سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج

# نکات گیاه‌پزشکی اصلاح باغ‌های مرکبات



پژوهشکده مرکبات و میوه های نیمه گرمسیری
۱۴۰۱

۱۰۲۹ نشریه ترویجی



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج

# نکات گیاه‌پزشکی اصلاح باغ‌های مرکبات

**نویسندگان:**
سید مهدی بنی هاشمیان، بهروز گلعین

۱۴۰۱

| | | |
|---|---|---|
| سرشناسه | : بنی‌هاشمیان، سیدمهدی، ۱۳۵۰- | |
| عنوان و نام پدیدآور | : نکات گیاه‌پزشکی اصلاح باغ‌های مرکبات/ نویسندگان سیدمهدی بنی‌هاشمیان، بهروز گلعین ؛ سرویراستار نصیبه پورفاتح؛ تهیه شده در معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی. | |
| مشخصات نشر | : تهران: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت آموزش و ترویج کشاورزی. نشر آموزش کشاورزی، ۱۴۰۱. | |
| مشخصات ظاهری | : ۲۸ ص.: مصور (رنگی). | |
| شابک | : ۹-۹۱-۷۹۴۹-۶۲۲-۹۷۸ | |
| وضعیت فهرست نویسی | : فیپا | |
| موضوع | : مرکبات -- پرورش و تکثیر | Citrus -- Culture |
| | مرکبات -- اصلاح نژاد | Citrus fruits -- Breeding |
| | باغداری | Horticulture |
| شناسه افزوده | : گلعین، بهروز، ۱۳۴۴ - | |
| شناسه افزوده | : سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی | |
| شناسه افزوده | : سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت آموزش و ترویج کشاورزی . نشر آموزش کشاورزی | |
| رده بندی کنگره | : B ۳۶۹/۵ | |
| رده بندی دیویی | : ۶۳۴/۳۰۴۸ | |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۸۹۲۳۲۳۳ | |
| اطلاعات رکورد کتابشناسی | : فیپا | |

ISBN: 978-622-7949-91-9

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۹۴۹-۹۱-۹

نشر آموزش کشاورزی

**عنوان: نکات گیاه‌پزشکی اصلاح باغ‌های مرکبات**

**نویسندگان:** سید مهدی بنی هاشمیان، بهروز گلعین

**مدیر داخلی:** ویدا همتی

**سرویراستار:** نصیبه پورفاتح

**تهیه شده در:** معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی

**ناشر:** نشر آموزش کشاورزی

**صفحه آرا:** سبا سادات کرمانی پوربقایی

**شمارگان:** محدود

**نوبت چاپ:** اول، ۱۴۰۱

**مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.**

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۶۱۹۵۰ به تاریخ ۱۴۰۱/۰۵/۰۴ است.



نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱

## مخاطبان

- کشاورزان
- کارشناسان
- مروجان پهنه های تولیدی

## اهداف آموزشی

- شما پس از مطالعه این نشریه با نکات گیاه‌پزشکی اصلاح باغ‌های مرکبات آشنا می‌شوید.

صفحه

# فهرست

عنوان


مقدمه ..... ۹

بهداشت در هرس درختان مرکبات..... ۱۰

بهداشت در پیوند ارقام روی تنه و شاخه‌های درختان مرکبات..... ۱۷

بهداشت در اصلاح باغ‌های مرکبات به روش جایگزینی نهال‌های جدید ..... ۲۳

## مقدمه

باغداری نوعی سرمایه‌گذاری بلندمدت است و به برنامه‌ریزی مناسب، حتی پیش از کشت نهال نیاز دارد. افزون بر اصلاح خاک، ایجاد زهکش و سیستم آبیاری، تغذیه مناسب و عملیات مدیریت عوامل خسارت‌زا، باغ‌های مرکبات بیشتر با هرس جوان‌سازی، پیوند ارقام جدید روی تنه یا شاخه‌های اصلی درختان موجود و جایگزینی درختان مسن یا انواع غیربازارپسند با نهال‌های سالم ارقام تجاری احیا می‌شوند. مرکبات میزبان تعدادی از عوامل زنده ازجمله حشرات، کنه‌ها، جوندگان، نماتدها، قارچ‌ها، باکتری‌ها و عوامل ویروسی و شبه‌ویروسی است که کاهش کمّی و کیفی محصول و عمر اقتصادی درخت را سبب می‌شوند. عوامل ویروسی و شبه‌ویروسی به سبب استقرار در سیستم آوندی حین تکثیر با پیوند که روش رایج تکثیر مرکبات است، به گیاهان دیگر منتقل می‌شوند. جابه‌جایی پیوندک و نهال آلوده روش اصلی گسترش این عوامل به مناطق جدید است. برخی از این عوامل همچنین به طریق مکانیکی با ابزار هرس و پیوند، و تعدادی از آن‌ها با حشرات از درختی به درخت دیگر منتقل می‌شوند. برای مهار بیماری‌های ناشی از عوامل انتقال‌پذیر با پیوند، سم یا آفت‌کش خاصی وجود ندارد و مهار آن‌ها بیشتر بر مبنای پیشگیری از آلودگی استوار است. ازاین‌رو، توجه به سلامت پایه و رقم، پیشگیری از خسارت عوامل انتقال‌پذیر از طریق پیوند و درمجموع، بهداشت باغ بسیار اهمیت دارد که در این نوشتار به آن‌ها اشاره می‌شود.

## بهداشت در هرس درختان مرکبات

به حذف کامل یا جزئی تاج یا ریشه درخت، با هدف تنظیم رشد رویشی و زایشی آن هرس گویند. بهترین زمان هرس دوره بین برداشت میوه تا پیش از شروع رشد بهاره گیاه است. همچون اصل کلی در اصلاح باغ‌های مرکبات، ضروری است تا نرک‌های عمودی داخل تنه، پاجوش‌های پایه، شاخه‌های شکسته، خشکیده، موازی، درهم‌پیچیده، رو به پایین، نزدیک زمین و خسارت‌دیده از آفات و بیماری‌ها حذف شوند و محل برش با چسب پیوند پوشانده شود. بقایای هرس درختان جمع‌آوری شده و در محل مناسب سوزانده یا دفن شوند (تصویرهای ۱ تا ۶).



تصویر ۱- ضرورت حذف پاجوش‌های پایه با عملیات هرس



تصویر ۲- ضرورت حذف شاخه‌های خسارت‌دیده با عملیات هرس



تصویر ۳- ضرورت حذف شاخه‌های خسارت‌دیده با عملیات هرس



تصویر ۴- ضرورت حذف شاخه‌های خشکیده با عملیات هرس



تصویر ۵- پوشش محل برش با چسب باغبانی و جمع‌آوری بقایای هرس



تصویر ۶- جمع‌آوری بقایای هرس

هـرس جوان‌سـازی یـا بازجوانـی، یکی از انـواع هرس اسـت که درصورت سـلامت درختـان قدیمـی، می‌توانـد سـبب احیـای تـوان رشـد و باردهی آن‌هـا شـود. این نوع هـرس به‌ویـژه در درختـان خسـارت‌دیده از تنش‌هـای محیطـی ماننـد بـرف سـنگین ضـروری اسـت. شـدت هـرس بازجوانـی بـه وضعیـت درخـت و توزیـع شـاخه‌های آن بسـتگی دارد. شـدیدترین نوع هرس در درختان خیلی مسـن یا خسـارت‌دیده از برف سـنگین بـا بـرش در محـل تنـه، شـاخه‌های اصلـی و فرعـی اعمـال می‌شـود. در ایـن حالـت، گیـاه وادار به تولید جسـت‌های جدید می‌شـودکه سـرانجام، ۳ تا ۴ جسـت در جهت‌هـای مناسـب انتخـاب و بقیـه حـذف می‌شـوند (تصویرهای۷ الـی ۱۰).



تصویر ۷- ضرورت اصلاح درختان مرکبات پس از شکستگی و خسارت برف سنگین



تصویر ۸- هرس شدید تنه



تصویر ۹- هرس شدید شاخه‌های اصلی



تصویر ۱۰- هرس شاخه‌های فرعی

برای جوان‌سازی باغ باید در نظر داشت که بنا به نوع هرس تنه یا شاخه‌ها، باردهی درخت از یک تا سه سال به تعویق می‌افتد؛ ازاین‌رو، می‌توان این کار را به‌تدریج، در طی چند سال انجام داد. ، برای پیشگیری از تماس میوه‌ها با خاک و آلودگی آن‌ها به پوسیدگی‌های انباری، هرس پایین تاج درختان بارده تا ارتفاع دست‌کم ۴۵ سانتی‌متر توصیه شده است (تصویر ۱۱).



تصویر ۱۱- فرم صحیح هرس درختان بارده (راست)

مراقبت از درختان جوان‌شده بسیار اهمیت دارد. به‌طورمعمول، اجرای هر یک از انواع هرس، موجب می‌شود تا برخی از شاخه‌ها در معرض تابش آفتاب قرار گیرند؛ بنابراین، بروز خسارت‌های شدید ناشی از آفتاب‌سوختگی در تاج درخت در مناطقی با آب و هوای گرم و خشک، امری دور از انتظار نیست (تصویر ۱۲). در این صورت، لازم است با استفاده از کائولین یا دوغابی سفیدرنگ، همه شاخه‌هایی که به‌تازگی در معرض تابش آفتاب قرار گرفته‌اند، محافظت شوند. (تصویر ۱۳)



تصویر ۱۲- خسارت آفتاب‌سوختگی در مرکبات



تصویر ۱۳- پیشگیری از خسارت آفتاب‌سوختگی با استفاده از کائولین

## بهداشت در پیوند ارقام روی تنه و شاخه‌های درختان مرکبات

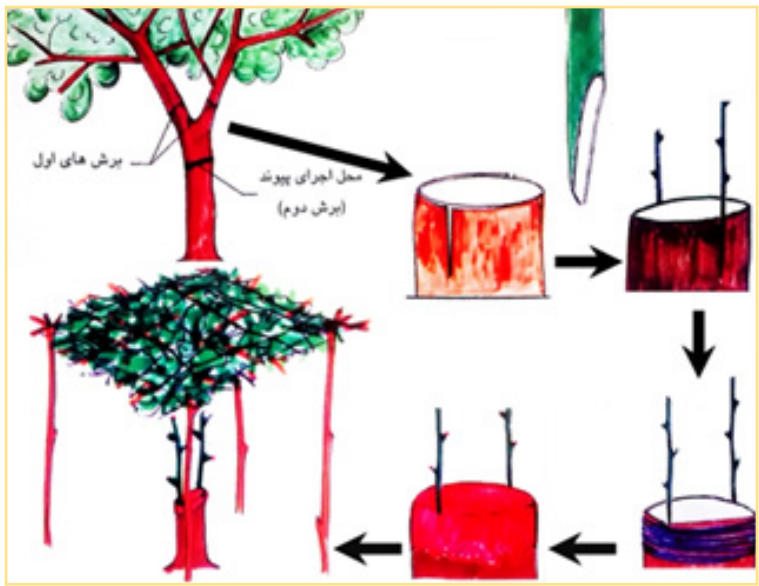
برای تغییر رقم، جوان‌سازی سازی باغ‌های قدیمی و کم‌بازده (تصویر ۱۴) و احیای درختان پس از شکستگی و خسارت برف و یخبندان، ارقام مدنظر روی تنه یا شاخه‌های اصلی با نام‌های پیوند سرشاخه یا تاپورک (Topworking) پیوند زده می‌شوند. با این شیوه، می‌توان در کوتاه‌ترین زمان درختان قدیمی و خسارت‌دیده را به باردهی اقتصادی رساند. روش‌های مختلف پیوند به این منظور به کار می‌رود، اما آنچه در بسیاری از مناطق کشور از گذشته رواج داشته است، شیوه سنتی پیوند جوانه ارقام مدنظر روی جست‌های روییده از تنه و شاخه‌های بریده‌شده است (تصویر ۱۵). پیوند تاجی یکی از روش‌هایی است که پیش‌تر پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه‌گرمسیری معرفی و ترویج کرده است و باغداران مناطق مختلف کشت مرکبات از آن استقبال کرده‌اند (تصاویر ۱۶ و ۱۷).



تصویر ۱۴- ضرورت اصلاح درختان کم‌بازده و غیرتجاری




تصویر ۱۵- شیوه سنتی پیوند سرشاخه در باغ‌های مرکبات (عکس اصلی)




تصویر ۱۶- مراحل پیوند تاجی



تصویر ۱۷- کاربرد پیوند تاجی در اصلاح درختان مرکبات (برگرفته از منابع)

برای پیوند تاجی، در فصل بهار و در زمان مناسب پیوند که در مناطق مختلف کشور متغیر است، شاخه‌های نیمه‌خشبی (تصویر ۱۸) را از درختان مادری سالم که رشد مطلوبی دارند، تهیه می‌کنند.



تصویر ۱۸- شاخه پیوندک مناسب پیوند تاجی

برای ضدعفونی، می‌توان پیوندک‌ها را در آب مخلوط با چند قطره محلول سفیدکننده خانگی و مایع ظرفشویی با برس نرم شست و سپس آب کشید (تصویر ۱۹). پس از خشک شدن رطوبت سطح پیوندک، باید بلافاصله آن‌ها را در کیسه پلاستیکی تمیز بسته‌بندی کرده و تا زمان پیوند، در شرایط یخچال نگهداری کرد.



تصویر ۱۹- مراحل ضدعفونی شاخه پیوندک

برای آماده‌سازی پایه و برای جلوگیری از تجمع رطوبت و بروز پوسیدگی تنه، محل مدنظر پیوند در تنه یا قاعده شاخه‌های اصلی تاج را با شیب ملایم حدود دو درصد قطع کرده و با چاقوی تیز لبه‌های برش‌خورده را کاملا صاف می‌کنند. گسترش پوسیدگی‌های قارچی در تنه درختان هرس و پیوندشده (تصویر ۲۰) با موارد مختلف مثل در نظر نگرفتن ارتفاع و شیب مناسب محل پیوند و به کار نبردن چسب باغبانی مرتبط است. پس از استقرار شاخه پیوندک روی پایه، محل پیوند را با نوار نایلونی می‌بندند و با چسب پیوند پوشش می‌دهند. همچنین برای جلوگیری از نفوذ آب و حذف آثار سوء ناشی از تابش مستقیم آفتاب به شاخه پیوندک، بهتر است تنه پیوندشده را دست‌کم تا حدود یک ماه با سایبان محافظت کرد. دقت شود که پس از اطمینان از گیرایی و موفقیت پیوند، باید نوار نایلونی محل پیوند را حذف کرد (تصویر ۲۱).




تصویر ۲۰- پوسیدگی تنه درختان جوان‌شده



تصویر ۲۱- محافظت از تنه‌های پیوندشده با ایجاد سایبان

باتوجه‌به امکان انتقال برخی از بیماری‌های شبه‌ویروسی با ابزار باغبانی، ضدعفونی آن‌ها به‌ویژه در مراحل هرس، پیوند و تولید نهال ضروری است. به این منظور، لازم است که چاقو و قیچی را پیش از استفاده، با محلول سفیدکننده خانگی حاوی هیپوکلریت سدیم (تصویر ۲۲) ضدعفونی کرد. روی‌هم‌رفته، با وجود مزایای پیوند تاجی همچون روشی که در کوتاه‌ترین زمان، درختان اصلاح‌شده را به باردهی اقتصادی می‌رساند، رعایت نکردن نکات فنی و بهداشتی یادشده، این

شـیوه را بـه یکـی از روش‌هـای بقـا و انتقـال بیماری‌هـای انتقال‌پذیـر با پیونـد تبدیل می‌کنـد (تصویـر ۲۵).



تصویر ۲۲- ضدعفونی قیچی باغبانی و چاقوی پیوند با محلول سفیدکننده تجاری



تصویر ۲۳- ظهور علائم بیماری‌های انتقال‌پذیر با پیوند در درختان جوان‌شده

## بهداشت در اصلاح باغ‌های مرکبات به روش جایگزینی نهال‌های جدید

جوان‌سازی درختان مرکبات با هرس و پیوند فقط زمانی قابل‌توصیه است که درختان از سلامت برخوردار باشند؛ وگرنه، جایگزینی درختان موجود با نهال‌های جدید، بهترین گزینه برای اصلاح باغ‌های مرکبات است. الگوی جایگزینی نهال‌های جدید به وضعیت و فاصله کشت درختان موجود بستگی دارد و باید به‌نوعی برنامه‌ریزی شود که منجر به بیشترین بهره‌برداری از باغ شود. بر همین مبنا در برخی از موارد، روش‌های مختلف اصلاحی در باغ‌ها تلفیق می‌شوند (تصویر ۲۴). همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، نهال مرکبات با پیوند ارقام مختلف روی پایه‌های بذری تولید می‌شود و عوامل ویروسی و شبه‌ویروسی به سبب استقرار در سیستم آوندی حین تکثیر با پیوند، که روش رایج تکثیر مرکبات است، از درختان مادری پیوندک به گیاهان دیگر منتقل می‌شوند. جابه‌جایی پیوندک و نهال آلوده روش اصلی گسترش این عوامل به مناطق جدید است .




تصویر ۲۴- اجرای توام کشت نهال جدید و جوان‌سازی درخت‌های موجود

نکته بسیار مهم در اصلاح باغ‌های مرکبات، تامین نهال موردنیاز از نهالستان‌های مطمئن، مجوزدار و خوش‌نام است. موارد متعدد آلودگی به بیماری‌های انتقال‌پذیر، در فروشندگان فصلی و واسطه یافت شده است (تصویر ۲۵).



تصویر ۲۵- آلودگی به بیماری‌های خطرناک در بین نهال‌های عرضه‌شده در بازارهای محلی یافت شده است

در کشورهای پیشرو در صنعت مرکبات مانند اسپانیا، سامان‌دهی تولیدکنندگان نهال در قالب برنامه‌ای با نام گواهی پیوندک و نهال انجام شده است. در این سیستم، منابع مادری پیوندک با روش‌های مختلف علمی و عملی سالم‌سازی شده‌اند یا از بین درختانی که سلامت آن‌ها تایید شده است، انتخاب و با دقت محافظت می‌شوند. سپس پیوندک از منشا این گیاهان را طی مراحل نظارت‌شده، ابتدا در باغ‌های مادری تکثیر می‌کنند و آنگاه، در اختیار تولیدکنندگان نهال قرار می‌دهند. سرانجام، نهال شناسنامه‌دار اصیل و سالم از این مجرا به باغداران عرضه می‌شود (تصویر ۲۶). در کشور ما اگرچه برخی از مراحل این سیستم، طراحی و اجرا شده است ولی به سبب ضعف نظارت و قرنطینه، مواد گیاهی آلوده همچنان توزیع می‌شوند.



تصویر ۲۶- تولید نهال شناسنامه‌دار در اسپانیا

لازم است تا درختان منبع تامین شاخه پیوندک و درختانی را که عمل پیوند روی آن‌ها انجام می‌شود، از بین درخت‌های شاداب و سالم انتخاب کنند؛ بهتر است این درختان را از منابع مطمئن و درختان مادری که سلامت آن‌ها تایید شده است، انتخاب کنند. تشخیص آلودگی ارقام در تعدادی از بیماری‌های انتقال‌پذیر از طریق پیوند در مرکبات، صرفاً بر مبنای علائم امکان‌پذیر نیست ولی در برخی از موارد می‌توان از روی علائم، درخت‌های آلوده را مشخص کرد. علائم باغی تعدادی از بیماری‌های مهم ویروسی و شبه‌ویروسی مرکبات کشور در تصاویر ۲۷ تا ۳۰ آمده است.



تصویر ۲۷- زردی، ضعف و زوال، از علائم عمومی تعدادی از بیماری‌های ویروسی و شبه‌ویروسی مرکبات



تصویر ۲۸- علائم تنه در تعدادی از بیماری‌های ویروسی و شبه‌ویروسی مرکبات



تصویر ۲۹- علائم برگی در تعدادی از بیماری‌های ویروسی و شبه‌ویروسی مرکبات



تصویر ۳۰- علائم میوه در تعدادی از بیماری‌های ویروسی و شبه‌ویروسی مرکبات

## یادداشت

مدیریت دانش در راستای نظام نوین ترویج

برای مهار بیماری‌های ناشی از عوامل انتقال‌پذیر با پیوند، توجه به سلامت پایه و رقم، پیشگیری از خسارت عوامل انتقال‌پذیر ازطریق پیوند و درمجموع، بهداشت باغ اهمیت فراوان دارد



نشر آموزش کشاورزی

9786227949919