



## نهال گلابی

### شرایط تولید و استانداردها

مجتبی علیزاده<sup>۱</sup>، عبدالرضا کاوند<sup>۲</sup>، مسعود نادر پور<sup>۳</sup>

(۲ و ۳) - محقق - عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

هزار سال پیش از میلاد مسیح در یونان کشت شده و در حال حاضر پس از سیب مهم‌ترین میوه دانه‌دار به‌شمار می‌آید. گلابی در آسیا از ۲ تا ۳ هزار سال پیش کشت و کار می‌گردد و تولید آن طی ۱۰ سال گذشته در آسیا افزایش چشمگیری داشته است. مخصوصاً در چین، کره و ترکیه که این مقدار افزایش تولید به خاطر افزایش تقاضا و پیشرفت تکنولوژی تولید این محصول بوده است. ۹۰ درصد کل تولید گلابی در ژاپن به تولید گلابی آسیایی اختصاص دارد و گونه‌های مهم گلابی در کشورهای آسیای جنوب شرقی از جمله کره و ژاپن گلابی آسیایی یا گلابی ژاپنی (*P. serotina Rehd*) و در چین گلابی چینی (*P. bretschneideri*) می‌باشند.

### وضعیت تولید گلابی در جهان و ایران

ارقام مختلف گلابی در بیش از ۸۸ کشور جهان کشت و کار می‌شود. بر اساس آمارنامه سال ۲۰۱۷ سازمان FAO سطح زیر کشت این محصول در جهان در سال ۲۰۱۴ بیش از یک

### گیاه‌شناسی و نیازمندی‌های اکولوژیکی

گلابی درختی است از تیره گلسرخیان و از دسته سیبها که دارای برگ‌های ساده، کامل، بیضوی شکل است. گل آذین آن دیهیم، میوه آن برخلاف سیب کروی نیست، بلکه دراز گردن و تقریباً به شکل نوعی حجم بیضوی است به طوری که طرف متصل به دم‌گل باریک‌تر و طرف مقابل آن حجیم‌تر است. درختان گلابی بسیار پر رشد که گاهی ارتفاع آنها به ۲۰ متر می‌رسد. جوانه‌های بارده روی شاخه‌های کوتاه (اسپور) دو ساله بوجود می‌آید. هر جوانه دارای ۷-۵ گل می‌باشد. گل‌ها همزمان با برگ و یا قبل از برگ ظاهر می‌شوند. گلها دارای ۵ کاسبرگ، ۵ گلبرگ به رنگ سفید یا صورتی و ۴ تا ۶ تخمک هستند. گل‌های گلابی خود ناسازگارند و برای گرده‌افشانی و تولید میوه نیاز به درخت گرده‌زای مناسب دارند.

### گلابی و تاریخچه آن

گلابی یکی از مهم‌ترین میوه‌هایی است که حدود یک

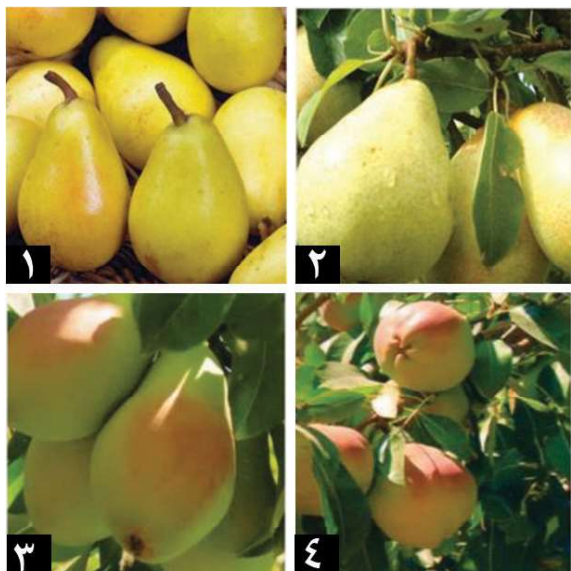


## ارقام و پایه‌های رایج گلابی در چرخه تولید نهال

ارقام: اسپادانا- بارتلت- بیروتی- تاشکندی- درگزی- دوشس- دوفصله- سیبری- سردرودی- شاه میوه- نطنز پایه ها: pyrodwarf - گلابی بذری-QC-QA-درگزی



نمودار ۲- مقایسه میزان مصرف پایه‌های گلابی



برخی از ارقام رایج گلابی: ۱- کوشیا. ۲- شاه میوه. ۳- اسپادانا. ۴- درگزی. ۵- بارتلت

میلیون و پانصد و هشتاد هزار هکتار و میزان تولید آن بیش از ۲۶ میلیون تن با متوسط عملکرد اندکی بیشتر از ۱۳ تن در هکتار برآورد شده است. کشورهای چین، آرژانتین، آمریکا، ایتالیا، ترکیه، اسپانیا و آفریقای جنوبی به ترتیب از کشورهای عمده تولیدکننده گلابی در جهان محسوب می‌شوند. ایران با میزان تولید بیش از ۱۹۰ هزار تن در رده بیستم این جدول قرار دارد. مسائل و مشکلاتی از جمله تهیه نهال سالم، رقم و پایه تجاری، احداث باغ و نگهداری آن، مبارزه با آفات و بیماری‌ها و حساسیت به بیماری آتشک و در نهایت عدم ارائه الگوی کشت باغ‌های متراکم و پربازده، در عمل بیش از سایر مشکلات گریبانگیر تولیدکنندگان و باغداران است.

## تولید گلابی در ایران

طبق نتایج طرح آمارگیری نمونه‌ای محصولات باغی سال ۱۳۹۴ وزارت جهاد کشاورزی، حدود ۱۶۲۷۶/۲ هکتار از سطح باغات کشور به کشت و کار درخت گلابی اختصاص دارد. میزان تولید در حدود ۱۹۶۹۵۹/۱ تن و میزان عملکرد در کشور در حدود ۱۲/۲۴۴ تن در هکتار می‌باشد. استان‌های خراسان رضوی، تهران، البرز، آذربایجان شرقی، اصفهان، قزوین، اردبیل و آذربایجان غربی به ترتیب استان‌های برتر تولیدکننده گلابی در کشور می‌باشند.

## تولید نهال گلابی

با توجه به آمار ارائه شده در گزارش طرح کنترل و نظارت بر تولید نهال شناسه دار درختان میوه در کشور (۱۳۹۵)، میزان تولید نهال شناسه دار در نهالستان‌های دارای مجوز و تحت نظارت مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال به شرح زیر می‌باشد.

جدول شماره ۱- اطلاعات تولید نهال گلابی بر اساس برآورد سال ۹۶

۱۴۶۹۷۸۶	تعداد نهال (اصله)
۲۳	تعداد استان تولید کننده
آروشکا، آزادی، اسپادانا، بیروتی، درگزی، دمکج، دوشس، سانتاماریانا، سبری، شاه میوه، فرانسه، کوشیا، لوتیزبون، ماشو، مصری، نطنز، ویلیام، محلی	ارقام
۱۱۲۱۵۵۰	پایه بذری(اصله)
گلابی بذری، زالزالک	پایه های بذری مورد استفاده
۳۴۸۲۳۶	پایه رویشی(اصله)
QUINCE A, OHF. PYRODUARF	پایه های رویشی مورد استفاده

## شرایط عمومی برای احداث نهالستان گلابی

- ۱- محل پیشنهادی برای احداث نهالستان گلابی باید از نظر اقلیمی مناسب باشد.
- ۲- محل مورد تقاضا برای احداث نهالستان گلابی باید از باغات موجود خصوصاً باغات محصولات دانه دار ۱۰۰۰ متر فاصله ایمنی داشته باشد.
- ۳- بر اساس نتایج تجزیه شیمیایی خاک زمین پیشنهادی برای احداث نهالستان گلابی حاصلخیز بوده و بافت متوسط داشته باشد همچنین pH آن حدود خنثی باشد و از لحاظ میزان EC جزء خاک‌های شور نباشد.
- ۴- با آنالیز میکروبی، زمین پیشنهادی برای احداث نهالستان گلابی از نمادهای ناقل عوامل بیماری‌زا (ویروس‌ها) عاری باشد.
- ۵- محل پیشنهادی برای احداث نهالستان گلابی باید آب کافی و مطمئن (ترجیحاً چاه) داشته باشد.
- ۶- متقاضی احداث نهالستان گلابی باید پایه‌های رویشی تجاری و مناسب را از مراکز تحت نظارت و با گواهی‌های لازم تهیه نماید.

## ویژگی‌ها و استانداردهای تولید نهال گلابی

صفات کیفی						صفات کمی (در زمان فروش)										
سلامت						سلامت پوست تنه	رنگ تنه	رنگ شاخ و برگ در زمان انتقال	سن انتقال	طول نهال (cm)	قطر نهال (cm)	شروع تاج بندی (cm)	ارتفاع پیوند (cm)	نوع پایه	طول ریشه فرعی (cm)	تعداد ریشه فرعی
سلامت عمومی	علائم ظاهری ویروس‌های مبتلا در کشور	شبه ویروس‌ها	علائم حضور فایتنو پلاسماها	علائم حضور قارچ‌ها	علائم وجود باکتری‌ها											
دارای گواهی بهداشت باشد	-	-	-	-	آتشک درختان دانه دار	عاری از ترک، زگیل، عوارض و ترشحات غیر عادی در سطح پوست	عادی و بدون علائم بیخ زدگی و افتاب سوختگی	عادی و بدون علائم کمبود و مشکلات فیزیولوژیک	۱ تا ۲ ساله	حداقل ۱۰۰ (از محل طوقه)	۱/۵ سانتی متری (بالای محل پیوند)	۴۰ الی ۶۰	۱۰-۱۵ (از سطح خاک)	بذری یا رویشی سازگار با رقم محصولی	۱۵-۱۰	حداقل ۶

سانتی‌متر باشد. هنگام انتقال وجود ریشه‌های ریز و مویی بر روی نهال گلابی ضروری است.

۷. شروع تاج‌بندی یعنی فاصله اولین شاخه روی تنه از سطح خاک.

۸. تعداد نهال در یک بسته باید بین ۲۵ تا ۵۰ عدد باشد.

### شرایط کاشت و تولید نهال استاندارد گلابی

۱- فاصله نهال‌های بذری از هم در روی ردیف ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر و فاصله نهال‌های رویشی از هم روی ردیف ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر باشد.

۲- فاصله بین ردیف‌ها در حالت یک کشت ردیفه ۶۰ تا ۸۰ سانتی‌متر و در حالت کشت دو ردیفه، ۱۲۰ - ۹۰ سانتی‌متر و فاصله بین ردیف‌ها ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر باشد.

۳- ارتفاع محل پیوند از سطح خاک حدود ۱۵ سانتی‌متر باشد.

۱. نهال گلابی باید پیوندی (رقم روی پایه مناسب) بوده و از ارقام تجاری (مشترک‌پسند) باشد،

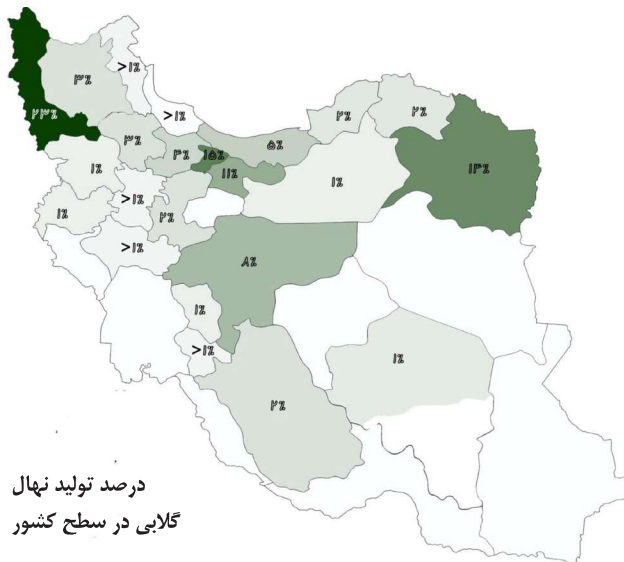
۲. بهترین پایه رویشی برای ارقام سازگار گلابی، پایه به (Qa, Qb, Qc) می‌باشد.

۳. 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.

۴. تولید کننده نهال گلابی باید ۱۰ تا ۲۰ درصد از نهال تولیدی خود را به رقم گرده‌زا اختصاص دهد، ارقام گرده‌زا باید برای ارقام تجاری شناخته شده و مورد تأیید باشند.

۵. روی پایه نهال در زمان عرضه به بازار، نباید هیچگونه پاجوش یا تنه جوش موجود باشد.

۶. حداقل تعداد ریشه فرعی نهال ۶ عدد و طول هر کدام ۱۵-۱۰



## تولید نهال گواهی شده گلابی (مراحل و استانداردها)

### ۱- هسته‌های اولیه و پیش تکثیری نهال (Basic & Pre-basic):

**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.

**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 به‌عنوان 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. هسته‌های اولیه و پیش تکثیر باید عاری از کلیه پاتوژن‌های گیاهی از جمله ویروس‌های Tobacco ringspot Nepovirus (TRSV)، Tomato ringspot Nepovirus (ToRSV)، Apple mosaic virus (ApMV)، Apple chlorotic leaf spot Trichovirus (ACLSV)، Apple stem pitting Foveavirus (ASPV)، Apple stem grooving Capillovirus (ASGV)، فایتوپلاسماها (از جمله Pear Decline) و باکتری‌های سخت رشد آوندی و غیر آوندی از جمله آتشک دانه‌داران (*Erwinia amylovora*) باشند. هسته‌های اولیه و پیش تکثیری باید در اسکرین-هاوس‌های مجزا در خاکی کاملاً استریل در گلدان و بدون تماس با

خاک اسکرین‌هاوس نگهداری شوند. جهت جداسازی گلدان‌های حاوی هسته‌های اولیه و پیش تکثیری، کف اسکرین‌هاوس باید حداقل تا عمق ۸۰ سانتی‌متر از سنگریزه پوشیده شده و گلدان‌ها بر روی سکوها بتنی یا پلاستیکی نگهداری شوند.

به غیر از هسته‌های اولیه و پیش تکثیری، گیاهان دیگری نباید در اسکرین‌هاوس موجود باشند. به شعاع ۲۰ متری اسکرین‌هاوس هم نباید گیاهی موجود باشد. ضمن ارزیابی چشمی مرتب از نظر سلامت در برابر بیماری‌های خاکبرد و هوابرد نظیر *Rosellinia necatrix*, *Phytophthora* spp., *Armillaria mellea* و *Rhizobium radiobacter* ...، باید سالیانه دو بار از نظر عدم آلودگی به بیماری ذکر شده در بند ۱ مورد ارزیابی آزمایشگاهی قرار گیرند. با توجه به انتقال تعدادی از ویروس‌های گیاهی از طریق بذر، هسته‌های اولیه و پیش تکثیری نباید به مرحله گلدهی برسند.

### ۲. درختان مادری (Mother Blocks):

به باغات گیاهانی از ارقام تجاری محصولات سردرختی باغبانی با اصالتی معلوم و کاملاً سالم اطلاق می‌شود 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 می‌شود. درختان مادری باید عاری از ویروس‌های *TRSV*، *ToRSV*، *ACLSV*، *ASPV*، *ASGV* (از جمله Pear Decline) و باکتری‌های سخت رشد و آوندی از جمله آتشک دانه‌داران (*E. amylovora*) باشند. پایه و پیوندک

بیماری‌های قابل انتقال گلابی

عامل بیماری	انتقال	دامنه میزبانی
<i>Tobacco ringspot nepovirus</i> <sup>۱</sup>	مواد گیاهی آلوده، نماتد خاک ( <i>Xiphinema spp</i> )، و آب آلوده، دانه گرده، بذر (۱۰۰-۰.۳٪)	بیش از ۱۷ خانواده گیاهی تک لپه ای و دولپه ای (شامل هسته داران، سیب، انگور، پاپایا، سویا، لوبین، توتون، نعنای، شقایق، زنبق، گلابول، شمعدانی، زبان گنجشک، American dogwood (Cor-)، Elderberry (sambucus spp)، Phaseolus، Blackberry (Rubus fruticosus)، Blueberry، (nus florida)، Chenopodium spp، Capsicum spp، Petunia sp، Vigna spp، spp
<i>Apple chlorotic leaf spot trichovirus</i> <sup>۲</sup>	مواد گیاهی آلوده	دانه داران و هسته داران، خانواده‌های Chenopodiaceae و Leguminosaceae
<i>Apple mosaic ilarvirus</i> <sup>۱</sup>	مواد گیاهی آلوده	دانه داران و هسته داران، خانواده های رزاسه و کوکوربیتاسه
<i>Tomato ring spot virus</i> <sup>۱</sup>	مواد گیاهی آلوده، نماتد خاک و آب آلوده، دانه گرده، بذر ( <i>Xiphinema spp</i> )	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، Blackberry، Raspberry، Phaseolus spp، Chenopodium spp، Petunia spp، Vigna spp.
<i>Apple stem pitting Foveavirus</i> <sup>۱</sup>	مواد گیاهی آلوده	دانه داران و خانواده‌های Amaranthaceae، Chenopodiaceae، Cucurbitaceae، Pedaliaceae، Rosaceae، Solanaceae، Tetragoniaceae
<i>Apple stem grooving capillovirus</i> <sup>۱</sup>	مواد گیاهی آلوده	دانه داران و خانواده‌های Aizoaceae، Amaranthaceae، Chenopodiaceae، Cucurbitaceae، Labitaceae، Leguminosae، Rosaceae، Scrophulariaceae، Solanaceae
<i>Phytophthora spp.</i> <sup>۲</sup>	خاک آلوده، آب آلوده، قلمه‌های آلوده و ادوات کشاورزی	دامنه میزبانی بسیار وسیع
پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه <sup>۳</sup> <i>Armillaria mellea</i>	خاک و آب آلوده، نهال های آلوده، قطعات گیاهی آلوده و ادوات کشاورزی	دامنه میزبانی بسیار وسیع
پوسیدگی رزلینیایی ریشه <sup>۴</sup> <i>Rosellinia necatrix</i>	خاک و آب آلوده، نهال‌های آلوده، مواد گیاهی آلوده و ادوات کشاورزی	بسیار وسیع (۱۷۰ گونه گیاهی در ۶۳ جنس و ۳۰ خانواده)
<i>Meloidogyne spp</i> <sup>۵</sup> <i>M. hapla</i> <i>M. arenaria</i> <i>M. incognita</i> <i>M. javanica</i>	خاک	پلی فاز
<i>Longidorous spp</i> <sup>۶</sup>	خاک	پلی فاز
<i>Pratylenchus vulnus</i> <i>P. penetrans</i>	خاک	پلی فاز
<i>Xiphinema spp</i> <sup>۶</sup>	خاک	پلی فاز
(Phytoplasma) Pear decline <sup>۷</sup>	مواد گیاهی آلوده، زنجرها	دانه داران
<i>Erwinia amylovora</i> <sup>۸</sup>	مواد گیاهی آلوده	دانه داران (سیب، گلابی، ازگیل، به، رز)
<i>Rhizobium radiobacter</i> <sup>۸</sup>	خاک، مواد گیاهی آلوده	بسیار وسیع

توضیحات: <sup>۱</sup> روش‌های ردیابی: الایزا و روش‌های بیولوژیک و در صورت نیاز روش‌های مولکولی  
<sup>۲</sup> روش‌های ردیابی: بررسی ظاهری و در صورت نیاز تله‌گذاری و استفاده از محیط‌های کشت اختصاصی  
<sup>۳،۴،۵،۶،۷</sup> روش‌های ردیابی: بررسی ظاهری اندام‌های هوایی، طوقه و ریشه  
<sup>۷</sup> روش‌های ردیابی: استفاده از PCR با پرایمرهای بیونورسال  
<sup>۸،۹</sup> روش‌های ردیابی: استفاده از PCR و کشت روی محیط اختصاصی و روش‌های بیوشیمیایی





### ۳. نهال گواهی شده (Certified):

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 و عمل پیوند در زمان مناسب انجام شده باشد. نهال گواهی شده باید عاری از ویروس های ApMV، ToRSV و ACLSV، باکتری های *R. radiobacter*، *Phytoplasma* (Pear Decline)، *R. radiobacter*، *E. amylovora*، قارچ های *Phytophthora* spp.، *R. necatrix*، *A. mellea* و نماتدهای *Xiphinema* spp.، *Meloidogyne hapla*، *M. arenaria*، *M. javanica*، *M. incognita*، *Longidorus* spp.، *Pratylenchus vulnus*، *P. penetrans* باشد. نهالستان ها باید از سایر منابع آلودگی ۱۰۰۰ متر فاصله داشته باشند.

منابع:

روش ها و استانداردهای تولید نهال عاری از ویروس در درختان میوه دانه دار. حمید عبدالمی ۱۳۹۰.

گلابی و به و پرورش آنها. عباسعلی معینی ۱۳۷۳.

سیب و گلابی (بیولوژی و پرورش). جان. ای. جکسون، ترجمه: اسداله اصلانی، حمید عبدالمی، فرشاد شمس کیا ۱۳۹۲.

فرآیند تولید نهال گواهی شده درختان میوه. اردشیر رحیمی میدانی ۱۳۹۴.

استاندارد ملی تولید نهال و نهالستان، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، ۱۳۹۰.

استانداردهای سلامت هسته های اولیه، باغات مادری و نهالستانهای گلابی، مسعود نادرپور. شناسایی و ثبت تعدادی از ارقام بومی و تجاری گلابی کشور با استفاده از خصوصیات مورفولوژیک، حمید عبدالمی ۱۳۸۹.

آمار نامه فاقو ۲۰۱۶.

آمارنامه کشاورزی ۱۳۹۴.

گزارش طرح کنترل و نظارت بر تولید نهال درختان میوه ۱۳۹۵.

درختان مادری از مواد پیش تکثیر تهیه می شود. باغات مادری در بیرون از گلخانه در خاک طبیعی باغ که عاری از نماتدهای *Longidorus* spp.، *Xiphinema* spp.، *Pratylenchus vulnus*، *P. penetrans*، *Meloidogyne* spp و قارچ های *Rosellinia necatrix*، *Phytophthora* spp.، *Rhizobium radiobacter* و *Armillaria* spp بوده و به تأیید سازمان حفظ نباتات رسیده، احداث می شوند. تعیین فاصله حریم امن (فقدان منابع گیاهی آلوده) برای باغات مادری به نوع استفاده از باغ، بیماری های قابل انتقال و برد پروازی حشرات ناقل بستگی دارد. در مورد گلابی، 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 (۳-۲ 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 ACLSV و هر پنج سال یکبار از نظر عدم آلودگی به بقیه پاتوژن های ذکر شده در بند ۱ مورد ارزیابی آزمایشگاهی قرار گیرند در صورت مشاهده آلودگی (به استثناء آلودگی به *E. amylovora*) ضروری است درخت (درختان) آلوده حذف و با درخت سالم جایگزین شود. با توجه به اینکه باکتری *E. amylovora* به طور آنتروفیت ممکن است وجود داشته باشد، بررسی آزمایشگاهی این بیماری پیشنهاد نمی شود، فقط در صورت بروز علائم، ضمن استفاده از سموم ضد باکتری، از درخت آلوده پیوندک تهیه نشود. با توجه به انتقال تعدادی از ویروس های گیاهی از طریق بذر، باغات مادری به جز باغاتی که برای بذرگیری مورد استفاده قرار می گیرند، نباید به مرحله گلدهی برسند.

