

شرایط و استانداردهای

تولید نهال آلو

مجتبی علیزاده^۱، فرشته حسینی^۱، سید رضا کاظمی^۱، مسعود نادر پور^۲

۱- کارشناس نهال مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال
۲- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

داشتن بنز آلدئید قابل توجه برای زنبور عسل می‌باشند. میوه دارای شیر طویلی و از نوع شفت بوده و دارای یک بذر می‌باشد. میوه آلو شفت است که آلوهای اروپایی تخم مرغ شکل و در آلوهای ژاپنی گرد تا مخروطی شکل است. نیاز اقلیمی ارقام مختلف آلو نسبت به همدیگر متفاوت است. گرچه آلو از درختان مناطق معتدل سرد به شمار می‌آید و در دوره استراحت سرمای ۳۵- الی ۴۵- درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کند، اما آلوهای شرقی به سرمای شدید حساس بوده و تمایل به مناطقی با زمستان‌های ملایم دارند. نیاز سرمایی ارقام مختلف آلو بین ۱۶۰۰-۱۰۰۰ ساعت زیر ۷ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. نیاز سرمایی آلوهای ژاپنی کمتر از گونه‌های دیگر است. خاک‌های لومی شنی برای آلو مناسب است، اما بیشتر از دیگر میوه‌های هسته دار، خاک‌های سنگین و مرطوب را تحمل می‌کند. آلو میروبالان به دلیل تولید ریشه‌های سطحی قادر است در خاک‌های کم عمق نیز رشد کند.

تکثیر آلو

تکثیر آلو عمدتاً از طریق پیوند بر روی پایه‌های بذری (آلوچه و آلو جنگلی) یا رویشی (میروبالان و ماریانا) انجام می‌گیرد. معمولاً از نهال‌های بذری آلو به عنوان پایه استفاده می‌شود. در نهالستان‌ها، بذری آلو

آلو و گوجه جزء درختان میوه معتدله هستند که دامنه جغرافیایی پراکندگی آن‌ها از سایر میوه‌های خزان دار گسترده تر است و گونه‌های مختلف آن‌ها در سراسر نیمکره شمالی، به صورت بومی وجود دارند. آلو از گیاهان تیره گل‌سرخیان (Rosaceae)، از جنس درختان میوه هسته‌دار (Prunus) و یکی از میوه‌های مهم مناطق معتدله است.

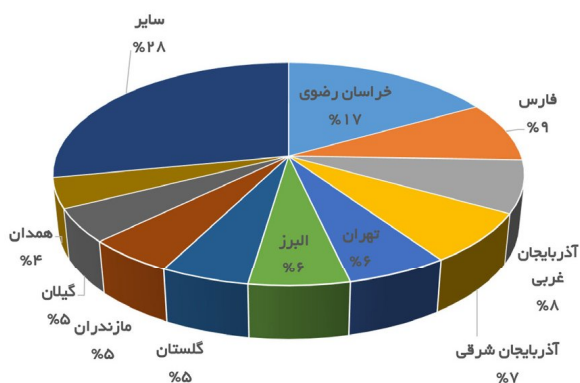
گیاه‌شناسی

درختان آلو در اندازه کوچک تا متوسط مشابه هلو با کمی رشد عمودی تر رشد می‌کنند. درختان آلو اروپایی بزرگتر و عمودتر از آلوهای ژاپنی هستند. برگ‌های تخم‌مرغی یا بیضی با نوک تیز یا کند، دم‌برگ‌های کوتاه و حاشیه مضرس. درختان آلو ژاپنی پوست زبرتر، اسپوره‌های متراکم تر (بیشتر) و گل‌های بیشتر از درختان آلو اروپایی تولید می‌کنند. همچنین درختان آلو ژاپنی زود بار و مقاوم تر به بیماری از درختان آلو اروپایی هستند. مراحل تکامل جوانه‌ها تا گل شامل: جوانه خواب، جوانه متورم، جوانه باز شده، خوشه سبز، جوانه سفید بالونی، شکوفایی، ریزش گلبرگ و تشکیل میوه است. هر گل دارای ۵ کاسبرگ، ۵ گلبرگ سفید، پرچم فراوان و یک مادگی دارد. از هر جوانه بارور ۳-۱ گل حاصل می‌شود. میوه‌ها به شکل گرد و یا گرد مایل به بیضی می‌باشند. گل‌ها معمولاً سفید رنگ و به دلیل

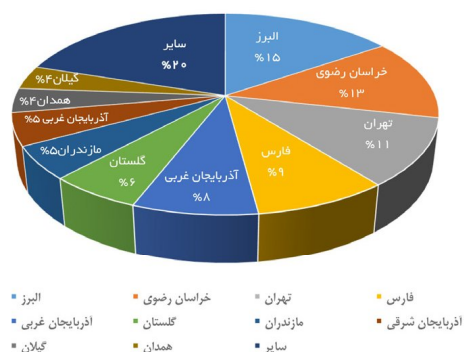
جدول ۱ - میزان تولید و سطح زیر کشت آلو در ایران

استان	میزان تولید (تن)	سطح زیر کشت (هکتار)
البرز	۶۳۳۳۲	۲۹۴۴
خراسان رضوی	۵۳۱۷۷	۸۳۸۱
تهران	۴۴۱۰۲	۲۹۸۳
فارس	۳۵۱۶۱	۴۳۰۴
آذربایجان غربی	۳۲۶۴۲	۳۷۵۵
گلستان	۲۴۳۰۱	۲۶۰۲
مازندران	۲۱۳۵۵	۲۵۹۱
آذربایجان شرقی	۲۱۱۵۱	۳۶۵۱
گیلان	۱۶۰۲۹	۲۳۹۱
همدان	۱۵۵۷۷	۲۱۶۴
سایر	۱۳۳۹۲	۱۷۴۷

نمودار ۱ - میزان سطح زیر کشت آلو در ایران بر اساس آمار نامه ۱۳۹۵



نمودار ۲ - میزان تولید آلو در ایران بر اساس آمار نامه ۱۳۹۵



در ابتدای پاییز با فاصله کمتر در ردیف‌های ایجادشده کاشته می‌شوند. پایه‌های بذری در خاک‌های آهکی، خشک و یا آلوده به نماتد مناسب هستند. در خاک‌های زهکشی شده از پایه‌های بذری هلو، به ویژه نماگارد استفاده می‌شود.

تأسیسات مورد نیاز نهالستان

- انبار قابل کنترل جهت نگهداری نهال با دمای ۱۰-۴ درجه سانتی‌گراد

- تراکتور باغی با ادوات مورد نیاز (خیش، روتیواتور ...)

- نهال کن

- سمپاش تراکتوری

- حوضچه برای ضد عفونی کردن نهال

نهالستان‌های تولید کننده نهال پیوندی، جهت تهیه پیوندک و قلمه بایستی از باغ‌های مادری که گواهی سلامت و اصالت داشته باشند، استفاده کنند. در کشورهای پیشرفته از نظر میوه‌کاری، مؤسسه‌ای وجود دارد که انواع نهال‌های درختان میوه و حتی نهال‌های غیر مثمر و زینتی را با استانداردهای معینی تولید و در اختیار باغداران می‌گذارد. این مؤسسات تحت ضوابط و مقررات مدون و سخت گیرانه از طرف وزارت کشاورزی دقیقاً کنترل می‌شوند. در این کشورها خریداران اطمینان دارند که نهال دریافتی از هر حیث مورد اطمینان بوده و کاملاً سالم، عاری از بیماری‌های مختلف به ویژه بیماری‌های ویروسی است و حتماً از رقم و پایه مورد نظر می‌باشد.

میزان تولید نهال آلو و گوجه در سطح کشور حدود ۲ میلیون اصله نهال در نهالستان‌های دارای مجوز تولید نهال می‌باشد که حدود ۶ درصد آنها بر روی پایه‌های رویشی ماریانا و میروبالان و الباقی بر

روی پایه‌های بذری (آلوجه) تکثیر می‌شوند (گزارش عملکرد مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال ۱۳۹۵).

عمده ارقام تولیدی در کشور اختری، استنلی، بخاراه، شابلون، ماریانا، قرمز، آنت، آنجلا، بلک استار، بلک دیاموند، بوانات، بیوتی، پرزیدنت، تنسگل، قطره طلا، سانتارزا، سیمکا، شمس، شایرو، عبدالعظیم، کالیفرنیا، مورینتی، گوجه سبز و گوجه سبز برغانی می‌باشند.

تولید نهال آلو و گوجه در اکثر استان‌های کشور صورت می‌گیرد اما بیشترین تولید نهال آلو و گوجه به ترتیب مربوط به استان‌های اصفهان، آذربایجان غربی، البرز، آذربایجان شرقی، قزوین و خراسان رضوی می‌باشد (گزارش عملکرد مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال ۱۳۹۵).

مراحل تولید نهال گواهی شده

ایجاد هسته‌های اولیه و پیش تکثیری نهال (Basic & Pre-basic Stocks) - هسته‌های اولیه و پیش تکثیر باید عاری از کلیه پاتوژن‌های گیاهی بگویره ویروس‌های Prunus (PDV) Prune dwarf Ilarvirus، necrotic ring spot Ilarvirus (PNRSV)، Plum pox Potyvirus (PPV)، Tobacco ring spot Nepovirus (TRSV)، Tomato



شکل ۱- ارقام آلو: ۱- رقم استنلی، خود گرده افشان، خود سازگار، دو منظوره. ۲- رقم سانتارزا، خود گرده افشان، پر بار، کیفیت میوه عالی. ۳- آلو پزیدنت، دگرگرده افشان، دیرگل، دیر رس و متحمل به سرمای بهاره. ۴- رقم آنجلو، دگرگرده افشان، دیرگل، دیر رس و انبار مانی بسیار عالی. ۵- آلو لارودا، دگرگرده افشان، کیفیت میوه عالی. ۶- آلو بلک امبر، دگرگرده افشان.

بستگی دارد. در مورد آلو، حریم امن باغات ۱۰۰۰ متر تعیین می شود. جهت اطمینان از عدم انتقال بیماری های خاکزی، باید آبیاری از نوع تحت فشار باشد و توسط لوله های آبیاری مستقیماً از منبع تأمین آب به زمین اصلی منتقل گردد.

همه درختان مادری ضمن ارزیابی چشمی مرتب (۲-۳ بار در سال در اواخر بهار و اواسط تابستان) از نظر سلامت عمومی (عدم وجود علائم بیماری)، باید سالیانه حداقل یک بار از نظر عدم آلودگی به بیماری ذکر شده در بند ۱ مورد ارزیابی آزمایشگاهی قرار گیرند. در صورت مشاهده آلودگی ضروری است درخت (درختان) آلوده حذف و با درخت سالم جایگزین شود.

همه درختان مادری ضمن ارزیابی چشمی مرتب (۲-۳ 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 *R. necatrix*, *Phytophthora spp.*, *A. mellea*, *V. dahliae* و شانکرباکتریایی (*Pseudomonas syringae*)، باید سالیانه یک بار از نظر عدم آلودگی به ویروس های PDV، PNRSV، PPV و ToRSV و هر پنج سال یکبار از نظر عدم آلودگی به ویروس های TRSV و ACLSV، ApMV، ArMV، CLRV مورد ارزیابی آزمایشگاهی قرار گیرند. در صورت مشاهده آلودگی ضروری است درخت (درختان) آلوده حذف و با درخت سالم جایگزین شود.

احداث نهالستان تولید نهال گواهی شده

نهال گواهی شده 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

ringspot Nepovirus (ToRSV)، Apple chlorotic leaf spot Trichovirus (ACLSV)، Apple mosaic Harvirus (ApMV)، Cherry leaf roll و Arabis mosaic Nepovirus (ArMV) باشند. Nepovirus (CLRV)

- هسته های اولیه و پیش تکثیر باید در اسکرین هاوس های مجزا در خاکی کاملاً استریل در گلدان و بدون تماس با خاک اسکرین هاوس نگهداری شوند.

- جهت جلوگیری از تماس گلدان های حاوی هسته های اولیه و پیش تکثیر، کف اسکرین هاوس باید حداقل تا عمق ۸۰ سانتی متر از سنگریزه پوشیده شده و گلدان ها بر روی سکوها یا پلاستیکی نگهداری شوند.

- به غیر از ارقام مورد نظر در 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 بیماری های خاکبرد و هوابرد نظیر *Rosellinia necatrix*, *Phytophthora spp.*، *Armillaria mellea*, *Verticillium dahliae* و شانکرباکتریایی، باید سالیانه دو بار از نظر عدم آلودگی به بیماری های 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 گلدهی برسند.

درختان مادری

به باغات گیاهانی از ارقام تجاری محصولات سردرختی باغبانی با اصالتی معلوم و کاملاً سالم اطلاق می شود که تحت نظارت مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال در مکانی با فاصله ایزولاسیون استاندارد کاشته شده و از مواد گیاهی آنها برای تولید نهال استفاده می شود.

درختان مادری باید عاری از ویروس های PDV، PNRSV، PPV، ToRSV، ACLSV، ApMV، ArMV، CLRV و قارچ *V. dahliae* باشند.

پایه و پیوندک درختان مادری از مواد پیش تکثیر تهیه می شود. باغات مادری در بیرون از گلخانه در خاک طبیعی باغ که عاری از نامتدهای *M.hapla*, *Meloidogyne arenaria*, *Longidorous spp.*، *Xiphinema spp.* و قارچ های *R. necatrix*, *A. mellea*, *V. dahliae* بوده و به تأیید سازمان حفظ نباتات رسیده، احداث می شوند.

تعیین فاصله حریم امن (فقدان منابع آلودگی) برای باغات مادری به نوع استفاده از باغ، بیماری های قابل انتقال و برد پروازی حشرات ناقل

جدول ۲ - بیماری‌های قابل انتقال آلو

عامل بیماری	انتقال	دامنه میزبانی
<i>Tobacco ringspot nepovirus, 1</i>	مواد گیاهی آلوده، نماتد (<i>Xiphinema spp.</i>)، خاک و آب آلوده، دانه گرده، بذر (۱۰-۳) %	بیش از ۱۷ خانواده گیاهی تک لپه ای و دولپه ای (شامل هسته داران، سیب، انگور، پاپایا، سویا، لوبین، توتون، نعنای، شقایق، زنبق، گلادیول، شمعدانی، زبان گنجشک، <i>Elderberry (sambucus spp.)</i> ، <i>American dogwood (Cornus florida)</i> ، <i>Blueberry</i> ، <i>Blackberry (Rubus fruticosus)</i> ، <i>Phaseolus spp.</i> ، <i>Vigna spp.</i> ، <i>Petunia sp.</i> ، <i>Capsicum spp.</i> ، <i>Chenopodium spp.</i>
<i>Apple chlorotic leaf spot trichovirus 1</i>	مواد گیاهی آلوده	دانه داران و هسته داران، خانواده های <i>Chenopodiaceae</i> و <i>Leguminosaceae</i>
<i>Apple mosaic ilarvirus 1</i>	مواد گیاهی آلوده	دانه داران و هسته داران، خانواده های رزاسه و کوکوربیتاسه
<i>Arabis mosaic nepovirus, 1</i>	مواد گیاهی آلوده، نماتد (<i>Xiphinema spp.</i>)، خاک و آب آلوده، دانه گرده، بذر	اکثر تک لپه ایها و دولپه ایها (شامل تمشک، توت فرنگی، خیار، کاهو، کرفس، چغندر قند، رازک، تربچه کوهی، نرگس، شیدر سفید، مو، رز، <i>Forsythia intermedia</i> ، <i>Sambucus nigra</i> ، <i>Ligustrum (vulgare)</i> ، <i>Rhubarb (Rheum rhabarbarum)</i>
<i>Cherry leaf roll nepovirus 1</i>	مواد گیاهی آلوده، نماتد (<i>Xiphinema spp.</i>)، خاک و آب آلوده، دانه گرده، بذر	هسته داران، گردو [<i>Rhubarb (Rheum rhabarbarum)</i>]، <i>Elderberry (Sambucus spp.)</i> ، <i>American elm (Ulmus Americana)</i> ، <i>American dogwood (Cornus florida)</i> ، [<i>Blackberry (Rubus fruticosus)</i>]
<i>Prune dwarf ilarvirus 1</i>	مواد گیاهی آلوده، دانه گرده، بذر (بیش از ۸۰-۷۰) %	دامنه میزبانی وسیع (شامل هسته داران، کوکوربیتاسه و در مجموع ۱۵ خانواده از دولپه ای‌ها)
<i>Prunus necrotic ringspot ilarvirus 1</i>	مواد گیاهی آلوده، دانه گرده، بذر (بیش از ۷۰) %	دامنه میزبانی وسیع (شامل هسته داران، بادام، رز، رازک و در مجموع ۲۱ خانواده از دولپه ای‌ها)
<i>Plum pox potyvirus 1</i>	مواد گیاهی آلوده، شته ها، بذر	هسته داران، بادام، درختان زینتی
<i>Tomato ring spot virus 1</i>	مواد گیاهی آلوده، نماتد (<i>Xiphinema spp.</i>)، خاک و آب آلوده، دانه گرده، بذر	بیش از ۳۵ خانواده گیاهی متعلق به تک لپه ای ها و دولپه ای ها (شامل هسته داران، کوکوربیتاسه، گیاهان زینتی، انگور، توتون، توت فرنگی، <i>Raspberry</i> ، <i>Blackberry</i> ، <i>Phaseolus spp.</i> ، <i>Chenopodium spp.</i> ، <i>Vigna spp.</i> ، <i>Petunia spp.</i>
<i>Phytophthora spp. 2</i>	خاک آلوده، آب آلوده، قلمه های آلوده و ادوات کشاورزی	دامنه میزبانی بسیار وسیع
<i>Verticillium spp. 3</i>	خاک آلوده، آب آلوده، قلمه های آلوده و ادوات کشاورزی	دامنه میزبانی بسیار وسیع
پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه ۴ <i>Armillaria mellea</i>	خاک و آب آلوده، نهال های آلوده، قطعات گیاهی آلوده و ادوات کشاورزی	دامنه میزبانی بسیار وسیع
پوسیدگی رزلینیایی ریشه ۵ <i>Rosellinia necatrix</i>	خاک و آب آلوده، نهال های آلوده، مواد گیاهی آلوده و ادوات کشاورزی	بسیار وسیع (۱۷۰ گونه گیاهی در ۶۳ جنس و ۳۰ خانواده)
<i>Pseudomonas syringae</i> (۶شانکر تنه)	خاک و آب آلوده، نهال های آلوده، مواد گیاهی آلوده و ادوات کشاورزی	دانه داران، هسته داران، دانه ریز، مرکبات، غلات، لگومینوزه و ...
<i>Meloidogyne hapla 7</i> <i>M. hapla</i> <i>M. arenaria</i> <i>M. incognita</i> <i>M. javanica</i>	خاک	پلی فاژ
<i>Longidorous spp. 7</i>	خاک	پلی فاژ
<i>Pratylenchu spp. 7</i>	خاک	پلی فاژ
<i>Xiphinema spp. 7</i>	خاک	پلی فاژ
<i>Tylenchulus spp. 7</i>	خاک	پلی فاژ

و عمل پیوند در زمان مناسب انجام شده باشد. نهال گواهی شده باید عاری از ویروس‌های PDV، PNRSV، PPV و ToRSV و *Tylenchulus spp.*، *Pratylenchus vulnus*، *syringae*، *Meloidogyne hapla*، *Xiphinema spp.*، *Longidorous spp.*، باکتری *arenaria*، *M. javanica*، *M. incognita*، *Pseudomonas*، *syringae* و قارچ‌های *A. mellea*، *Phytophthora spp.*، *V. dahliae*، *R. necatrix* باشند.

نهالستان‌ها باید از سایر منابع آلودگی ۱۰۰۰ متر فاصله داشته باشند.

استاندارد نهالستان و نهال آلو و گوجه

- نهال بایستی پیوندی باشد.
- نهال پیوندی در زمان فروش یک ساله و یا دوساله باشد.
- نهال‌های پیوندی باید یک تنه بوده و چند شاخه نباشند، زیرا نه تنها حمل و نقل، بلکه فرم دهی نهال‌های چند تنه در زمین اصلی مشکل است. پس باید مرتباً از نهالستان بازدید شود و چنانچه نهالی چند شاخه شده، تنه اصلی آن را حفظ نموده و شاخه‌های زائد را حذف کرد.
- زخم محل پیوند نهال باید کاملاً التیام یافته باشد تا در اثر فشارهای مکانیکی و یا باد از پایه جدا نشود.
- فاصله نهال‌ها در هر ردیف ۱۲ تا ۱۵ سانتی متر باشد و فاصله بین ردیف‌های کاشت در حالت یک ردیفه ۹۰ سانتی متر باشد (به طوری که در هر هکتار بیش از ۷۵۰۰۰ نهال گنجاندن نشود). نهال باید حتماً یک ردیفه کاشته شود.
- محل پیوند باید از سطح خاک ۱۵ سانتی متر باشد.
- قطر نهال پیوندی از وسط محل پیوند تا یقه باید ۲/۲-۷/۲ سانتی متر باشد.
- ارتفاع نهال باید ۱۲۰-۸۰ سانتی متر و پس از سربرداری باید ۸۰ سانتی متر باشد.
- ارتفاع اولین شاخه فرعی تا سطح خاک ۶۰-۵۵ سانتی متر باشد.
- تعداد شاخه‌های فرعی به منظور تشکیل تاج ۳-۵ شاخه کافی است.
- کندن نهال‌های پیوندی حتی الامکان باید به صورت مکانیزه صورت گیرد.
- در زمان انتقال نهال نباید جوانه‌های آن متورم شده باشند.
- ریشه نهال‌های بسته بندی شده قبل از انتقال باید زیر خاک مرطوب قرار داده شوند تا از سرمازدگی، باد و آفتاب محافظت شود.
- ریشه فرعی نهال باید ۳ تا ۵ عدد و طول هر کدام حداقل ۱۰ سانتی متر باشد.
- برای انتقال، نهال‌ها را باید در بسته‌های ۲۵ تایی بسته بندی کرده و پس از

ضد عفونی ریشه (نوع سم باید از طرف سازمان حفظ نباتات معرفی گردد) بسته‌ها را در چتایی و یا گونی خیس پیچیده و تا محل غرس نهال گونی در یک کیسه پلاستیک سیاه قرار داده و بسته شوند. سپس این بسته‌ها در کامیون بارگیری شده و روی آن‌ها با نایلون یا برزنت پوشانده شود.

- در نهالستان آلو باید ارقام بارور و گرده افشان‌های دارای اثبکت مشخص باشند، به طوری که خریدار نهال به ازای خرید هر رقم بارور آلو، یک یا دو رقم گرده افشان آن را نیز دریافت کند. به نحوی که ۱۰٪ نهال‌های فروخته شده به خریدار از رقم یا ارقام گرده افشان باشد.

پی نوشت

- ۱- به استقرار جوانه یا شاخه دارای حداقل یک جوانه از یک گیاه روی گیاه دیگر که امکان جوش خوردن آنها وجود داشته باشد، پیوند گفته می‌شود.
- ۲- پایه به اندامی گفته می‌شود که پیوند بر روی آن زده می‌شود. پایه ممکن است علفی، نیمه چوبی، و یا چوبی باشد. پایه می‌تواند یک رقم میوه‌ای یا غیر میوه‌ای حاصل از قلمه، بذر و یا کشت بافت باشد.
- ۳- هسته‌های اولیه: مواد گیاهی محدودی از ارقام تجاری هستند که اصالت و سلامت آنها توسط مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال محرز شده و در مکانی محافظت شده و غیر قابل نفوذ به حشرات نگهداری می‌شوند.
- ۴- پیش تکثیر: مواد گیاهی برگرفته از هسته‌های اولیه بوده که اصالت و سلامت آن‌ها توسط مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال محرز شده است. این طبقه به عنوان حلقه بین هسته‌های اولیه و باغات مادری قرار دارد و مواد گیاهی مورد استفاده برای احداث باغ مادری از آن‌ها تهیه می‌شود. این مواد گیاهی در مکانی محافظت شده و غیر قابل نفوذ به حشرات نگهداری می‌شوند.
- ۵- باغ مادری: باغ تأمین کننده ماده تکثیری سالم و اصیل است که با مواد گیاهی حاصل از پیش تکثیر هسته‌های اولیه و با رعایت استانداردها تحت نظارت مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال احداث شده و تولید اندام تکثیری (پیوندک/قلمه) می‌نماید.

منابع

- آمار نامه سازمان خواروبار جهانی ۲۰۱۴.
- استاندارد نهالستان در فضای باز، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال.
- استانداردهای سلامت هسته‌های اولیه، باغات مادری و نهالستان‌های آلو، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال.
- دستورالعمل احداث نهالستان، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال.
- پیر خضری، م.، ۱۳۹۴. راهنمای کاربردی پرورش آلو و گوجه، انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی.
- تاتاری، م. و همکاران. ۱۳۹۴، راهنمای انتشارات پرورش درخت آلو، انتشارات تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی.
- دهقانی شورکی، ی.، ۱۳۹۱. تولید نهال استاندارد، انتشارات مهر متین. مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال.
- جلیلی مرندی، ر.، تألیف کتاب پرورش میوه‌های مناطق معتدله. ۱۳۸۸.
- گزارش عملکرد مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، معاونت تحقیقات کنترل و گواهی نهال، ۱۳۹۵.
- Chapman, P.J. Gertrude, A.C., 1976. Growth stages in fruit trees from Dormant to fruit set. New works food and life sciences Bulletin no 58.1976.