باکتریایی و قارچی و خصوصاً بیماری ویروسی عامل خط سیاه گردو (CLRV)
 - درصد بالای گیرایی و استقرار در باغ (حدود ۹۰٪)
 - رشد مطلوب‌تر پس از کاشت (تا حدود ۱/۵ متر در سال اول در شرایط مناسب) و حفظ این روند در سال‌های بعد.
 - عملکرد بالا در چارچوب مدیریت صحیح باغ
 - خود ریشه‌زایی نهال‌های تولید شده و عدم نیاز به پیوند
 - همگنی و یکنواختی درختان در باغ
 - عدم وجود تفرق صفات (سوماکلونال)
 - عدم وجود محل زخم پیوند و در نتیجه پیشگیری از خطر نفوذ عوامل بیماری‌زا
- جنس *Juglans spp.* به گونه‌هایی گفته می‌شود که در دوره رشد رویشی با مشکل مواجهند و تا کنون امکان تولید آنها در سطح تجاری با روش قلمه‌زدن غیر ممکن بوده است و روش پیوند هم در مورد این گونه‌ها با اشکالاتی به شرح زیر روبرو است:
- روش پیوند زدن کمتر موفقیت آمیز است و استقرار نهال در خاک (در مقایسه با سایر درختان) با مشکل روبرو است. به این علت بازار با کمبود نهال گردوی پیوندی و بالا بودن قیمت آن در مقایسه با نهال‌های تکثیرشده از طریق کشت بافت مواجه است.
 - کمبود روش‌های معتبر برای تکثیر پایه گردو، هشدار می‌دهد که استفاده از پایه‌هایی که به شدت در رشد پیوندک تأثیر دارند. این امر در صورتی که پایه‌های بذری از نظر ژنتیکی پست باشند، بطور چشمگیری بر روی عملکرد برخی ارقام اثر می‌گذارد.
 - تجربه نشان داده است که محل پیوند در درختان گردو از قدرت رشد رویشی درخت می‌کاهد، به این ترتیب که محل زخم پیوند در تبادل مواد مغذی و شیره گیاهی محدودیت ایجاد می‌کند و همچنین درختان پیوندی به شدت تحت تأثیر کلروز برگ‌گی که ناشی از شرایط خاک است، قرار می‌گیرد در حالی که درختان گردو خود ریشه‌ها را نسبت به کلروز برگ‌گی ناشی

از شرایط خاک دارای مقاومت زیادی هستند مانند خاک‌هایی با pH بالا یا خاک‌هایی با کلسیم فعال بالا که در آن دسترسی به بعضی عناصر غذایی محدود می‌شود.

● عدم وجود زخم پیوند در گردوهای خود ریشه‌زا از بیماری‌هایی که از محل زخم پیوند در خزانه شایع می‌شوند مثل بیماری گال طوقه که عامل آن *Agrobacterium tumefaciens* است، جلوگیری می‌کند. این بیماری از نظر دریافت گواهی بهداشت عامل مهمی است که از بروز آن در خزانه‌های گردو کالیفرنیا به شدت جلوگیری می‌شود. همین‌طور در مورد سایر بیماری‌ها نظیر خط سیاه که می‌تواند درختان گردو پیوندی را تحت تاثیر قرار دهد، مخصوصاً اگر *J.regia* به سایر گونه‌های گردو پیوند زده شود.

هدف از این دستورالعمل ارائه بهترین راهکار در زمینه کاشت و داشت، آبیاری، کوددهی به همراه آبیاری و برقراری روش صحیح دفع آفات برای مدیر باغ است در صورتی که شرایط محلی وضعیت دیگری را پذیرا باشد، این دستورالعمل کاربرد کمتری خواهد داشت. مجتمع رعنا بهره‌گیری از یک متخصص در احداث باغ‌های گردو کشت بافتی را پیشنهاد می‌کند. این متخصص می‌تواند مشاوره کاملی در زمینه ارزیابی باغ برای کاشت گردو و حفظ و نگهداری آن ارائه دهد. مجتمع رعنا در صورتی که مشتریان گرمی مایل به استفاده از خدمات مشاوره باشند می‌تواند دسترسی باغدار را به متخصص تسهیل کند.



ارزیابی خاک

۴. تجزیه و تحلیل ترکیبات شیمیایی: لازم است آزمایش ترکیب شیمیایی خاک موارد زیر را شامل می‌شود: محتویات عناصر ماکرو و میکرو، pH، بافت خاک، حاصلخیزی خاک، نسبت بین Ca و K و Mg، شوری، محتویات مواد آلی خاک و کلیه اطلاعات مرتبط و خاص مربوط به وضعیت خاک باغ.

این اطلاعات می‌تواند به تعیین رژیم کوددهی همراه آبیاری، تأمین کمبود عناصر میکرو و ماکرو و اجتناب از کاشت در مناطقی از باغ که برای رشد درخت گردو مناسب نیست، منجر گردد. آنالیز ترکیب شیمیایی نیز می‌تواند اطلاعاتی را درباره سطح شوری خاک فراهم سازد که در نهایت از احداث باغ در خاک‌های بسیار شور جلوگیری کند.

روشی که برای آماده‌سازی زمین به کار گرفته می‌شود، کاملاً با اطلاعاتی مرتبط است که بعد از ارزیابی خاک بدست می‌آید. کارشناسان محلی هم می‌توانند این اطلاعات را ارزیابی کنند. مجتمع رعنا می‌تواند بین باغداران و متخصصین در مدیریت باغ‌های کشت بافتی گردو ارتباط برقرار نماید. لطفاً برای اطلاعات بیشتر به طور مستقیم با شرکت رعنا تماس حاصل فرمایید.

ارزیابی خاک باغ اقدام مهمی است که به منظور استقرار یک باغ گردو کشت بافتی که از نظر اقتصادی توجیه داشته باشد، انجام می‌شود. ضرورت انجام ارزیابی خاک عبارتست از:

۱. جلوگیری از عوامل بیماری‌زای خاکزی: برخی از عوامل بیماری‌زای خاکزی می‌تواند به شدت رشد و بقای گیاه را محدود سازد. برخی عوامل بیماری‌زای مهم که باید به آن توجه شود عبارتند از *Phytophthora* یا *Armillaria spp.*

۲. اجتناب از خاک‌های شلابه: مربوط برخی خاک‌های سنگین به علت وجود جریان آب در عمق کمتر از ۱/۵ متر از سطح خاک تمایل به شلابه شدن دارد.

۳. ارزیابی عمق و ساختار خاک: تشریح خصوصیات فیزیکی خاک

شناخت ساختار لایه‌های خاک اطلاعات خوبی از عمق خاک فراهم می‌کند نظیر عمق لایه‌های غیر قابل نفوذ خاک و لایه‌هایی با امکان جذب آب و جزئیات دیگر. این اطلاعات در طراحی روش آماده‌سازی خاک و سیستم آبیاری ایده‌آل باغ کاربرد دارد و تشریح خصوصیات فیزیکی خاک نامیده می‌شود.

آماده سازی خاک بر اساس نوع خاک

اولین قدم در آماده سازی خاک ایجاد شیار عمیق به منظور همگن سازی خاک در حد امکان است. ایجاد شیار عمیق به ۲ طریق انجام می شود:

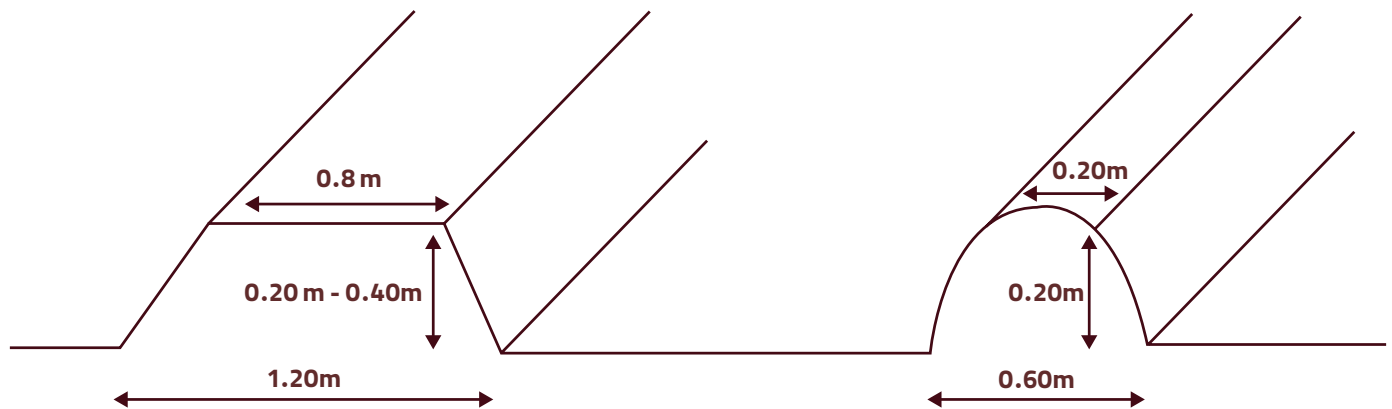
۱. شیار عمیق به عمق ۱-۲ متر به منظور شکستن لایه های سخت طبیعی خاک

۲. شیار متوسط یا سطحی به عمق ۵۰ سانتی متر تا یک متر به منظور نرم کردن خاکی که در اثر عملیات کشاورزی سخت شده است.

اگر خاک شور است و گاهی تمایل به شلاشه شدن دارد یا خیلی سطحی است، ضرورت دارد که درختان در ردیف حاشیه کاشته شود. ردیف حاشیه می تواند مسطح یا کروی شکل باشد. شکل مسطح برای استقرار خاک در سطوح بالاتر (جایی که درختان کاشته می شوند) ترجیح دارد و قرارگیری خطوط آبیاری را آسان تر می کند. با این عمل نه تنها آبیاری بلکه حفظ و نگهداری و جمع آوری محصول با اجتناب از ایجاد مانع برای ماشین آلات کشاورزی آسان می شود.



ابعاد ردیف حاشیه سطح بستگی به نوع خاک، سیستم آبیاری و سایر عوامل محدود کننده دارد. شکل زیر نمونه‌هایی از دو نوع ردیف حاشیه سطح و کروی است:



۱ تا ۲ درصد، ۴۰۰۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اضافه می‌شود.

• برای خاک‌هایی با مقدار ماده آلی بیش از ۲ درصد مقدار ۲۰۰۰۰ کیلوگرم در هکتار کود دامی اضافه می‌شود.

وقتی مقدار کلسیم فعال در خاک در سطح بالایی قرار داشت، کود دامی باید با سولفات آهن به نسبت ۹ به ۱ مخلوط شده و به زمین اضافه گردد. این کار از اثرات ناشی از کلروز آهن در گیاه جلوگیری می‌کند.

در مواردی که خاک متراکم (فشرده) است یا خیلی سنگین است (مثل خاک رس)، بهتر است در طی سال‌های قبل از احداث باغ گردو به منظور پوک کردن زمین و باقی گذاشتن بقایای گیاه و بهبود ماده آلی خاک، محصولات باغی مثل خردل و گل کلم در زمین کاشته شود. این عمل می‌تواند همچنان بعد از کاشته شدن نهال گردو در زمین بین ردیف‌های کاشت ادامه یابد.

لازم است باغ به منظور عبور آسان ماشین‌آلات و برداشت محصول تسطیح شود. توجه به این نکته مهم است که از رها سازی خاک‌های اضافی در باغ اجتناب شود. چنانچه کاشت با پیروی از خطوط تسطیح شده انجام شود بسیار مفید خواهد بود.

بعد از این که کار شخم زدن به پایان رسید کود به خاک اضافه می‌شود بهتر است که ۲-۳ ماه قبل از کاشت به زمین کود دامی اضافه شود این کار از واکنش شیمیایی در فرایند پوسیده شدن کود که ممکن است اثر معکوس روی گیاه داشته باشد جلوگیری می‌کند. مقدار کود دامی که به زمین اضافه می‌شود بستگی به میزان ماده آلی موجود در خاک دارد که از آزمایش خاک به دست می‌آید. مانند مثال‌های زیر:

• برای خاک‌هایی با مقدار ماده آلی^۱ کمتر از ۱ درصد، بیش از ۶۰۰۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اضافه می‌شود.

• برای خاک‌هایی با مقدار ماده آلی بین

طراحی باغ

برای باغ خطوط شرقی غربی است. ردیف‌ها باید در حد امکان بلند باشد تا از دفعات تداخل امور در اثر حرکت ماشین‌آلات به سمت انتهای هر ردیف بکاهد. جهت نهایی، شکل باغ را برای کاشت، مشخص می‌سازد. برای مثال در تپه‌ها در جهت خطوط تراز کاشت می‌شود که از تخریب و فرسایش خاک جلوگیری کند.

فاصله درختان و مکان‌یابی

تعیین مکان از طریق مشخص کردن جای هر درخت با یک میخ کوچک انجام می‌شود. این نقاط با نخ‌کشی یا GPS نیز معلوم می‌شود. انجام مکان‌یابی برای استقرار درختان در خاک و توزیع و پراکندگی درختان بسیار مهم است. انتخاب فاصله درختان به طور مستقیم بستگی به رقم، نحوه باردهی، قدرت رشد درخت و حاصلخیزی خاک دارد. جدول زیر به طور کلی فاصله‌های کاشت رایج را به اختصار تشریح می‌کند:

یک طراحی خوب باغ گردو که همراه با انتخاب بهترین ارقام گردو برای شرایط محیطی باشد می‌تواند ۷۰-۸۰ درصد موفقیت یک پروژه را باعث گردد. قبل از کاشت، هدف مدیر باغ دفع و اجتناب از عواملی است که می‌تواند موفقیت پروژه و یا امکان اجرایی شدن پروژه را به خطر اندازد. طراحی مناسب باغ به این عوامل بستگی دارد:

- بالاترین درجه حرارت تابستان
- پایین‌ترین درجه حرارت زمستان
- زمان معمول برای آخرین سرمازدگی دیررس بهاره و سرما و یخ زدگی زودرس پاییزه
- اطلاعات آزمایش خاک: شامل ساختار خاک، بافت خاک، درصد کلسیم فعال، درصد ماده آلی، شوری و غیره
- توصیه می‌شود که در این مرحله یک مشاور در امر مدیریت باغ گردو را استخدام کنید بخصوص اگر با آخرین فناوری‌های موجود در مدیریت باغ گردو آشنا نباشید.

جهت باغ

به منظور دستیابی بهتر به نور، بهترین جهت

ارقام	محدودیت‌ها	مزایا	فاصله درختان
Franquette	دیر بارده (در مقایسه با سایر روش‌های کاشت) به کشت گسترده نیازمند است قابلیت باردهی کم	هزینه کمتر کاشت درخت کمتر= کشت ارزانتر مدیریت آسان‌تر	کشت گسترده ۱۲m×۱۲m
Fernor			۱۴m×۱۴m
Hartley			۱۰m×۱۲m
Chandler Serr Vina	متوسط	متوسط	نیمه متراکم ۷×۵
Howard Lara Tulare	هزینه اولیه بالا، سطح بالای دانش مدیریت مشکل در پرورش	زودبازده قابلیت باردهی بالاتر	متراکم ۷m×۳/۵m



می‌شود. حشرات در این مرحله نقشی ندارند.

- معمولاً گرده افشان‌ها در مقایسه با درختان بارده، ارقام دیربرگ دهی هستند. بنابراین هنگامی که شاتون‌های نر (گروه گل‌های نر) فعال هستند و تولید گرده می‌کنند، گل‌های ماده پذیرا نیستند.

- باد گرده‌ها را تا مسافت‌های طولانی حمل می‌کند (گاهی اوقات بیشتر از ۱۰۰ متر) اگر امکان داشته باشد بهتر است یک ردیف کاملاً با گرده‌زا کشت شود. اگر ردیف‌ها خیلی طولانی یا فاصله بین ردیف‌ها خیلی زیاد باشد بهتر است درختان گرده دهنده بطور یک در میان با درختان بارده در همان ردیف کاشته شوند. بلوکی شکل بودن در این توزیع موثر است. غالباً درختان گرده افشان در دورتادور باغ و عمود بر جهت وزش باد غالب منطقه که در اواسط بهار و در زمان گرده افشانی می‌وزد، کاشته می‌شوند.

- تعداد درختان گرده‌زا که باید در باغ کاشته شوند متغیر است و بستگی به رقم گردو و عوامل دیگر مثل شرایط آب و هوایی (سرمازدگی بهار، بارندگی، بادهای شدید و غیره) دارد.

- برای درختان گردو خود ریشه‌زا درصد درختان گرده‌زا در حدود ۱۰٪ - ۵٪ است اما معمولاً ۷٪ مورد نظر است. ارقامی که برای گرده‌زا پیشنهاد می‌شوند عبارتند از Fernor, Ronde de Montigniac. درختان گرده‌زا هم خود درختان بارده هستند و در اغلب موارد محصول آنها نیز به همراه محصول ارقام بارده به فروش می‌رسد.

فاصله معمول بین درختان گردو برای چندلر ۵ متر در ۷ متر یا ۲۸۵ درخت در هکتار و ۳/۵ متر در ۷ متر یا ۴۰۸ درخت در هکتار برای هاوارد در نظر گرفته می‌شود. هدف از ایجاد این فواصل حصول به باردهی ممکن در زودترین زمان و نیز داشتن بهترین امکان برای عملیات مکانیکی، نظیر هرس درختان و جمع‌آوری محصول و غیره است. با چنین تراکمی، روش پرورشی مورد استفاده به نام روش Modified central leader شناخته شده است. این روش معمولاً برای ارقامی که باردهی جانبی دارند مفید است. (مثل تولر، سر، چندلر و هاوارد). به کمک این روش می‌توان درختان بارده را به صورت مکانیکی هرس کرد. هرس مکانیکی بسیار سریع‌تر و ارزان‌تر از هرس دستی است و موجب رشد مجدد درختان در هر سال می‌شود. این روش باعث می‌شود تمام شاخه‌ها در معرض بیشترین نور خورشید قرار گیرد که برای انگیزش جوانه‌های گل ماده ضروری است.

گرده افشانی و پراکنش گرده

یک عامل بسیار مهم هنگام طراحی باغ گردو، تعداد و پراکندگی درختان گرده افشان گردو است. باید توجه داشت که:

- تمام گونه‌های گردو تک پایه هستند: گل‌های نر و گل‌های ماده بطور جداگانه بر روی یک درخت تشکیل می‌شود.

- گرده افشانی گردو ۱۰۰٪ با باد انجام

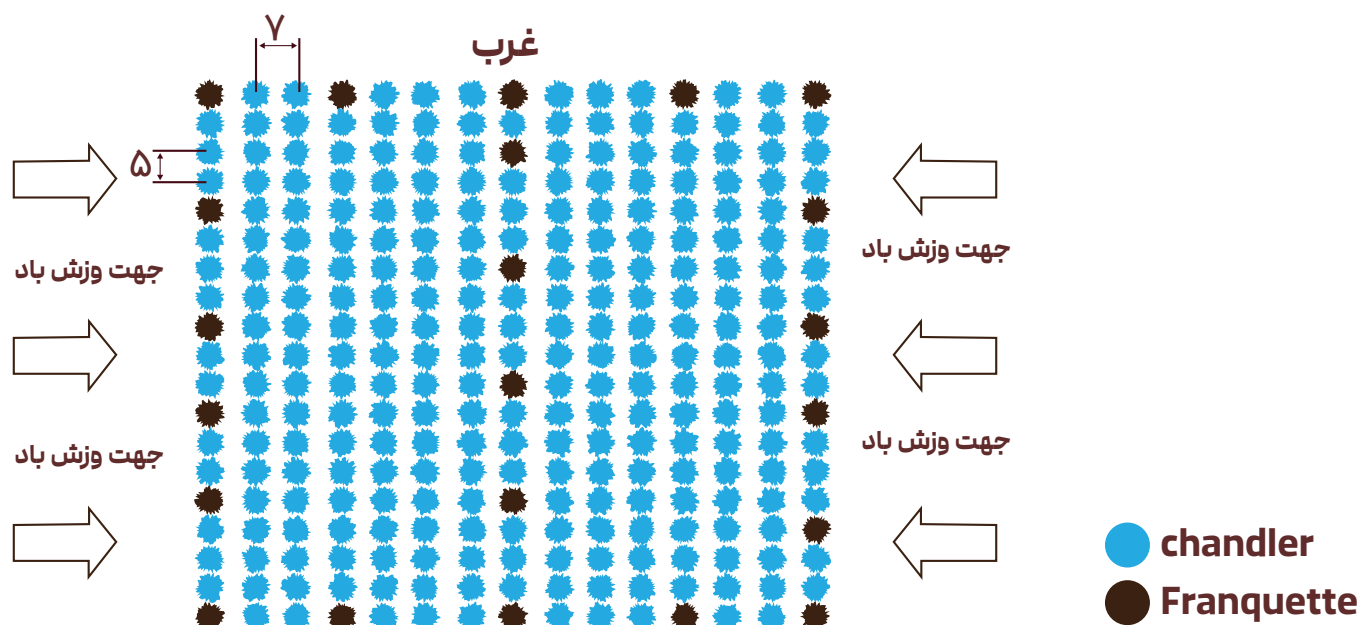
است که در اثر وجود گرده بیش از حد در مناطقی با باغ‌های متعدد گردو مسئله فیزیولوژیکی به صورت PFA (سقط مادگی گل) ایجاد می‌شود. در این حالت بیش از یک دانه گرده به کلاله می‌رسد در این صورت لوله گرده خامه را می‌شکافد و گل سقط می‌شود. در برخی ارقام (مثل Serr) ، در چنین شرایطی کاهش عملکرد به بیش از ۸۰٪ می‌رسد. امروزه این بیماری از طریق محدود کردن کاشت درختان گرده‌زا کنترل می‌شود. برای مثال، در اکثر باغ‌های جدید کالیفرنیا که در مناطقی با تعداد زیاد درخت گردو احداث شده‌اند، درختان گرده‌زا اصلاً کشت نمی‌شوند.

● در نمودار ذیل ۸٪ از یک باغ یک هکتاری به درختان گرده‌زا اختصاص یافته است. بالاترین تعداد درختان گرده‌زای ممکن طوری کاشته شده است که بر دو جهت اصلی باد بهاره عمود بوده و بطور کامل دورتا دور باغ را پوشش دهد.

● در هنگام انتخاب ارقام گرده‌زا توجه به این نکته ضروری است که این رقم به بلایت باکتریایی (*Xanthomonas juglandis* var. *campestris*) حساس نباشد زیرا درختان گرده‌زای آلوده می‌توانند این آلودگی را در زمان گرده افشانی به درختان بارده سالم منتقل کنند.

● همچنین ذکر این نکته ضروری است که درختان گردو خودریشه‌زا در زمره درختانی هستند که در مقایسه با درختان پیوندی گردو شاتون‌های نر خود را دیرتر تولید می‌کنند. این به علت آسیبی است که برای استقرار پیوند در درخت ایجاد می‌شود. بنابراین درختان پیوندی در مقایسه با درختان خودریشه‌زا زودتر تولید گل نر (شاتون نر) می‌کنند که نتیجه عملی آن این است که درختان پیوندی برای گرده افشانی مناسب‌تر هستند در غیر این صورت تولید محصول به علت کمبود گرده به تأخیر می‌افتد.

● حالت برعکس آنچه گفته شد حالتی





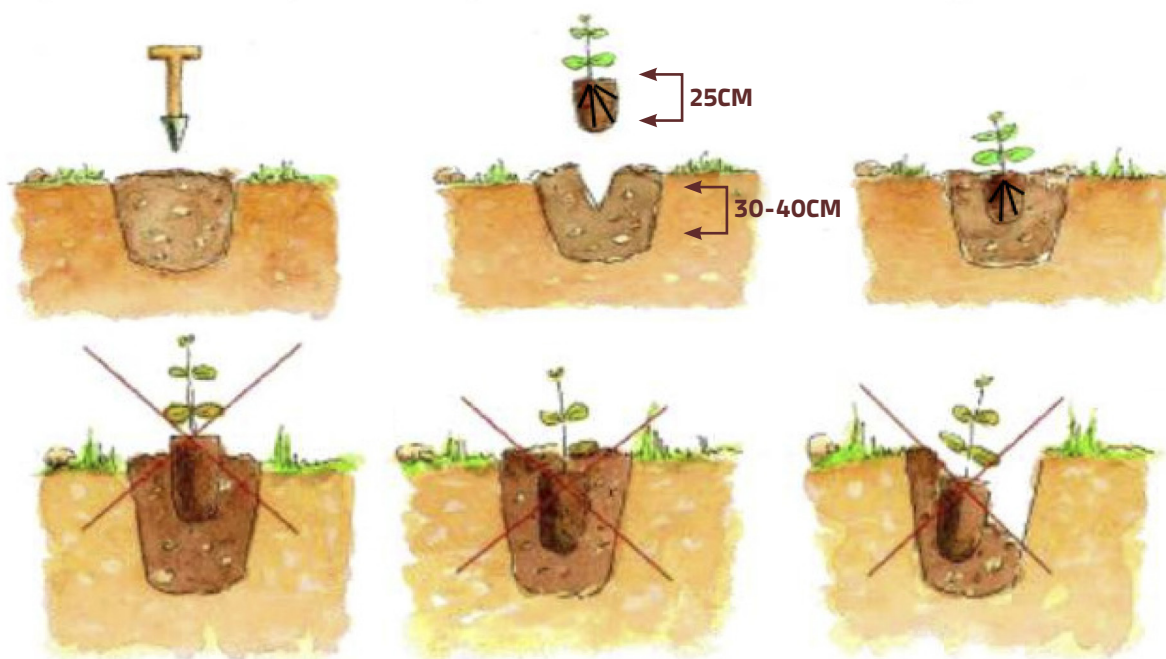
کاشت درختان

کاشت شود.

کشت اواسط بهمن‌ماه تا اواسط اردیبهشت‌ماه هنگامی است که درختان در خواب هستند. درختانی که در ماه اردیبهشت کاشته می‌شوند درختان پربرگی خواهند شد. این امر به باغبان‌هایی که فصل کاشت قبلی (پاییز، زمستان) را از دست داده‌اند این امکان را می‌دهد که درختان را بدون معطل ماندن تا فصل گل‌دهی به زمین ببرند. بعلاوه ممکن است منجر به رشد بیشتر درختان در مقایسه با کاشت در زمان دیرتر شود.

در هنگام کاشت، لازم است چاله قابل توجهی حفر شود. گلدان‌ها در حدود ۲۵ سانتی‌متر ارتفاع دارند پس پیشنهاد می‌شود که چاله‌ای به عمق ۳۰-۴۰ سانتی‌متر در خاکی که به خوبی آماده شده است کنده شود (مراحل آماده سازی را در شکل پایین ملاحظه فرمایید).

بهترین فصل کاشت از اواسط بهمن‌ماه تا اواسط اردیبهشت‌ماه (قبل از رسیدن دما به اوج در تابستان) و همچنین اواسط شهریور تا اوایل آبان (قبل از این که سرمای زمستان برسد) می‌باشد. کشت پاییزه درختان گلدانی گردو مجتمع رعنا منجر به رشد رویشی قابل توجه و رشد ریشه‌ای می‌شود که به وضعیت مشابهی که بطور طبیعی در ابتدای فصل برگ‌دهی بهاره اتفاق می‌افتد، کمک می‌کند. این امر باعث برگ‌دهی بسیار سریع می‌شود. علاوه بر آن درخت به سرعت با شرایط دمایی منطقه سازگار می‌شود که خود از خطر سرمازدگی جلوگیری می‌کند. لطفا توجه کنید که شرکت رعنا کاشت دیرتر از اوایل آبان ماه را پیشنهاد نمی‌کند زیرا این کار ممکن است موجب خسارت ناشی از سرمازدگی و سایر مشکلات فیزیولوژیکی مرتبط با عدم سازگار شدن درختان با شرایط آب و هوایی منطقه



طی دوره رشد، اسپری آمینواسید هر ۲ هفته یکبار توصیه می‌شود. در هفته‌های میانی بکارگیری کود ارگانیک Agriful از طریق آب آبیاری مکمل آن خواهد بود. ترکیب Agriful با یک کود غیر ارگانیک ازت (اضافه کردن ۹۰ گرم ازت در سال برای هر درخت) در طی دوره رشد اولیه به رشد و نمو قابل توجه نهال کمک می‌کند. به محض این که کاشت انجام شد آبیاری صحیح نهال بسیار ضروری است به طوری که از تشکیل هرگونه حباب هوا در خاک جلوگیری شده و خاک به طور کامل با مواد داخل گلدان مخلوط شود.

در مناطقی که حیوانات گیاه خوار وجود دارند (مثل خرگوش) ترجیحا لازم است از محافظ توری شکل در اطراف نهال استفاده شود. از قرار دادن هرگونه محافظ بسته در اطراف نهال اجتناب شود زیرا این محافظ ها یک شرایط خاص محیطی را در انتهای تنه ایجاد می کنند که در طی تابستان باعث بالا رفتن دما شده و در زمستان از سازگار شدن نهال جلوگیری می‌کند.

درختان باید تا محل طوقه در خاک قرار گیرد (نه بالاتر و نه پایین تر). زنگوله ریشه‌ای درخت نباید بدون پوشش رها شود و از طرف دیگر نیز درخت نباید عمیق‌تر از حد طوقه در خاک کاشته شود.

گلدان‌های پلاستیکی می‌تواند به عنوان محافظی برای درختان تازه کاشت شده بکار رود، به این ترتیب که قسمت انتهایی بریده می‌شود و گلدان بطور برعکس روی نهال تازه کاشته شده قرار می‌گیرد. این کار می‌تواند در زمان بکارگیری سم علف کش^۲، محافظی برای نهال تازه کاشته شده باشد.

در صورتی که کاشت در فصل رشد انجام گیرد (اوایل اسفند تا اواخر تابستان) توصیه می‌شود کمتر از یک هفته پس از کاشت آمینو اسید روی برگ‌ها پاشیده شود. این محلول پاشی به بهبود سریع‌تر آسیب‌هایی که در هنگام کاشت به نهال وارد می‌آید، کمک می‌کند. اگر نهال‌ها در دوره خواب زمستانی کاشته شوند اسپری آمینو اسید ضروری نیست. در



1



2



3



4



5



6



7



8

آبیاری

بیشتر آبیاری با حجم کمتر آب بهره‌مند شود. دفعات آبیاری در طی زمان با رشد درختان و عمیق‌تر شدن ریشه‌ها، افزایش می‌یابد. همچنین توصیه می‌شود در فصل رشد اول (سال اول کشت) درختان روزانه آبیاری شود.

بهترین نتیجه وقتی به دست می‌آید که ۲ خط آبیاری که در هر خط ۲ قطره چکان قرار داده شده باشد برای هر نهال تعبیه شود (۴ قطره چکان برای هر درخت) تنظیم جریان آب هر قطره چکان تا حد زیادی به نفوذپذیری و تبخیر و تعرق منطقه بستگی دارد. در هر حال الگوی پیشنهادی در حدود ۴ لیتر در ساعت است که نرخ متداول است.

لطفا توجه داشته باشید که خاک اطراف هر قدر خیس باشد خاک داخل گلدان قادر به جذب آن نیست. به همین دلیل توصیه می‌شود که در طی یک تا ۲ ماه اول آبیاری، منطقه زنگوله‌ای ریشه کاملاً مرطوب نگه داشته شود. اگر از آبیاری قطره‌ای استفاده می‌شود، بهترین کار قراردادن ۲ لوله آبیاری بسیار نزدیک به تنه در زمان کاشت است. بنابراین قطره چکان‌ها بسیار نزدیک به تنه درخت قرار می‌گیرند. بعد از گذشت ۲ ماه از آبیاری، در مورد کاشت پاییز هم این مسأله صدق می‌کند، ریشه درخت از منطقه زنگوله

تبخیر و تعرق در منطقه احتمالاً باعث مصرف ۵۰۰۰ مترمکعب آب با استفاده از آبیاری قطره‌ای و ۶۰۰۰ مترمکعب با استفاده از آبیاری‌ها می‌شود.

عملاً، به منظور جبران آن، توصیه می‌شود که یک حداقل سرعت جریان آبی به میزان ۷ تا ۶ دهم لیتر در ثانیه در هکتار برای آبیاری، علاوه بر مخزن ذخیره آب داشته باشیم چون نیاز به آبیاری در طی سال بطور یکسان نیست و حتی در سال‌های مختلف نیز می‌تواند متفاوت باشد. مؤثرترین برنامه آبیاری قطره‌ای آن است که ۶۰٪ خاک را خیس کند و ۱۰۰٪ تبخیر و تعرق را پوشش دهد. مثالی از نیاز آبی در جدول ذیل آورده شده است. لطفا توجه کنید که این فقط یک مثال است زیرا سرعت تبخیر و تعرق نیاز آبی را به شدت تغییر می‌دهد.

دوره نیاز آبی (متر مکعب در هکتار در سال)	
سال ۰	۸۰۰
سال ۱-۵	۱۵۰۰
سال ۶-۱۰	۳۰۰۰
سال ۱۱-۲۵	۵۰۰۰

مؤثرترین روش آبیاری در هر دو بعد مدیریت آب و سهولت آبیاری و کوددهی، آبیاری قطره‌ای است، که از سرایت بیماری که در سیستم غرقابی دیده می‌شود، جلوگیری می‌کند. همچنین این روش اجازه می‌دهد، درختانی که تازه کاشته شده‌اند از دفعات

بکارگیری مواد بازدارنده

• الیت یا فوسبل یا تکنو فیت پی کی^۳

به میزان ۳ گرم در لیتر در هر ماه استفاده شود.

• کاربندازیم^۴ ۰/۰۵٪

۰/۵ گرم در لیتر به شکل جامد و ۰/۵ میلی لیتر به شکل محلول در هر ماه

ضروری است که از بیماری های قارچی و باکتریایی آگاهی داشته باشید. خطر بیماری در طی سال اول بسیار قابل توجه است. بیماری قارچی آنتراکنوز که عامل آن قارچ *Gnomonia leptostyla* است، منجر به ریزش کل برگ های درخت می شود. علائم این بیماری وجود اشکال هندسی کوچک چندوجهی در برگ های بزرگتر است. محصول Miclobutanil^۵ به میزان ۲۰cc/hl به محض دیدن اولین نشانه های بیماری باید استفاده شود. برای اطلاعات بیشتر در مدیریت آفات و بیماری ها، لطفاً با اداره حفظ نباتات محلی (منطقه ای) خود تماس حاصل فرمایید.

لطفاً جهت اطلاعات بیشتر با مجتمع بیوتکنولوژی گیاهی رعنا تماس حاصل فرمایید.

ریشه (گلدان) به خاک کاشت نفوذ می کند به همین دلیل خط آبیاری از هم باید فاصله بگیرد و قطره چکان ها باید در فاصله ۴۰ سانتی متری از تنه قرار بگیرند.



گیاه خزان

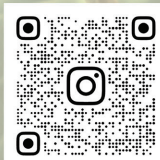


گیاه برگدار

۳. Aliette or Fosbel ۸۰WP or Tecno Phyt Pk

۴. Carbendazim

۵. Dow Agrosiences نام تجاری از systhane کمپانی



RANA
Agro-Industry Corporation

+9821-22909134-5 +9821-22221806

www.rana.ir info@ranagro.com rana.agro