



کشت و صنعت راننا [سهامی خاص]

RANA AGRO-INDUSTRY CORP.

دستورالعمل کاشت و نگهداری نهال گردو
تکثیرشده از طریق کشت بافت

از اعتماد شما به محصولات مجتمع بیوتکنولوژی گیاهی رعنا سپاسگزاریم.

نهال های گردو که به روش کشت بافت تکثیر می شوند در مقایسه با نهال های بذری و پیوندی مشابه ، دارای مزایای متعددی می باشند که از مهمترین آنها می توان به موارد زیر اشاره نمود :

- عاری از بیماری های باکتریایی و قارچی و خصوصاً بیماری ویروسی عامل خط سیاه گردو (CLR) (CLR)
- درصد بالای گیرایی و استقرار در باغ (حدود ۹۰٪)
- رشد مطلوب تر پس از کاشت (تا حدود ۱/۵ متر در سال اول در شرایط مناسب) و حفظ این روند در سال های بعد.
- عملکرد بالا در چارچوب مدیریت صحیح باغ
- خود ریشه زایی نهال های تولید شده و عدم نیاز به پیوند
- همگنی و یکنواختی درختان در باغ
- عدم وجود محل پیوند و در نتیجه حذف ریسک خشک شدن نهال از محل پیوند و رشد پایه از زیر آن

گونه های جنس Juglans به تکثیر رویشی سخت شناخته شده اند و تولید آنها در سطح تجاری با قلمه زدن غیر ممکن و تکثیر با استفاده از پیوند هم در مورد این گونه ها با اشکالاتی به شرح زیر روبرو است:

درصد موفقیت در پیوند گردو معمولاً پایین و استقرار نهال های پیوندی 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 مواجه است .

کمبود روش های مناسب برای تکثیر پایه گردو ، باعث گردیده تا از پایه هایی بذری که به شدت در رشد پیوندک تاثیر دارند، استفاده گردد . در صورتی که پایه های بذری مورد استفاده از نظر ژنتیکی ضعیف باشند ، بطور معنی دارای بر عملکرد ارقام اثر می گذارند.

تجربه نشان داده است که محل پیوند در درختان گردو از قدرت رشد رویشی درخت می کاهد و در تبادل مواد مغذی و شیره گیاهی محدودیت ایجاد می کند . همچنین درختان پیوندی بیشتر تحت تأثیر کلروز برگ ناشی از شرایط خاک ، قرار می گیرند در حالی که درختان گردوی (خود ریشه زا) حاصل از کشت بافت نسبت به کلروز برگ ناشی از شرایط نامناسب خاک مانند خاک هایی با pH بالا یا خاک هایی آهک فعال بالا که در آن دسترسی به بعضی عناصر غذایی محدود می شود دارای مقاومت بیشتری می باشند .

عدم وجود محل زخم پیوند در گردوهای خودریشه زا باعث می گردد تا از ایجاد بیماری هایی که از محل زخم پیوند در نهالستان شایع می شوند مانند گال طوقه *Agrobacterium tumefaciens* و خط سیاه گردو پیش گیری شود .

هدف از این دستورالعمل ارائه راهکارهای مناسب در زمینه کاشت و داشت ، تغذیه ، آبیاری و روش صحیح مبارزه با آفات و بیماری ها برای باغدار می باشد .

مجتمع رعنا استفاده از یک متخصص میوه کاری در احداث و نگهداری باغهای گردو کشت بافتی را پیشنهاد می کند. استفاده از متخصص می تواند باغدار را در مراحل مختلف کاشت، داشت و برداشت در جهت بهره برداری بهینه از سرمایه گذاری انجام شده یاری نماید. مجتمع رعنا در صورتی که مشتریان گرامی مایل به استفاده از خدمات مشاوره باشند می تواند دسترسی باغدار را به متخصص تسهیل کند.

۱- ارزیابی خاک:

ارزیابی خاک باغ اقدام مهمی است که قبل از احداث باغ گردو با نهال های حاصل از کشت بافتی می بایستی صورت گیرد. ضرورت انجام ارزیابی خاک عبارتست از:

۱-۱ جلوگیری از آلودگی نهال ها به عوامل بیماریزای خاکزی : برخی از عوامل بیماریزای خاکزی می تواند به شدت رشد و بقای گیاه را محدود سازد . برخی عوامل بیماریزای مهم که باید به آن توجه شود عبارتند از *Armillaria Spp. , Phytophthora spp.*

۱-۲ اجتناب از خاک های با شرایط غرق آب : برخی خاک های سنگین به علت وجود جریان آب در عمق کمتر از ۱/۵ متر از سطح خاک تمایل به شرایط غرقابی دارند .

۱-۳ ارزیابی عمق و ساختار خاک : تشریح خصوصیات فیزیکی خاک

شناخت ساختار لایه های خاک اطلاعات خوبی از عمق خاک نظیر عمق لایه های غیر قابل نفوذ خاک و لایه هایی با امکان جذب آب و جزئیات دیگر فراهم می کند . این اطلاعات در طراحی روش آماده سازی خاک و سیستم آبیاری ایده آل باغ کاربرد دارد و تشریح خصوصیات فیزیکی خاک نامیده می شود.

۱-۴ تجزیه و تحلیل ترکیبات شیمیایی: بررسی ترکیبات شیمیایی خاک موارد زیر را شامل می شود: ارزیابی محتویات عناصر ماکرو و میکرو، pH، بافت خاک، حاصلخیزی خاک، نسبت بین Ca و K و Mg، شوری، محتویات مواد آلی خاک و سایر اطلاعات مرتبط و خاص مربوط به وضعیت خاک باغ.

این اطلاعات می تواند در تعیین رژیم کوددهی مناسب همراه آبیاری، تعیین کمبود عناصر پرمصرف و کم مصرف و اجتناب از کاشت در مناطقی از باغ که برای رشد درخت گردو مناسب نیست، منجر گردد. تجزیه شیمیایی خاک می تواند اطلاعاتی را درباره سطح شوری خاک نیز فراهم سازد که در نهایت از احداث باغ در خاکهای شور جلوگیری شود.

روش آماده سازی زمین برای کاشت و نگهداری باغ کاملاً با اطلاعات بدست آمده از ارزیابی اولیه خاک مرتبط است. کارشناسان و متخصصان می توانند این اطلاعات را ارزیابی و توصیه های لازم را ارائه نمایند. مجتمع رعنا می تواند بین باغداران و متخصصین در احداث و مدیریت باغهای کشت بافتی گردو ارتباط برقرار نماید. لطفاً برای اطلاعات بیشتر با شرکت رعنا تماس حاصل فرمایید.

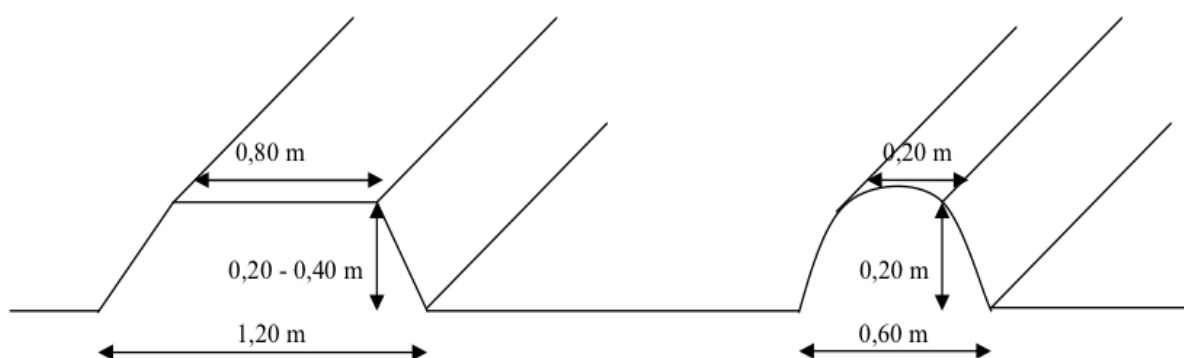
۲- آماده سازی زمین:

اولین قدم در آماده سازی محل کاشت انجام شخم عمیق به منظور همگن سازی خاک در حد امکان است. آماده سازی زمین به ۲ طریق انجام می شود:



- استفاده از زیرشکن به عمق ۶۰ تا ۷۰ سانتی متر به منظور شکستن لایه های سخت خاک.
 - شخم مناسب به عمق حداقل ۵۰ سانتی متر در دو جهت به منظور نرم کردن خاک.
- اگر خاک شور است یا امکان غرقاب شدن دارد یا دارای عمق کمی است، ضرورت دارد که درختان بر روی بسترهای نواری کاشته شود. سطح بسترهای مرتفع می تواند مسطح یا کروی شکل باشد (شکل ۲). 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. این کار نه تنها برای پیاده کردن سیستم آبیاری مناسب تر است بلکه استفاده از این سیستم در مدیریت باغ مطلوبتر و برداشت محصول در آن کاراتر می باشد .
 عرض بستر مرتفع در روش کروی بستگی به نوع خاک ، سیستم آبیاری و سایر عوامل محدود کننده دارد.
 شکل زیر نمونه هایی از دو نوع ردیف حاشیه مسطح و کروی را نشان می دهد:



لازم است باغ به منظور عبور آسان ماشین آلات و خصوصاً برداشت محصول تسطیح شود. از رها سازی خاک های اضافی در باغ اجتناب شود . چنانچه کاشت پس از تسطیح بر روی خطوط تراز انجام شود مطلوب تر خواهد بود.

بعد از انجام شخم بهتر است کود دامی به خاک اضافه شود ، این کار حدود ۳-۲ ماه قبل از کاشت انجام شود تا از واکنش شیمیایی در فرایند پوسیده شدن کود دامی اثر نامطلوبی بر روی گیاه نداشته باشد. مقدار کود دامی توصیه شده به میزان ماده آلی موجود در خاک که از آزمایش خاک به دست می آید بستگی دارد . توصیه می شد و کود آلی با توجه به میزان مواد آلی خاک به میزان زیر قبل از احداث باغ مورد استفاده قرار گیرد .
 برای خاک هایی با مقدار ماده آلی^۱ کمتر از ۱ درصد ، حدود ۶۰ تن در هکتار کود اضافه می شود.
 برای خاک هایی با مقدار ماده آلی بین ۱ تا ۲ درصد ، ۴۰ تن در هکتار کود اضافه شود.
 برای خاک هایی با مقدار ماده آلی بیش از ۲ درصد مقدار ۲۰ تن در هکتار کود دامی اضافه می شود.
 وقتی مقدار آهک فعال در خاک بالا است ، کود دامی باید با سولفات آهن به نسبت ۹ به ۱ مخلوط و به زمین اضافه گردد. این کار از اثرات ناشی از کلروز آهن در گیاه جلوگیری می کند.

^۱-(OM):Organic Material

در مواردی که خاک متراکم (فشرده) یا خیلی سنگین (خاک رس) است ، بهتر است در سال های قبل از احداث باغ به منظور بهبود ساختمان خاک و بهبود ماده آلی خاک، کود سبز کاشت شود. این عمل می تواند بعد از کاشته شدن نهال های گردو نیز در بین ردیف های کاشت ادامه یابد.

۳- انتخاب محل و طراحی باغ : طراحی خوب باغ همراه با انتخاب ارقام مناسب گردو می تواند ۸۰ - ۷۰ درصد موفقیت پروژه را تضمین نماید. قبل از کاشت ، هدف باغدار پرهیز از عواملی است که می تواند موفقیت پروژه و یا امکان اجرایی شدن پروژه را به خطر اندازد .
در انتخاب محل باغ و طراحی مناسب باغ گردو عوامل زیر مد نظر قرار می گیرد :

*تغییرات حداکثر دمای روزانه در تابستان

*تغییرات حداقل دمای روزانه در زمستان

*بررسی وضعیت تامین نیاز سرمایی گردو در محل مورد نظر

*بررسی زمان وقوع سرماهای دیررس بهاره و سرما و یخ زدگی زودرس پاییزه

*اطلاعات خاک شامل : ساختمان ، بافت خاک ، درصد آهک فعال ، درصد ماده آلی ، شوری و غیره

توصیه می شود که در این مرحله بخصوص اگر باغدار با آخرین یافته های علمی در احداث و مدیریت باغ گردو آشنایی نداشته باشد از یک مشاور متخصص استفاده نماید.

۳-۱ جهت باغ:

به منظور دستیابی بهتر به نور ، بهترین جهت برای باغ خطوط شمالی _ جنوبی است. طول ردیف ها بهتر است حتی الامکان طولانی تر در نظر گرفته شود تا نیازی به جابجا شدن مکرر ماشین آلات در ردیف نباشد . در نهایت جهت کاشت درختان ، شکل باغ را برای کاشت، مشخص می سازد. برای مثال در تپه ها به منظور جلوگیری از تخریب و فرسایش خاک در جهت خطوط تراز انجام می شود .

۲-۳ فاصله درختان و مکان یابی:

تعیین مکان کاشت از طریق مشخص کردن جای هر درخت و نشانه گذاری آن با یک میخ چوبی کوچک انجام می شود. تعیین این نقاط با استفاده از دوربین نقشه برداری یا طناب کشی نیز می تواند صورت گیرد. انجام مکان یابی 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 فاصله های کاشت رایج را به اختصار تشریح می کند:

ارقام	محدودیت ها	مزایا	فاصله درختان
Hartley جمال دماوند	دیر بارده (در مقایسه با سایر روش های کاشت) به کشت گسترده نیازمند است قابلیت باردهی کمتر	هزینه کمتر کاشت درخت کمتر=کشت ارزانتر مدیریت آسان تر	فاصله کاشت زیاد ۸x۸m تا ۱۰x ۱۰m
Chandler Pedro Ronde de Montignac	هزینه اولیه بیشتر نیازمند مدیریت مطلوبتر باغ	زودبازده قابلیت باردهی بالاتر	نیمه متر ۷x۵م تا ۸x۸

فاصله بین درختان گردو می تواند برای رقم چندلر ۵ متر در ۷ مترا ۲۸۵ درخت در هکتار در نظر گرفته شود. هدف از در نظر گرفتن این فاصله حصول به باردهی بالا در زودترین زمان و نیز داشتن بهترین امکان برای عملیات مکانیکی ، نظیر هرس درختان و جمع آوری محصول و غیره است. با چنین تراکمی ، روش تربیت توصیه شده روش هرس با محور مرکزی است. این روش معمولاً برای ارقامی که باردهی جانبی بالایی دارند مناسب است. (ارقامی مانند چندلر و پدرو). در این روش می توان درختان بارده را حتی به صورت مکانیکی نیز هرس کرد. هرس مکانیکی بسیار سریع تر و ارزان تر از هرس دستی است و موجب رشد مناسب درختان در سال بعد

می شود. این روش باعث می شود تمام شاخه ها در معرض نور خورشید قرار گیرد که برای انگیزش جوانه های گل ماده ضروری است.

گرده افشانی و پراکنش درختان گرده دهنده

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

* تمام گونه های گردو تک پایه هستند: یعنی گل‌های نر و گل‌های ماده بطور جداگانه بر روی یک درخت تشکیل می شود.

* گرده افشانی گردو ۱۰۰٪ با باد انجام می شود و حشرات در این کار نقشی ندارند.

* معمولا برخی از ارقام گرده دهنده در مقایسه با درختان بارده، ارقام دیربرگ هستند. بنابراین هنگامی که شاتون های (گل‌های نر) فعال هستند و تولید گرده می کنند، گل‌های ماده پذیرا نیستند. البته در رقم روند دمونتینگناک دوره ریزش گرده و پذیرش مادگی دارای انطباق بالایی با یکدیگر است. این مسئله مزیتی برای این رقم محسوب می شود. چون گل های نر این رقم می توانند گل های ماده آن را گرده افشانی نمایند.

* باد می تواند گرده ها را تا مسافت های زیادی (گاهی بیشتر از ۱۰۰ متر) حمل نماید. با این وجود بهتر است آرایش کاشت درختان گرده دهنده به گونه ای باشد که حداقل فاصله درختان رقم اصلی با درختان گرده دهنده وجود داشته باشد. توصیه می شود درختان گرده دهنده در دورتا دور باغ و عمود بر جهت وزش باد غالب منطقه که در اواسط بهار و در زمان گرده افشانی می وزد، کاشته شوند.

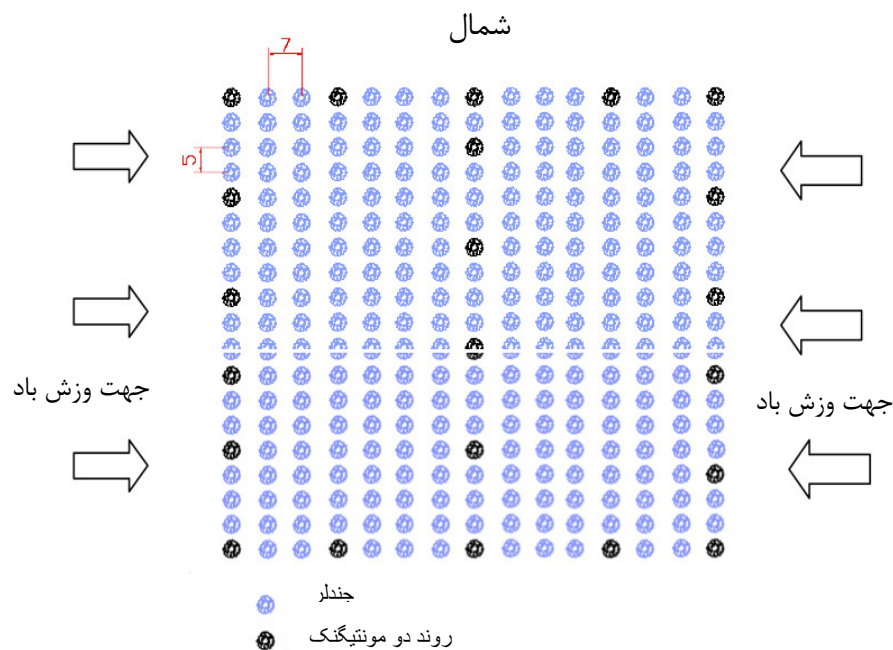
* نسبت درختان گرده دهنده در باغ می تواند برحسب رقم و مکان از ۲ تا ۱۰ درصد متغیر باشد. برای درختان گردو خودریشه زا درصد درختان گرده زا از حدود ۱۰٪-۵٪ و به طور میانگین حدود ۷٪ پیشنهاد می شود. بر اساس ارزیابی های انجام شده توسط موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر رقم مناسب گرده دهنده برای ارقامی مانند چندلر *Ronde de Montigniac* می باشد، اگرچه رقم فرانکت نیز از نظر دوره ریزش گرده انطباق خوبی را با رقم چندلر نشان می دهد اما بررسی های انجام شده توسط موسسه فوق نشان داده است که نهال های جوان این رقم در مقایسه با رقم روند دمونتینگناک از مقاومت به سرمای کمتری در زمستان برخوردار می باشند. از طرف دیگر رقم روند رقمی هموگام می باشد و در حالی که رقم فرانکت پروتاندرو بوده و دوره پذیرش گل های ماده در ترکیب کاشت با رقم چندلر فاقد رقم گرده دهنده

خواهد بود. درختان گرده زا هم خود درختان بارده هستند و در اغلب موارد محصول آنها نیز به همراه محصول ارقام بارده به فروش می رسد.

*همچنین ذکر این نکته ضروری است که درختان گردو خودریشه زا در مقایسه با درختان پیوندی گردو دیرتر شاتون نر تولید می کنند و به نظر می رسد این اثر محل پیوند در درخت می باشد. در نتیجه درختان پیوندی به عنوان گرده دهنده مناسب تر هستند. در غیر این صورت تولید محصول به علت کمبود گرده به تأخیر می افتد .

* بررسی ها در گردو نشان داده است که وجود گرده بیش از حد در مناطقی با باغ های متعدد مسئله فیزیولوژیکی را که به PFA (سقط گل های ماده) معروف است، ایجاد می نماید. در برخی ارقام (مثل Serr) ، در چنین شرایطی کاهش عملکرد به بیش از ۸۰٪ می رسد. امروزه این بیماری از طریق محدود کردن کاشت درختان گرده دهنده کنترل می شود. برای مثال ، در باغ های کالیفرنیا با رقم Serr که در آن ریزش گل زیاد مشاهده شده کاهش نسبت درختان گرده دهنده باعث کاهش معنی دار میزان ریزش گردید.

*در شکل زیر حدود ۸٪ از درختان یک باغ یک هکتاری به درختان گرده دهنده اختصاص یافته است. آرایش کاشت درختان گرده دهنده طوری انجام شده است که بر جهت اصلی باد بهاره عمود بوده و بطور کامل دورتا دور باغ را پوشش دهد.



۴- کاشت درختان:

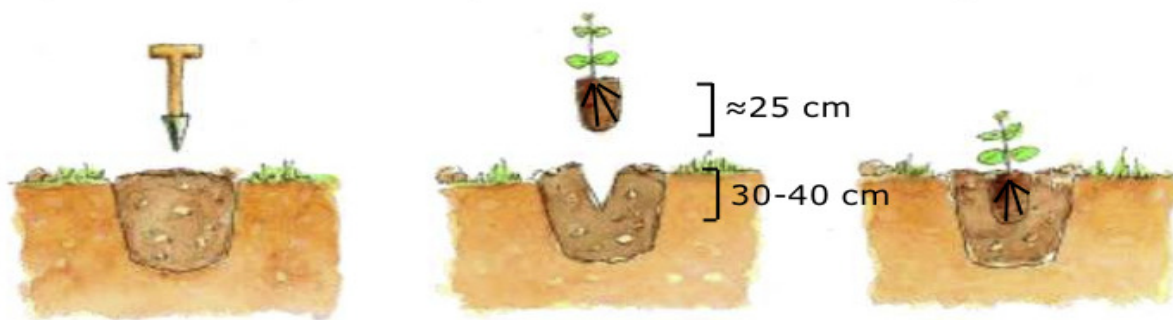
کاشت نهال های گردوی گلدانی رعنا از اواسط بهمن ماه تا اواسط اردیبهشت ماه (قبل از گرم شدن بیش هوا در نیمه دوم بهار) و همچنین اواسط شهریور تا اوایل آبان (قبل از فرارسیدن سرمای زمستان) توصیه می شود. کشت پاییزه درختان باعث خواهد شد تا ریشه های نهال های جوان از فاصله زمانی تا فرارسیدن بهار استفاده نموده و رشد نمایند و استقرار بهتری داشته باشند و در نتیجه نهال ها رشد رویشی مطلوب تری در بهار داشته باشند. این امر باعث برگردهی سریعتر در بهار می شود. علاوه بر آن درخت بهتر با شرایط دمایی منطقه سازگار می شود و نسبت به خطر سرمازدگی مقاومت بیشتری نشان خواهد داد .

شرکت رعنا کاشت دیرتر از اوائل آبان ماه در پاییز را پیشنهاد نمی کند 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 کاشت شود.

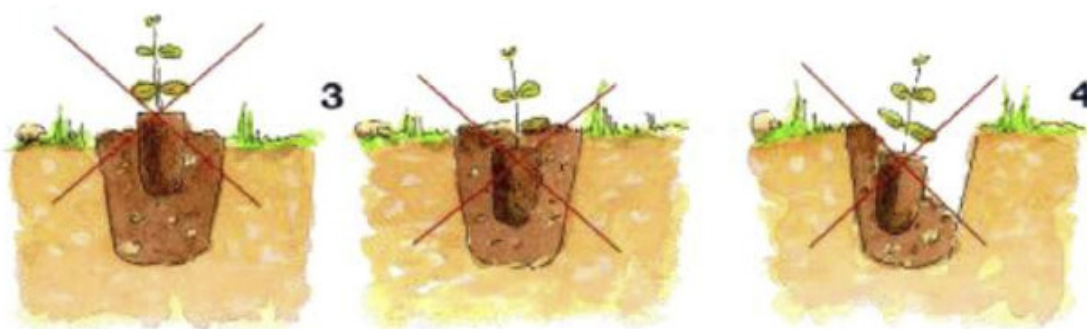
در کاشت از اواسط بهمن ماه تا اوایل فروردین ماه درختان در خواب هستند. امکان کاشت با نهال های در حال رشد در اردیبهشت ماه نیز وجود دارد. این امر به باغدارانی که فصل کاشت قبلی (پاییز - زمستان) را از دست داده اند امکان می دهد که نسبت به غرس درختان و احداث باغ بدون معطل ماندن تا فصل کاشت بعد (پاییز و زمستان بعد) اقدام نمایند. این امر منجر به رشد بیشتر درختان در مقایسه با کاشت در فصل بعد خواهد شد.

در آماده سازی زمین برای کاشت همانگونه که قبلا ذکر شد، لازم است با استفاده از زیر شکن شخم در دو جهت صورت گیرد تا در صورت وجود لایه های سخت نسبت به از بین بردن آنها اقدام گردد. پس از آن با استفاده از کود دامی فراوان و شخم عمیق نسبت به آماده سازی زمین اقدام گردد.

در هنگام کاشت با توجه به اینکه گلدان ها حدود ۲۵ سانتی متر ارتفاع دارند، ضروری است چاله ای به عمق ۳۰-۴۰ سانتی متر در خاکی که قبلا به خوبی کود دامی و شخم خورده و کاملا آماده شده است کنده شود (مراحل آماده سازی را در شکل پایین ملاحظه فرمایید).



- ریشه درختان باید تا محل طوقه در خاک قرار گیرد (نه بالاتر و نه پایین تر). قراردادن نهال ها در خاک نبایستی به صورتی باشد که قسمتی از ریشه درخت خارج از خاک باشد(بالاتر از طوقه کاشته شود) یا طوقه در خاک قرار گیرد (عمیق کشت شود).



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

در صورتی که کاشت نهال ها در طی فصل رشد انجام گیرد (اوایل اسفند تا اواخر تابستان) توصیه می شود ظرف کمتر از یک هفته پس از کاشت از محلول پاشی ترکیبات آمینو اسیدی بر روی برگ ها استفاده شود. این تیمار به بهبود سریعتر آسیب هایی که در هنگام کاشت به نهال وارد شده است ، کمک می کند . اگر نهال ها در دوره خواب زمستانی کاشته شوند این تیمار ضروری نیست. در طی دوره رشد ، محلول پاشی با آمینواسید هر ۲ هفته یکبار توصیه می شود. در هفته های میانی بکارگیری کود ارگانیک Agriful از طریق آب آبیاری مکمل مطلوبی برای آن خواهد بود. ترکیب Agriful با یک کود غیر ارگانیک ازته (اضافه کردن ۹۰ گرم ازت در سال برای هر درخت) در طی دوره رشد در سال اول باعث خواهد شد تا نهال ها دارای رشد بسیار مطلوبی باشند. پس از کاشت، آبیاری صحیح نهال بسیار ضروری است به طوری که از تشکیل هرگونه حباب هوا در خاک جلوگیری شده و ارتباط مورد نیاز بین ریشه، خاک گلدان و چاله کاشت برقرار گردد.

^۲ - سم علف کش Glyphosate پیشنهاد می شود.

در مناطقی که حیوانات گیاه خوار و جونده وجود دارند (مانند خرگوش) لازم است از محافظ توری شکل در اطراف نهال استفاده شود. از قرار دادن محافظ های لوله ای شکل در اطراف نهال اجتناب شود زیرا این محافظ ها شرایط ایزوله ای را در تنه ایجاد می کنند که در طی تابستان باعث بالا رفتن دما شده و در طی پاییز و زمستان از مقاوم شدن مطلوب تنه به سرما جلوگیری می کند.

۵- آبیاری

وضعیت تبخیر و تعرق در منطقه احتمالا باعث خواهد شد تا حداقل ۵۰۰۰ مترمکعب آب با استفاده از آبیاری قطره ای و ۶۰۰۰ مترمکعب با استفاده از آبیاری بارانی استفاده شود.

عملا" ، به منظور تامین نیاز آبی باغ، توصیه می شود که حداقل آبی به میزان ۰/۷ تا ۰/۶ لیتر در ثانیه در هکتار برای آبیاری در دسترس باشد. در صورتی که دبی آب در دسترس در طی سال یکنواخت و با نیاز آبی باغ منطبق نباشد، توصیه می شود پیش بینی لازم در جهت ایجاد مخزن ذخیره آب صورت گیرد. موثرترین برنامه آبیاری در سیستم آبیاری قطره ای آن است که طی آن ۶۰٪ خاک خیس شده و آبیاری انجام شده ۱۰۰٪ تبخیر و تعرق پایه 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 می دهد.

دوره	نیاز آبی (متر مکعب در هکتار در سال)
سال ۰	۱۵۰۰
سال ۱ تا ۵	۲۰۰۰-۳۰۰۰
سال ۶ تا ۱۰	۵۰۰۰-۷۰۰۰
سال ۱۱ تا ۲۵	۱۰۰۰۰

موثرترین روش آبیاری هم از نظر کارایی استفاده از آب و هم از نظر سهولت آبیاری و کوددهی ، آبیاری قطره ای است. استفاده از این روش باعث می گردد تا از انتقال بیماری از درختان بیمار به سالم که در سیستم غرقابی دیده می شود ، جلوگیری شود. همچنین این روش اجازه می دهد درختانی که تازه کاشته شده اند از

دور کوتاه تر آبیاری با حجم کمتر آب بهره مند شوند. دور آبیاری در طی زمان با بزرگ شدن درختان و عمیق تر شدن ریشه های آن افزایش می یابد. توصیه می شود در صورت استفاده از سیستم آبیاری قطره ای در فصل رشد اول (سال اول کشت) درختان روزانه آبیاری شود.

در سیستم آبیاری قطره های پیشنهاد می شود دو خط آبیاری و در هر کدام دو قطره چکان برای هر نهال پیش بینی (۴ قطره چکان برای هر درخت) شود. تنظیم جریان آب در هر قطره چکان تا حد زیادی به نفوذپذیری و تبخیر و تعرق منطقه بستگی دارد. دبی قطره چکان ها به طور میانگین حدود ۴ لیتر در ساعت است.



گیاه برگدار

گیاه خزان

باید توجه شود که حتی در صورتی که خاک اطراف مرطوب یا خیس باشد خاک گلدان به خوبی قادر به جذب آب و در اختیار ریشه قرار دادن آن نیست. به این دلیل توصیه می شود که در طی یک تا دو ماه اول پس از کاشت، آبیاری به نحوی انجام شود که خاک در بر گیرنده ریشه ها (خاک گلدان)، کاملاً مرطوب نگه داشته شود. در صورت استفاده از آبیاری قطره ای، بهترین کار قراردادن ۲ لوله آبیاری بسیار نزدیک به تنه در زمان کاشت است. بنابراین لازم است پس از کاشت ابتدا قطره چکان ها بسیار نزدیک به تنه درخت قرار داده شوند. بعد از

گذشت حدود دو ماه، در کاشت پاییزه نیز این مساله صدق می کند، ریشه درخت از ناحیه اولیه (خاک گلدان) به خاک اطراف محل کاشت نفوذ می کند. بنابر این به تدریج بایستی خطوط آبیاری و قطره چکان ها از هم فاصله گرفته و قطره چکان ها در فاصله حدود ۴۰ سانتی متری از تنه قرار داده شوند.

(شکل کاشت و قسمت ریشه اولیه نهال)

بکارگیری مواد بازدارنده

۱-۶ الییت یا فوسبلیا تکنوفیت پی کی^۳

به میزان ۳ گرم در لیتر در هر ماه استفاده شود. قارچ کش مناسب برای پیش گیری از آلودگی به فیتوفترا

۲-۶ کاربندازیم^۴ ۰/۰۵٪

۰/۵ گرم در لیتر به شکل جامد و ۰/۵ میلی لیتر به شکل محلول در هر ماه. این ماده قارچ کشی با طیف وسیع و اثر بر روی قارچ های مختلف می باشد.

ضروری است باغدار از بیماری های قارچی و باکتریایی گردو آگاهی داشته باشد. خطر ابتلاء به 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. از علائم این بیماری ایجاد لکه های نکروزه در برگ های بزرگتر است. استفاده از ترکیباتی مانند Miclobutanil^۵ به میزان 20cc/100l به محض دیدن اولین نشانه های بیماری باید استفاده شود. برای اطلاعات بیشتر در مورد مدیریت آفات و بیماری ها، باغدار لازم است با اداره حفظ نباتات محلی (منطقه ای) تماس حاصل نماید.

لطفا جهت اطلاعات بیشتر با مجتمع بیوتکنولوژی گیاهی رعنا تماس حاصل فرمایید

^۳-Aliette or Fosbel 80WP or TecnoPhyt PK

^۴-Carbendazim

^۵- نامتجاری systhane از کمپانی Dow Agrosiences