

نهال گردو شرایط تولید و استانداردها

فرشته حسینی^۱، مسعود نادر پور^۲، مجتبی علیزاده^۱، سید مجید بنی فاطمه^۱
^۱ - کارشناس نهال - عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

دارای برگچه‌های متقابل، اره‌ای و یا با کناره‌های صاف شامل ۷ تا ۹ برگچه است. گردو درختی تک پایه است گل آذین نر شاتون به ۶ تا ۱۰ سانتی متر و به صورت جانبی بر روی شاخه سال قبل ظاهر می‌گردد. گل ماده به صورت خوشه‌ای یا منفرد معمولاً به تعداد یک تا چهار عدد به صورت انتهایی و گاهی به صورت جانبی و در روی شاخه فصل جاری به وجود می‌آید.

برخی از ارقام تجاری گردو

برخی ارقام تجاری گردوی مورد بهره‌برداری در باغات کشور عبارتند از: هارتلی، چندلر، هاوارد، پدرو، فرانکت، فرنور، روند، تولری فرن، لارا، جمال، دماوند، ممتاز و ژنوتیپ‌های امید بخش داخلی کلون Z60، کلون Z63، کلون G3، کلون ۱۰۳-۲۱۱B و همینطور برخی از ژنوتیپ‌های بومی و محلی در حد بازار پسندی بسیار خوب مانند گردو خوشه‌ای، ضیاآبادی، توسرکانی، غده‌ای و بادامیو می‌باشند.

ازدیاد گردو

ازدیاد گردو به دو صورت انجام می‌شود. از طریق بذر (جنسی) و رویشی (غیر جنسی).

تکثیر از طریق بذر: ازدیاد گردو به وسیله بذر در کشورهایی که پتانسیل تولید از طریق پیوند را دارا نیستند متداول است. قابل ذکر است که بذر گردو به علت دایکوگام بودن، تولید نهال‌های غیر یکنواخت می‌کند. در این روش یا بذر بطور مستقیم در محل اصلی باغ کشت می‌شود و یا

مقدمه

گردو یکی از جنس‌های مهم از خانواده Juglandaceae می‌باشد. این جنس دارای بیش از ۲۰ گونه است. بررسی دیرینه شناسی نشان می‌دهد که نمونه‌های اولیه در مناطقی از آسیا، اروپا و آمریکای شمالی رشد نموده‌اند. گردوی ایرانی (*Juglans regia* L.) مهم‌ترین گونه این جنس است. در ایران درخت گردو به صورت وحشی و خودرو و در جنگل‌های شمال ایران در ارتفاعات متوسط تا پایین، به همراه سایر درختان جنگلی و در بستر رودخانه‌ها دیده می‌شود. همه گونه‌های گردو بومی اقلیم‌های معتدله و نیمه گرمسیری بوده و درختانی پایا با برگ‌های مرکب معطر و میوه‌هایی با پوسته چوبی هستند. تمام گونه‌های گردو تولید محصول خوردنی را می‌کنند با این وجود گردوی ایرانی *J. regia* از نظر باغبانی کاملاً توسعه یافته است. از لحاظ تولید محصول اقتصادی است.

گیاه شناسی گردو

گردوی ایرانی *Juglans regia* L. از شاخه گیاهان دانه دار Spermatophyta و زیر شاخه نهان دانگان Angiosperms رده گیاهان دولپه‌ای Magnoliopsida می‌باشد. درخت گردو، درختی خزان کننده با شاخه‌های دارای مغز لایه لایه و ساقه یا تنه دارای پوست خاکستری صاف یا با پوست فلس فلس و با شکاف‌های طولی ممتد است. جوانه‌ها دارای فلس و فاقد پایه و به ندرت پایه دار است و برگ‌ها متناوب یا تک شاخه‌ای و منفرد و معطر با گوشوارک

هزار تن) است. (نمودار شماره ۱)

مراحل تولید نهال گواهی شده

۱. ایجاد هسته های اولیه و پیش تکثیری نهال (Basic & Pre-basic Stocks):

– هسته های اولیه و پیش تکثیر باید عاری از کلیه پاتوژن های گیاهی به ویژه ویروس های و Cherry leafroll virus (CLRV) و Tomato ring spot virus (ToRSV) باشند.

– هسته های اولیه و پیش تکثیر باید در اسکرین هاوس های مجزا در خاکی کاملاً استریل در گلدان و بدون تماس با خاک نگهداری شوند. جهت جداسازی گلدان های حاوی هسته های اولیه و پیش تکثیر، کف اسکرین هاوس باید حداقل تا عمق ۸۰ سانتیمتر از سنگریزه پوشیده شده و گلدان ها بر روی سکوه های بتنی یا پلاستیکی نگهداری شوند. به غیر از هسته های اولیه و پیش تکثیر، گیاهان دیگری نباید در اسکرین هاوس موجود باشند. به شعاع ۲۰ متری اسکرین هاوس هم نباید گیاهی موجود باشد. ضمن ارزیابی چشمی، مرتب از نظر سلامت در برابر پاتوژن ها و بیماری های خاکبرد و هوابرد نظیر *Brenneria nigrifluens*, *Xanthomona arboricola* pv. *juglandis*, *Rhizobium radiobacter*, *Rosellinia necatrix*, *Phytophthora* spp., *Armillaria mellea*, سالیانه از نظر عدم آلودگی به بیماری ذکر شده در بند ۱ مورد ارزیابی آزمایشگاهی قرار گیرند. با توجه به انتقال تعدادی از ویروس های گیاهی از طریق بذر، هسته های اولیه و پیش تکثیر نباید به مرحله گلدی برسند.

۲. درختان مادری (Blocks Mother):

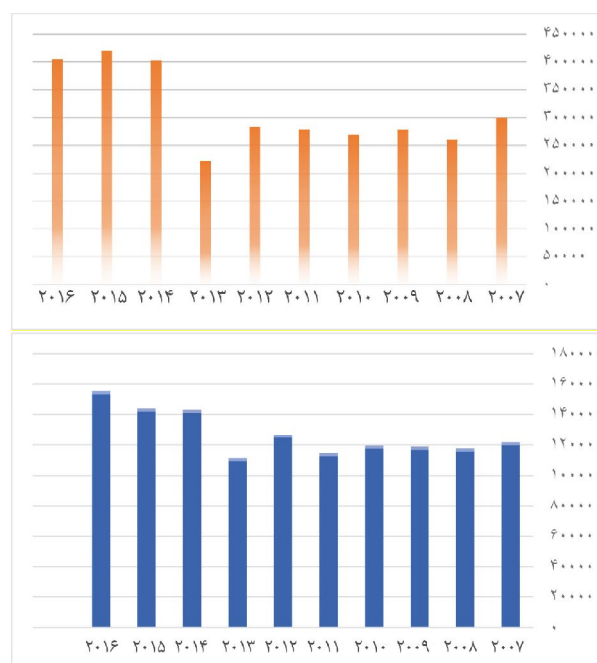
به باغات ارقام تجاری محصولات سردرختی با اصالتی معلوم و کاملاً سالم اطلاق می شود که تحت نظارت مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال بوده و نهال های کشت شده در باغ مادری باید از هسته های اولیه تکثیر و تأمین شده باشند. از لحاظ مکانی باغ مادری باید فاصله ایزولاسیون کافی داشته باشد. درختان مادری باید عاری از ویروس های ToRSV، CLRV باشند. خاک باغات مادری باید عاری از نماتدهای *Pratylenchus vulnus*, *Longidorous* spp., *Xiphinema* spp. و قارچ های *R. necatrix*, *A. mellea*, *Ph. spp.* باشد و به هنگام انتخاب محل احداث به تأیید سازمان حفظ نباتات برسد. فاصله حریم امن (فقدان منابع آلوده گیاهی) برای باغات مادری به نوع استفاده از باغ (پایه/ پیوندک)، بیماری های قابل انتقال و برد پروازی حشرات ناقل بستگی دارد. در مورد گردو، حریم امن باغات ۱۰۰۰ متر تعیین می شود. به منظور اطمینان از عدم انتقال بیماری های خاکبرد، آبیاری از نوع تحت فشار و آب

در پاییز بذور در خزانه کاشته شده و در سال دوم به زمین اصلی بر می گردد. گروه های حاصل از این طریق دارای ژنوتیپ های متنوعی می باشند که برخی از آن ها در برنامه های سلکسیون یا انتخاب درختان با خصوصیات برتر به عنوان درختان ژنوتیپ برتر محلی شناخته می شوند. سالانه مقدار زیادی نهال گردوی بذری از همین ژنوتیپ های برتر تکثیر شده و با توجه به درخواست بازار مصرف جهت مصارف مختلفی از قبیل توسعه باغات یا مصارف کوچک عرضه می گردند. عدم اطلاع کافی از عوامل ذکر شده فوق باعث گردیده تا باغات احداث شده از طریق نهال های بذری دارای غیر یکنواختی بسیار زیاد در مرحله بلوغ و مشکلات زیاد از نظر مدیریت باغات شوند.

تکثیر از طریق رویشی: تکثیر غیر جنسی گردو از طریق روش های پیوند زنی و کشت بافت امکان پذیر است. در سنوات اخیر از انواع روش های پیوند شاخه و جوانه برای تولید نهال پیوندی گردو استفاده می گردد. همچنین توفیقاتی در خصوص تکثیر گردو از طریق کشت بافت در کشور حاصل شده است.

تولید و سطح زیر کشت گردو

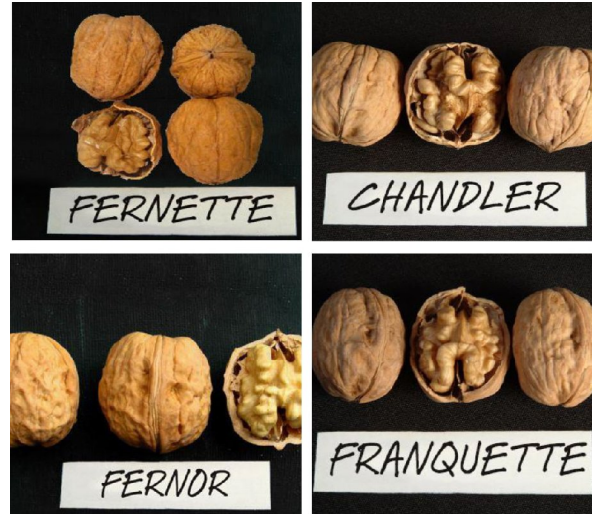
بر اساس آمار نامه ۱۰ سال گذشته FAO، بیشترین سطح زیر کشت گردوی ایران مربوط به سال ۲۰۱۶ با (۱۵۳/۶ هزار هکتار) و کمترین سطح مربوط به سال ۲۰۱۳ با (۱۰۹/۷ هزار هکتار) است. در خصوص میزان تولید نیز، بیشترین تولید محصول از سال ۲۰۱۵ با (۴۲۰ هزار تن) و کمترین مقدار تولید نیز مربوط به سال ۲۰۱۳ با (۲۲۲/۶



نمودار شماره ۱: میزان تولید و سطح زیر کشت گردو در ایران



شکل ۱- نهالستان گردو (عکس از مرتضی همتی)



تصاویری از انواع گردو

استاندارد تولید نهال گردو

- ◀ نهال گردو باید پیوندی (رقم روی پایه مناسب)، بوده و از ارقام تجاری (مشتری پسند) باشد.
- ◀ اصالت رقم نهال تکثیر شده با مشخصات آن رقم مندرج در فهرست ملی ارقام گیاهی منتشر شده، توسط مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال تطابق داشته و اصیل باشد.
- ◀ تولید کننده نهال گردو باید ۱۰ تا ۲۰ درصد از نهال تولیدی خود را به رقم گرده زا اختصاص دهد، ارقام گرده زا باید برای ارقام تجاری شناخته شده و مورد تأیید باشند.
- ◀ بیماری ویروسی کوتولگی گوجه (PDV)، به علت انتقال آنها با گرده و بذر زاد بودن (در انتشار)، وجود نداشته باشد.
- ◀ بیماری ویروسی آبله آلو (PPV) که از ویروس های خطرناکی است که با شسته، پایه و پیوندک منتقل می شود، نباید وجود داشته باشد. در صورت مشاهده علائم هر کدام از بیماری ها در نهالستان، در زمان مناسب (خرداد تا تیرماه)، بررسی آزمایشگاهی و اخذ گواهی بهداشتی قبل از توزیع الزامی است.
- ◀ در نهال های دو ساله تعداد شاخه های فرعی باید بین ۳-۶ عدد شاخه، در گرداگرد تنه و فاصله ی بین شاخه های فرعی حداقل ۵ سانتیمتر باشد.
- ◀ اندازه شاخه های جانبی حداکثر ۴۰ سانتیمتر باشد.
- ◀ تعداد ریشه روی پایه نهال باید ۳ تا ۵ عدد و طول هر کدام ۱۵ سانتی متر باشد. هنگام انتقال وجود ریشه های ریز بر روی نهال گردو ضروری است.

آبیاری مستقیماً از منبع تأمین آب (با اولویت چاه) به زمین اصلی منتقل گردد. همه درختان مادری ضمن ارزیابی چشمی مرتب (۳-۲ بار در سال در اواخر بهار و اواسط تابستان) از نظر سلامت عمومی (عدم وجود علائم بیماری) در برابر پاتوژن ها و بیماری های خاکبرد و هوابرد نظیر *Brenneria nigrifluens*, *Xanthomonas arboricola*، *pv. juglandis*, *R. radiobacter*, *R. necatrix*, *Phytophthora spp.*، *A.mellea*، کنترل می گردد.

سالیانه درصدی هم از نظر عدم آلودگی به ویروس های ToRSV، CLRV مورد ارزیابی آزمایشگاهی قرار گیرند. در صورت مشاهده آلودگی ضروری است درخت (درختان) آلوده به پاتوژن های سیستمیک حذف و با درخت سالم جایگزین شود.

۳. احداث نهالستان تولید نهال گواهی شده (Certified):

به نهالی اطلاق می شود که اصالت، سلامت و مشخصات ظاهری آن مطابق با استانداردهای مصوب بوده و مواد اولیه آن از باغات مادری تهیه می شود. پایه و پیوندک باید متجانس و از ارقام تجاری شناخته شده بوده و عمل پیوند در زمان مناسب انجام شده باشد. نهال گواهی شده باید عاری از ویروس های CLRV و ToRSV، باکتری *R. radiobacter* و نامادهای *Longidorous*، *spp.*، *Pratylenchus vulnus*، *Xiphinema spp.* و قارچ های *A. mellea*، *Phytophthora spp.* و *R. necatrix* باشند. در صورت تأمین آب آبیاری از طریق چاه یا لوله های آبیاری، نهالستان ها باید از سایر منابع آلودگی ۲۰۰ متر فاصله داشته باشند. در غیر این صورت فاصله ایزولاسیون ۵۰۰ متر تعیین می شود. (شکل ۱)

بیماریهای قابل انتقال گردو

دامنه میزبانی	انتقال	عامل بیماری
[Rhubarb (<i>Rheum rhabarbarum</i>), Elderberry گردو هسته داران، (sambucus spp.), American elm (<i>Ulmus Americana</i>), American dogwood (<i>Cornus florida</i>), Blackberry (<i>Rubus fruticosus</i>)]	مواد گیاهی آلوده، نماتد (<i>Xiphinema spp.</i>)، خاک و آب آلوده، دانه گرده، بذر	Cherry leaf roll nepovirus, 1
بیش از ۲۵ خانواده گیاهی متعلق به تک لپه ایها و دولپه ایها (شامل هسته داران، کورکوبیتاسه، گیاهان زینتی، انگور، توتون، توت فرنگی، Raspberry، Blackberry، Phaseolus spp.، Chenopodium spp.، Vigna spp.، Petunia spp.)	مواد گیاهی آلوده، نماتد (<i>Xiphinema spp.</i>)، خاک و آب آلوده، دانه گرده، بذر	Tomato ring spot virus1
دامنه میزبانی بسیار وسیع	خاک آلوده، آب آلوده، قلمه های آلوده و ادوات کشاورزی	<i>Phytophthora spp</i> 2
دامنه میزبانی بسیار وسیع	خاک و آب آلوده، نهال های آلوده، قطعات گیاهی آلوده و ادوات کشاورزی	پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه ^۳ <i>A. mellea</i>
بسیار وسیع (۱۷۰ گونه گیاهی در ۶۳ جنس و ۳۰ خانواده)	خاک و آب آلوده، نهال های آلوده، مواد گیاهی آلوده و ادوات کشاورزی	پوسیدگی رزلینیایی ریشه ^۴ <i>Rosellinia necatrix</i>
پلی فاژ	خاک	<i>Xiphinema spp</i> 5
پلی فاژ	خاک	<i>Longidorous spp.</i> 5
پلی فاژ	خاک	<i>Pratylenchus vulmus</i> 5
بسیار وسیع	خاک، مواد گیاهی آلوده	<i>Rhizobium radiobacter</i> 6
<i>Juglans spp.</i>	نهال های آلوده، مواد گیاهی آلوده و ادوات کشاورزی	<i>Brenneria nigrifluens</i> 6
<i>Juglans spp.</i>	نهال های آلوده، مواد گیاهی آلوده و ادوات کشاورزی	<i>Xanthomona juglandis</i> 6 .pv <i>arboricola</i>

- ◀ شروع تاج بندی یعنی فاصله اولین شاخه روی تنه از سطح خاک ۸۰ سانتی متر باشد.
- ◀ تعداد نهال در یک بسته باید بین ۲۵ تا ۵۰ عدد باشد.

منابع

- آمار نامه سازمان خواروبار جهانی فائو ۲۰۱۶.
- استاندارد نهالستان در فضای باز، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال.
- استانداردهای سلامت هسته های اولیه، باغات مادری و نهالستان های گردو، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال.
- دستورالعمل احداث نهالستان، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال.
- راهنمای کاربردی پرورش گردو، تألیف مهندس سعده اسکندری، انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۳.
- احداث خزانه و پیوند گردو، تألیف دکتر کوروش وحدتی، انتشارات خانیران، سال ۱۳۸۲.



شکل ۲- نمای یک نهال یک ساله گردوی بذری (عکس از محمد آزادبر)