

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم باغبانی  
پژوهشکده مرکبات و میوه های نیمه گرمسیری



## دستورالعمل های فنی و ترویجی - ۱۳۹۴



## شناسنامه

نام نشریه: دستور العمل‌های فنی و ترویجی - ۱۳۹۴

نویسندگان (به ترتیب حروف الفبا): یحیی تاجور، ممد خاضل ملاجی ثانی، عنایت حیاتبفش،  
فرهاد رفعت، طاهره رئیس، هرمز عبادی، اسماعیل غلامیان، بواد فتاهی مقدم، مازیار  
فقیه‌نهبیری، یعقوب ممدعلیان و بیژن مرادی.

ویراستار علمی و ادبی: بواد فتاهی مقدم

صفحه آرایی: حمیدرضا قلی‌پور

ناشر: کمیته انتشارات با همکاری روابط عمومی پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه گرمسیری

شمارگان: الکترونیکی

سال انتشار: ۱۳۹۵

نشانی: رامسر، فیابان استاد مطهری، روابط پژوهشکده مرکبات و میوه‌های نیمه گرمسیری

تلفن: ۰۱۱۵۵۲۲۵۲۳۳ - فکس: ۰۱۱۵۵۲۲۳۲۸۲ - صندوق پستی: ۴۶۹۱۵۳۳۵

Email: [citrus.press@yahoo.com](mailto:citrus.press@yahoo.com)

این نشریه به شماره ۵۰۱۶۰ مورخ ۱۳۹۵/۰۶/۰۸ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی ثبت  
شده است.

## فهرست مطالب

### عنوان صفحه

۱	روش‌های جلوگیری از پوسیدگی قهوه‌ای میوه مرکبات
۴	مدیریت آبیاری و زهکشی باغ‌های مرکبات در شش ماهه دوم سال
۵	توصیه‌های پیشگیرانه از خسارت تنش دمای پایین قبل از وقوع یخبندان در باغ‌های مرکبات
۸	کاشت بذر پایه‌های مرکبات در خزانه بذری در شرایط شمال کشور
۱۰	نکات فنی انبارداری میوه مرکبات
۱۲	زمان پیوند پاییزه (پیوند خواب) در مرکبات
۱۴	مدیریت صحیح سم‌پاشی زمستانه
۱۵	کنترل خسارت راب‌ها و حلزون‌ها در باغ‌های مرکبات
۱۶	استفاده از پوشش‌ها در میوه مرکبات
۱۷	دستورالعمل کوددهی باغ‌های مرکبات
۱۹	هرس زمستانه مرکبات
۲۴	دستورالعمل فنی برداشت میوه نارنگی‌های زودرس در مازندران
۲۵	زمان مناسب برداشت میوه کیوی رقم هایوارد
۲۶	مبارزه با آفت‌ها و بیماری‌ها در اواخر تابستان و اوایل پاییز

## روش‌های جلوگیری از پوسیدگی قهوه‌ای میوه مرکبات

### یعقوب محمد علیان

بیماری پوسیدگی قهوه‌ای میوه، یکی از مهمترین بیماری‌های قارچی مرکبات است. گونه‌های قارچ فیتوفتورا (*Phytophthora*) در نواحی تولید مرکبات، علاوه بر مرگ ریشه، طوقه و گیاهچه‌ها، موجب پوسیدگی میوه می‌شوند. پوسیدگی قهوه‌ای ارقام مرکبات در مناطقی که بارندگی در اواخر شهریور و قبل از برداشت میوه زیاد باشد، موجب خسارات اقتصادی فراوان در باغ و انبار می‌شود. شدیدترین خسارت پوسیدگی، در میوه‌هایی است که قبل از برداشت، علائم بیماری را نشان نمی‌دهند و سپس در انتقال به انبار، علائم پوسیدگی ظاهر شده و به میوه‌های دیگر گسترش می‌یابد. میزان خسارت باغ‌ها بسته به نوع خاک، میزان و روش آبیاری، بارندگی در فصل پاییز، سن درخت و فواصل کاشت درخت‌ها متفاوت است. خسارت این بیماری در باغ‌های با خاک سنگین و با زهکش نامناسب یا بدون زهکش طی دوره‌های طولانی بارندگی و شب‌نم در اواخر شهریور و اوایل پاییز و در مرحله قبل از برداشت یا در طول دوره برداشت محصول زیاد است.

### مدیریت بیماری:

با توجه به پراکندگی و تراکم جمعیتی بالای عامل بیماری قارچی پوسیدگی قهوه‌ای در باغ‌های مرکبات شمال کشور، موارد زیر جهت جلوگیری از خسارت بیماری توصیه می‌گردد:

۱- هرس تاج درختان از ارتفاع حداقل ۴۵ سانتی‌متر از سطح خاک در اسفندماه به منظور جلوگیری از

تماس مستقیم شاخه و میوه با خاک (شکل‌های ۲ و ۳).

۲- ایجاد زهکش مناسب و با عمق حداقل ۷۰ سانتی‌متر در باغ

۳- توصیه آبیاری سیستم قطره‌ای و اجتناب از آبیاری به صورت کرتی در باغ

۴- مدیریت علفهای هرز باغهای مرکبات از اواخر مرداد ماه از محل آبچکان درخت به سمت بین خطوط کاشت بنحوی که در محل آبچکان در باغهای باسابقه آلودگی، پوشش سبز در حد ۵-۳ سانتی متر را داشته باشیم.

۵- جمع‌آوری میوه‌های قارچی و پوسیده و دفن نمودن آنها در عمق ۵۰ سانتی متری از سطح خاک

۶- در صورت بارندگی زیاد در اواخر تابستان و اوایل پاییز، از انبار نمودن طولانی مدت میوه‌های بخش پایینی تاج درخت خودداری گردد.

۷- استفاده از قارچ‌کش‌های با ترکیبات مسی نظیر (اکسی کلرورمس ۳-۲/۵ در هزار یا بردوفیکس به نسبت ۵ در هزار یا محلول بردو ۱ درصد) قبل از شروع بارندگی شهریور ماه در ارتفاع حداقل ۱/۵-۱ متری از سطح خاک با پوشش کامل قارچ‌کش در سطح برگ، سرشاخه و میوه‌ها در باغهای با سابقه آلودگی انجام شود. انجام سم‌پاشی بر اساس استفاده از اطلاعات هواشناسی ضروری است.



شکل ۱- درخت بارده مرکبات بدون هرس پایین تاج با آلودگی شدید



شکل ۲- هرس پایین تاج درخت در ارتفاع حداقل ۴۵ سانتیمتری از سطح خاک در اسفند ماه



شکل ۳- درخت بارده مرکبات با اعمال هرس پایین تاج با آلودگی بسیار کم

## مدیریت آبیاری و زهکشی باغ‌های مرکبات در شش ماهه دوم سال

### هرمز عبادی

عملیاتی که لازم است در شش ماهه دوم سال برای مدیریت درست آبیاری و زهکشی انجام شود به

شرح زیر است:

۱- در باغ‌هایی که استعداد آب‌ماندگی دارند، احداث نهرهای زهکشی به فواصل و عمق مناسب ضروری است.

۲- برای زهکشی درست لازم است نهرهای داخل باغ لایروبی شوند و موانع خروج آب زهکشی در نقاط پایین دست باغ بر طرف شود.

۳- قبل از شروع فصل آبیاری (بهمن ماه سال جاری تا فروردین سال آتی) لازم است پارگی لوله‌ها، نواقص شیرها، صافی‌ها، پمپ و سایر تجهیزات آبیاری قطره‌ای ترمیم و تعمیر گردد.

۴- برای جلوگیری از تجمع رسوبات در لوله‌ها و قطره‌چکان‌ها توصیه می‌شود با توجه به کیفیت آب حداقل در ابتدا، انتها و میانه فصول آبیاری عملیات شستشوی لوله‌های سیستم آبیاری انجام شود.

## توصیه‌های پیشگیرانه از خسارت تنش دمای پایین قبل از وقوع یخبندان در باغ‌های مرکبات

### یحیی تاجور

- ۱- احداث باغ مرکبات در مناطق با خطر بالای یخبندان، توصیه نمی‌شود.
  - ۲- جهت کاهش اثرات یخبندان انتقالی، وجود بادشکن در شمال کشور قابل توصیه است (شکل ۱).
  - ۳- در مناطق مستعد یخبندان، کشت ارقام متحمل و زودرس توصیه می‌شود.
  - ۴- با کنترل آفات، بیماری‌ها و مدیریت تغذیه در مرکبات می‌توان درختان سالمی داشت که نسبت به تنش یخبندان متحمل‌تر هستند.
  - ۵- برداشت به موقع میوه (قبل از یخبندان) در تحمل‌پذیری درختان نسبت به دمای زمستان موثر است.
  - ۶- به منظور جلوگیری از خسارت شکستگی و یخبندان (قبل از بارش برف) پیشنهاد می‌گردد نهال‌های گلدانی روی زمین خوابانده شود و درختانی که مستعد نشست برف و شکستگی شاخه هستند (مثل نارنگی پیچ) در اولویت قیم‌گذاری باشند (شکل‌های ۲ و ۳).
  - ۷- از برخی روش‌های کارآمد، ارزان و ساده برای حفاظت درختان جوان نسبت به تنش یخبندان می‌توان به پیچیدن تنه با گونی، کلش، فوم، برگ خرما؛ ایجاد حرارت و دود با سوزاندن مواد نفتی یا چوب، آب‌پاشی مستمر روی تاج قبل از آغاز یخ‌زدگی تا پایان تنش اشاره کرد (شکل ۴).
- نکته: در موارد پیچیدن تنه درختان با گونی، کلش و فوم در مناطق شمالی احتمال تجمع و طغیان حلزون (زیر پوشش) و خسارت تخریب برگ وجود داشته که ضروری است در زمینه کنترل این آفت توجه ویژه‌ای گردد. (باز نمودن فوم در اسفند ماه) تا از تجمع حلزون در زیر فوم و حمله به برگ‌های نهال یا درختان ممانعت گردد.





شکل ۱- ایجاد بادشکن در کنار باغ



شکل ۲- قییم گذاری به موقع مانع شکستگی درخت در برف شده است.



شکل ۳- قییم‌گذاری به موقع مانع شکستگی درخت در برف شده است.



شکل ۴- بستن فوم برای حفاظت درختان جوان نسبت به تنش یخبندان.

## کاشت بذر پایه‌های مرکبات در خزانه بذری در شرایط شمال کشور

### عنايت حيات بخش

در شمال کشور کاشت بذر مرکبات در اوایل بهار پس از رفع سرما انجام می‌گیرد. بذر مرکبات معمولاً در خاک با درجه حرارت بالای ۱۲ درجه سانتی‌گراد شروع به جوانه‌زنی می‌کند و دمای بهینه برای جوانه‌زنی آنها ۲۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد است. کشت بذور مرکبات در بسترهای ماسه‌ای و در عمق ۳-۴ سانتی‌متر با فاصله خطوط ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متر انجام می‌شود.

### جداسازی، ضدعفونی و خشک کردن بذور مرکبات

میوه‌ها پس از رسیدن کامل برداشت نموده و توسط یک چاقوی تیز، میوه را از بخش عرضی به قطر یک سانتی‌متر بریده پس از آن، دو تکه بریده شده را با دو دست در جهت عکس یکدیگر چرخانده سپس میوه‌های مذکور در داخل تشتی فشرده شده تا بذور آن جدا گردند. جهت لعاب‌زدایی بذور، آنها را به مدت ۲۴ ساعت در آب معمولی گذاشته تا لعاب‌های آن جدا شود. سپس توسط ترکیباتی چون قارچ‌کش‌های کاپتان (۲ در هزار)، اکسی‌کلرومس (۲ در هزار)، تیرام (۲ در هزار) و یا ۸- هیدروکسی کوئینولین سولفات (۲ در هزار) آنها را ضدعفونی کرده و در محیطی نسبتاً گرم و خشک، دور از نور خورشید و با تهویه مناسب خشک می‌شوند.

### نکات فنی طی عملیات کاشت بذر

- ۱- شخم زمین خزانه به عمق ۴۰-۳۰ سانتی‌متر، به عرض ۱ متر و به طول دلخواه بسته به موقعیت زمین.
- ۲- اصلاح خاک قطعه (کود دامی پوسیده، ماسه و خاک قطعه به نسبت مساوی با هم مخلوط می‌شوند).
- ۳- کاشت بذور به دو طریق خطی و یا کرتی صورت می‌گیرد.
- ۴- کاشت بذور در شمال ایران معمولاً در اوایل بهار انجام می‌شود.

- ۵- پس از ۳۰-۴۵ روز بسته به سردی یا گرمی هوا، بذور سبز می‌گردند.
- ۶- در نواحی گرم و خشک که هوا صاف و درجه حرارت آفتاب بالاست باید سایبان تهیه نمود تا گرمای زیاد موجب آفتاب‌سوختگی نگردد.
- ۷- بیماری مرگ گیاهچه که در اثر قارچ‌های خاکزی مانند پی‌تیوم، فوزاریوم و... ایجاد می‌گردد را می‌توان با محلولپاشی سموم قارچ‌کش مانند کاپتان برطرف نمود.
- ۸- بیماری آل‌بینیسم، زالی یا سفید شدن گیاهچه‌های مرکبات نیز در اثر قارچ آلترناریا بوجود می‌آید.
- ۹- برای مقابله با برخی آفات مثل راب و حلزون از سویین ۵ در هزار استفاده شود.
- ۱۰- آبیاری خزانه، مبارزه با علف‌های هرز و تغذیه دانهال‌های جوان بایستی بطور مرتب صورت گیرد.

#### **مرحله انتظار نهال جهت پیوند**

انتقال گیاهچه‌ها به خزانه انتظار یا گلدان‌های نایلونی پس از شش‌ماه تا یک سال انجام می‌شود. بعد از در آوردن دانهال از خزانه بذری، ساقه و ریشه آن تا ارتفاع ۲۵-۱۵ سانتی‌متر از طوقه گیاه قطع می‌گردد. عملیات داشت نهال‌های انتظار شامل آبیاری، وجین، محلول‌پاشی، تک‌شاخه نمودن و... بایستی بطور مرتب و منظم صورت گیرد. در خزانه انتظار تمامی شاخه‌ها و برگ‌ها تا ارتفاع ۲۵-۳۰ سانتی‌متر حذف می‌شوند.

## نکات فنی انبارداری میوه مرکبات

### جواد فتاحی مقدم و مازیار فقیه‌نصیری

۱- میوه برداشت شده در شرایط اقلیمی شمال کشور در دمای ۴-۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌شود. بدیهی است که دماهای کمتر به ویژه در رطوبت کمتر از ۸۵ درصد، سبب آسیب‌های سرمایه‌ی به پوست (ایجاد لکه در استوای میوه) می‌شود.

۲- در صورتی که عملیات تهویه به صورت ضعیف انجام شود به ویژه اگر میوه‌ها با واکس نیز پوشش داده شده باشند خطر بد طعمی میوه‌ها در پایان انبارداری وجود دارد. همچنین خطر بروز لکه‌های مربوط به اطراف دم‌گاه میوه (فروپاشی دم‌گاه) در غلظت‌های بیش از ۵ درصد دی‌اکسید کربن (مرکبات حساس هستند) وجود دارد که به شدت از بازار پسندی میوه می‌کاهد. توصیه می‌شود تا ضمن تامین رطوبت، فن‌ها زمان بیشتری روشن بوده و از فن‌های قوی تری جهت جابجایی هوا استفاده شود.

۳- پالت‌های میوه باید چیدمان مناسبی داشته باشند و ردیف‌های مشخصی برای گردش هوا در میان جعبه‌های میوه تعبیه شود. در صورتی که ردیف‌ها همدیگر را قطع نمایند مانعی برای جریان هوا به وجود می‌آید.

۴- کیفیت واکس میوه‌ها از نظر غلظت نباید با هم متفاوت باشند و در صورتیکه میوه‌ها در شرایط یکسان نگهداری می‌شوند، نوع و میزان واکس بکار رفته نیز باید یکسان باشد. توصیه می‌شود تا حد امکان از یک نوع واکس و با غلظت یکسان استفاده شود. در صورت وجود لایه ضخیم‌تر واکس روی میوه ضرورت دارد تهویه سردخانه نیز با فواصل زمانی کمتری انجام شود.

۵- معمولاً جهت تامین رطوبت فضای سردخانه از روش آب‌پاشی کف انبار استفاده می‌شود که در شرایط غیر از شمال کشور در بهترین حالت با این روش رطوبت به حدود ۶۵ درصد می‌رسد. این میزان برای مرکبات مناسب نیست. روش مناسب استفاده از سیستم مه‌پاش است و تا زمانی که در

سطح میوه قطره تشکیل نشود بایستی روشن باشد. توصیه می‌شود که در صورت نیاز به پایین آوردن دما به حدود ۳ درجه سانتی‌گراد، میزان رطوبت نیز نباید کمتر از ۹۰ درصد نباشد. در حالت معمولی رطوبت سردخانه روی ۸۵ درصد تنظیم می‌شود.

۶- پیشنهاد می‌شود میوه‌ها در جعبه‌های بزرگتر (۲۰ کیلویی) در سردخانه نگهداری شوند و در پایان انبارداری در جعبه‌های کوچک بسته بندی و به بازار عرضه شوند. در این حالت میوه فقط در پایان انبارداری درجه بندی شده و میوه‌های پوسیده جدا می‌شوند.

۷- اینکه میوه در چه شرایط اقلیمی پرورش یافته است مهم بوده و تعیین کننده میزان دمایی است که در سردخانه باید فراهم نمود. توصیه می‌شود که میوه‌های تهیه شده از شمال در دمای ۴-۵ درجه و رطوبت ۸۵ درصد با تهویه مناسب نگهداری شوند. چنانچه از میوه‌های جنوب استفاده شود لازم است که دما کمی بالاتر جهت کاهش آسیب سرمایی باشد.

۸- در استفاده از سیستم‌های سورتینگ مجهز به بخش واکس‌زنی، استاندارد بودن تجهیزات برای جلوگیری از آسیب مکانیکی میوه‌ها بسیار با اهمیت است. در این زمینه سرعت حرکت و غلطیدن میوه، جنس نقاله‌ها و برس‌های واکس‌زنی، ارتفاع سقوط میوه‌ها، سرعت و دمای خشک شدن میوه پس از شستشو یا واکس‌زنی از نکات مورد توجه است.

## زمان پیوند پاییزه (پیوند خواب) در مرکبات

### فرهاد رفعت

زمان پیوند در مرکبات بستگی به فعال بودن درخت دارد و این فعالیت تابع شرایط آب و هوایی است. بنابراین زمان پیوند زدن در مناطق مرکبات کاری کشور متفاوت است. بطور کلی فعال بودن گیاه و آسان شدن پوست از چوب ساقه، نکته‌ای مهم پیوند خواب که همان پیوند جوانه‌ای است در اواخر تابستان و اوایل پاییز هنگامی که شیره گیاهی در آوندها در جریان است مورد استفاده قرار می‌گیرد. در پیوند خواب بدلیل رشد پیوندک در صورت مساعد بودن شرایط آب و هوایی گاهی جوانه فعال شده و با آغاز سرمای زمستان جوانه دچار آسیب می‌گردد. بنابراین پس از موفقیت عمل پیوند، سربرداری پایه انجام نمی‌شود. پیوند خواب در مناطقی که دارای زمستان‌های خیلی سرد هستند بدلیل صدمه دیدن و خشک شدن لازم است روی پیوندک را پوشانده تا از خطر سرمای شدید مصون بمانند.

### عوامل مؤثر در موفقیت پیوند

عواملی که در موفقیت پیوند نقش دارند شامل تهیه و انتخاب پایه مورد نظر، تناسب و آمادگی پایه و پیوندک، زمان پیوند، پیوندزن ماهر، چاقوی تیز، خوب بستن نوار پلاستیکی و نگهداری پس از پیوند است.

### زمان پیوند، نوع متداول آن

بهترین نوع پیوند در مرکبات، پیوند شکمی می‌باشد که در اردیبهشت (پیوند بهاره) و شهریور (پیوند خواب) صورت می‌گیرد.

### شرایط ایده‌آل پایه و پیوندک جهت انجام پیوند

شرایط مطلوب پایه عبارتند از پوست پایه به راحتی جدا شود، رنگ زیر پوست، سبز مغز پسته‌ای باشد. شیره در زیر پوست پایه در جریان بوده و هنگام چاقو زدن، پوست مثل هندوانه رسیده قاچ بخورد.

شرایط مطلوب پیوندک عبارتند از اینکه رنگ شاخه حامل پیوندک سبز تیره بوده و رگه‌های سفید روی آن مشاهده شود. همچنین سن آن بین ۶-۱۲ ماه باشد.



شکل ۱-نمایی از شرایط مطلوب پیوندک



## مدیریت صحیح سمپاشی زمستانه

### اسماعیل غلامیان

- جهت مدیریت صحیح سمپاشی زمستانه باغ‌های مرکبات رعایت نکات مهم زیر ضروری است:
- ۱- هرس شاخه‌های داخلی درختان به منظور ایجاد تهویه مناسب علاوه بر اینکه از تراکم آفت در قسمت‌های داخلی می‌کاهد سبب کاهش میزان سم مصرفی و کنترل بهتر آفت می‌شود.
  - ۲- استفاده از غلظت توصیه شده همراه با تهیه محلول یکنواخت سم از موارد مهم رعایت سمپاشی صحیح است.
  - ۳- سمپاشی به نحوی صورت گیرد که ابتدا قسمت‌های داخلی تنه درختان از بالا به پایین بطور کامل شسته شود. سپس قسمت‌های بیرونی تاج بصورت عمودی از بالا به پایین و از پایین به بالا محلول‌پاشی شود.
  - ۴- از روغن‌ها و سموم درب بسته و دارای برچسب (با توجه به تاریخ مصرف) استفاده گردد. قوطی‌های سم و روغن در محیط‌های خشک و خنک نگهداری شود و از باز نگهداشتن درب آنها خودداری گردد.

### زمان سمپاشی و سموم مورد توصیه در سمپاشی زمستانه:

بهترین زمان سمپاشی زمستانه بر علیه آفات مرکبات از اوایل تا اواخر اسفند ماه با توجه به شرایط آب و هوایی می‌باشد. مبارزه با استفاده از فرمول زیر اجرا می‌گردد:

روغن ولک (مایونز) ۱/۵ درصد (۱/۵ لیتر در ۱۰۰ لیتر آب)، در صورت آلودگی باغ به کنه قرمز مرکبات به محلول سمپاشی کنه‌کش نیسورون به نسبت ۰/۵ تا ۰/۷۵ در هزار (۵۰ تا ۷۵ سی‌سی در ۱۰۰ لیتر آب) و یا کنه‌کش آپولو به نسبت ۰/۵ در هزار (۵۰ سی‌سی در ۱۰۰ لیتر آب) اضافه گردد.

## کنترل خسارت رابها و حلزونها در باغ های مرکبات

محمد فاضل حلاجی ثانی

تولیدکنندگان محترم مرکبات لازم است جهت کاهش خسارت رابها و حلزونها در باغهای مرکبات به توصیه‌های زیر توجه نمایند.

۱- می‌توان علف‌های هرز بخصوص علف‌های هرز پهن برگ در باغ‌ها و نهالستان‌ها را که منبع اولیه و اصلی تغذیه رابها و حلزونها است را پس از جمع‌آوری در نقاط مختلف به صورت کپه‌ای قرار داد تا حلزونها از آن به عنوان پناهگاه استفاده کنند. سپس آنها را جمع‌آوری و معدوم نمود

۲- در سطوح کوچک، جمع‌آوری دستی و از بین بردن رابها و حلزونها باعث کاهش جمعیت و خسارت آنها می‌شود.

۳- بستن نوار مسی و فویل آلومینیومی دور تنه درختانی که تاج درخت با سطح زمین در تماس نباشد سبب کاهش خسارت می‌شود.

۴- با استفاده از طعمه‌های مسموم مانند متالدئید که دور تنه درختان به صورت نواری ریخته می‌شود تا رابها و حلزونها قبل از رسیدن به تنه نهال و درختان از این طعمه‌ها تغذیه کنند.

۵- در صورت امکان می‌توان از ماکیان خانگی مانند غاز، اردک و بوقلمون جهت تغذیه از راب و حلزون استفاده کرد.

## استفاده از پوشش‌ها در میوه مرکبات

### جواد فتاحی مقدم

- ۱- تولیدکنندگان و ذخیره‌کنندگان مرکبات پوششی را برای میوه انتخاب نمایند که منافذ میوه را بطور کامل مسدود نکند تا تنفس میوه مختل نشود.
- ۲- در حالت استفاده از پوشش (واکس و یا پاکت فریزری) هرچند میزان رطوبت پوست و گوشت میوه حفظ می‌شود ولی میوه به کمبود اکسیژن و زیادی دی‌اکسید کربن فضای انبار حساس بوده و نیاز به تهویه مناسب انبار است.
- ۳- در صورت استفاده از پاکت‌های فریزری حتما باید ابتدا میوه‌ها با مواد ضدعفونی‌کننده کم خطر (ایمازالیل یا تیابندازول) گندزدایی شوند و بعد داخل این نوع پوشش قرار گیرند.
- ۴- سردخانه و یا انبارهای معمولی که در آنها میوه‌های پوشش‌دار شده نگهداری می‌شوند باید مجهز به سیستم‌های تهویه و گردش هوای مناسب هم‌زمان با تامین رطوبت کافی (متوسط ۸۵ درصد) باشند.
- ۵- چیدمان مناسب پالت‌های میوه ایجاد ردیف‌های مشخصی برای گردش هوا در میان جعبه‌های میوه می‌نماید. در صورتی که ردیف‌ها همدیگر را قطع نمایند در مسیر گردش هوا اختلال ایجاد می‌شود.

## دستورالعمل کوددهی باغ‌های مرکبات

### بیژن مرادی و طاهره رئیسی

برای داشتن یک باغ سالم و پر محصول باید برنامه کوددهی باغ اصولی و درست بوده و با آزمایش خاک و برگ می‌توان نیاز واقعی کودی درختان مرکبات را برآورد نمود. لذا با آزمایشات برگ و خاک هر باغ مقادیر ذکر شده باید تعدیل شود. همچنین، لازم به یادآوری است که چندین رهیافت برای کاربرد کودهای شیمیایی وجود دارد که عبارتند از: پخش کردن، جایگذاری موضعی (چالکود)، کودآبیاری، محلول‌پاشی. هر روش دارای مزایا و معایبی بوده و ممکن است برای موقعیت‌های ویژه اختصاصاً مناسب باشد. اغلب ترکیبی از چند روش بکار گرفته می‌شود. اما با توجه به نتایج پژوهش‌های انجام یافته در شمال ایران و تجربیات بدست آمده، رعایت توصیه‌های کودی زیر برای درختان بارده به عنوان یک راهنما می‌تواند مفید و مناسب باشد.

مقدار ۱۳۰۰ گرم کود اوره برای هر درخت بالغ و بارور مرکبات کافی بوده و کوددهی بیش از این مقدار نه تنها باعث کاهش عملکرد می‌شود بلکه سبب زیان‌های بسیار زیادی بر کیفیت میوه و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک می‌گردد. که لازم است کود از ته حداقل در سه نوبت مصرف شود یعنی ۶۵۰ گرم در نیمه اول فروردین، ۴۰۰ گرم در نیمه دوم فروردین، ۲۵۰ گرم در نیمه دوم اردیبهشت اردیبهشت به هر درخت در سال داده شود. ضمناً برای تکمیل تغذیه از ته گیاه می‌توان در تیرماه همراه با سم‌پاشی مقدار نیم کیلو اوره در صد لیتر آب مصرف نمود و همچنین در اسفند ماه همراه سم‌پاشی زمستانه یک کیلوگرم اوره در صد لیتر آب می‌تواند استفاده شود. در درختان جوان (یک تا پنج سال) توصیه می‌شود از ۱۵ اسفند هر ۱۵ روز یک بار تا اول تیر ماه ۳۰ گرم کود اوره برای هر درخت به صورت محلول در آب مصرف شود. و همراه سم‌پاشی درختان جوان برای کنترل پروانه مینوز می‌توان کود اوره را به غلظت نیم در صد به صورت محلول پاشی استفاده نمود. مصرف یک فرقان کود دامی برای هر درخت در اسفند ماه هر سال نیز کمک مؤثری در بهبود وضعیت تغذیه‌ای باغ محسوب می‌شود. سایر عناصر غذایی در اسفند ماه به شرح زیر استفاده می‌شود.

جدول ۱- راهنمای مصرف کودهای شیمیایی برای درختان بالغ مرکبات در شمال ایران

عنصر غذایی	نوع کود	مقدار کود برای هر درخت
فسفر	سوپر فسفات تریپل	۵۰۰ گرم
پتاسیم	سولفات پتاسیم	۱۰۰۰ گرم
منیزیم	سولفات منیزیم	۳۵۰ گرم
روی	سولفات روی	۲۰۰ گرم
منگنز	سولفات منگنز	۵۰ گرم
بر	اسید بوریک	۵۰ گرم

لازم به یادآوری است کودهای منیزیم، منگنز، روی و بر به روش تغذیه برگ‌گی حداقل دو بار در سال به همراه اوره روی تاج درخت محلول پاشی شود. البته می‌توان از کودهای کامل ماکرو و میکرو که در بازار ایران به نام‌های تجاری چون کریستالون و مستر موجود است نیز استفاده نمود.

## هرس زمستانه مرکبات

### عنايت حياتبخش

هرس درختان از عمليات باغبانی بوده که هدف از اجرای آن تعادل رفتار رویشی و زایشی درختان جهت رسیدن به تولید مطلوب میوه (نه خیلی زیاد و نه خیلی کم) با حداقل هزینه است.

### دلایل ضرورت هرس

- ۱- تربیت کردن درختان به فرم و شکل مطلوب
- ۲- حذف شاخه‌های مریض و خشک شده
- ۳- قابل نفوذ کردن تاج درخت به نور و هوا در حد متعادل
- ۴- کاهش آفات و بیماری و در نتیجه مصرف سموم
- ۵- جلوگیری از رقابت بین اندام‌های درخت
- ۶- کاهش سال‌آوری
- ۷- بهبود کیفیت میوه
- ۸- جوان‌سازی و افزایش عمر درختان

### زمان مناسب عملیات هرس

هرس زمستانه در باغ‌های مرکبات پس از برداشت محصول و برطرف شدن خطر یخبندان زمستان قبل از کودپاشی و شروع رشد بهاره انجام می‌شود.

### انواع هرس در مرکبات

هرس فرم: هرس فرم روی نهال جوان جهت رسیدن به اهداف ذیل صورت می‌گیرد.

الف- تعیین ارتفاع تنه: نهال در ارتفاع ۸۰-۱۰۰ سانتی‌متری سربرداری می‌شود.

ب- تعیین تعداد شاخه‌های اصلی: چهار شاخه در جهت‌های مناسب گذاشته می‌شود.

ج- تعیین جهت شاخه‌های اصلی تشکیل دهنده چهار چوب درخت

د- کنترل رویش طولی سرشاخه‌ها



شکل ۱- هرس فرم

### هرس باردهی

درختان بارده که سالیان متمادی هرس نشدند در صورت نیاز، به صورت زیر در زمستان هرس می‌شوند. به این منظور ابتدا شاخه‌های خشک و آفت زده داخل تاج درخت حذف می‌گردند. در ادامه شاخه‌هایی که در مسیر رشدی خود نبوده یا آنهایی که به صورت عمودی (نرک) رشد کردند هرس می‌شوند. سپس شاخه‌های دو درخت مجاور که به هم رسیده هرس شده تا از تداخل آنها ممانعت شود. در هرس بارده باید به گونه‌ای هرس و حذف شاخه انجام پذیرد که ورود نور به درون تاج تسهیل گردد. هدف از اجرای آن تحریک درخت به ایجاد شاخه‌های تازه می‌باشد. در ارقامی که سال‌آوری دارند (پرتقال محلی) با کم کردن شاخه‌های بارده باعث تعدیل سال‌آوری می‌گردد.



شکل ۲- هرس باردهی

### هرس احیا (جوان سازی درختان قدیمی)

این هرس روی درختان قدیمی و زمانی که تاج درخت کاملاً فرسوده شده و تولید شاخه‌های ضعیف می‌کنند و از نظر اقتصادی محصول خوب نمی‌دهند و شاخه‌ها از تنه اصلی دور شدند انجام می‌شود. با این عمل می‌توان عمر اقتصادی درخت را افزایش داد. البته با حذف سرشاخه‌ها، هرس ریشه هم برای حفظ تعادل اندام‌های هوائی و زیر زمینی لازم است.

### انواع روش‌های اصلاح و احیای باغ‌های قدیمی

#### جوان سازی باغ‌های قدیمی

الف: سربرداری: شاخه‌های درخت از محل انشعاب قطع شده و محل برش با چسب پیوند پوشانده می‌شود.

ب: کاهش شاخه‌ها: در این روش شاخه‌های فرسوده تاج درخت کم شده تا درخت به تولید شاخه‌های

جوان تشویق گردد.





شکل ۳- کاهش شاخه‌ها در احیاء درختان قدیمی

### تبدیل ارقام نامرغوب و غیر اقتصادی به ارقام اقتصادی

الف: روش سرشاخه‌کاری (Top working): این روش در زمان رشد (در شمال اواخر اردیبهشت تا اوایل خرداد) درخت انجام می‌گیرد و با قطع شاخه‌ها ارقام مناسب بر روی آن پیوند می‌شود.

ب: قطع از محل پایه و پیوند روی نرک‌ها: در درختان قدیمی و نامرغوب درخت از محل پیوند قطع شده و پس از رشد نرک، پیوند بر روی آن صورت می‌گیرد.



شکل ۴- هرس احیاء یا جوان سازی درختان قدیمی

### رعایت نکات فنی و بهداشتی قبل و بعد از عملیات هرس

۱. هرس درختان مرکبات یک مهارت فنی بوده که نیازمند رعایت نکات زیر می‌باشد.

۲. قبل از اجرای هرس وسایلی که قرار است مورد استفاده قرار گیرد با محلول آب ژاول (وایتکس با غلظت ۲۰٪) ضد عفونی شوند تا احتمال انتقال آلودگی از طریق ادوات از بین برود.

۳. محلی از درخت که قرار است قطع گردد تمیز نموده و در حد امکان با قارچ کش ضد عفونی شوند.

۴. سعی شود از اره، قیچی و چاقوی تیز استفاده گردد. هیچ گاه از داس و تبر برای هرس استفاده نشود.

۵. شاخه‌های بریده شده در صورت داشتن آلودگی‌های قارچی و آفت از سطح باغ جمع‌آوری و سوزانده شوند.

۶. لوازم و ادوات هرس پس از هر بار استفاده تمیز و روغن کاری شوند.

۷. درختان هرس شده تا چند ماه نیاز به بازدید و حذف جسته‌های اضافی و نرک، آبیاری و کوددهی دارند.

### **ابزار لازم برای هرس**

برای هرس دستی از قیچی (در انواع و اندازه مختلف) اره، اره موتوری کوچک، چاقوهای باغبانی و ابزار هرس پنوماتیک (کارایی با فشار باد) استفاده می‌شود.

مزیت اره و قیچی پنوماتیک: قابلیت هرس شاخه‌ها در بالای درخت که دور از دسترس بوده است (صرفه جویی در زمان و هزینه).

## دستور العمل فنی برداشت میوه نارنگی‌های زودرس در مازندران

### جواد فتاحی مقدم

- با توجه به شروع رسیدن میوه‌ی برخی نارنگی‌ها شامل انشوی هاشیموتو (نیمه شهریور)، میاگوا و اکیتزو (اوایل مهر)، تأکید می‌شود موارد زیر در برداشت میوه رعایت شوند:
- ۱- میوه بر اساس نسبت قند به اسید (TSS/TA) نه رنگ پوست میوه برداشت شود. نسبت قند به اسید مناسب برای نارنگی‌ها متوسط حداقل ۷ می‌باشد که یا به طور مستقیم با ارسال نمونه به آزمایشگاه‌های نزدیک و یا در قالب اطلاعیه‌های ترویجی قابل آگاهی است.
  - ۲- در صورت نیاز میوه‌ها به سبزدایی، میوه‌ها باید به متوسط بریکس حداقل ۷ رسیده باشند تا عملیات سبزدایی روی آنها انجام شود. میوه‌های سبزدایی شده بایستی بلافاصله به بازار مصرف منتقل شوند. از هرگونه افزودن رنگ به میوه‌ها بعد از سبزدایی خودداری شود.
  - ۳- میوه‌ها به وسیله‌ی قیچی باغبانی مخصوص (نوک‌گرد) برداشت شوند.
  - ۴- از مخلوط کردن میوه‌هایی که با خاک تماس داشته‌اند، با میوه‌های تازه چیده‌شده خودداری شود.
  - ۵- برداشت میوه در ساعت‌های خیلی گرم یا در زمان بارندگی انجام نشود. در برداشت میوه از هر گونه صدمه‌ی فیزیکی به میوه‌ها جلوگیری شود.

## زمان مناسب برداشت میوه کیوی رقم هایوارد

### جواد فتاحی مقدم

کلیه تولیدکنندگان کیوی بایستی کیوی را با رسیدن بریکس یا قند میوه به حداقل ۶/۵ (شش و نیم) درصد برداشت نمایند. به طور کلی از نظر زمانی متوسط مقدار قند میوه در نواحی مرکزی استان مازندران اوایل آبان و در نواحی غرب مازندران و شرق گیلان نیمه‌ی آبان، ۶/۵ درصد بوده و مناسب برداشت است. چنانچه در مقادیر بالاتر نیز برداشت شود تاثیر منفی در طعم و مزه میوه در سردخانه نخواهد داشت. در سال‌های اخیر مشاهده می‌شود که برخی تولیدکنندگان کیوی را حتی با بریکس ۴ درصد برداشت و به بازار عرضه می‌نمایند. در این حالت اقدام به رساندن مصنوعی میوه‌ها نموده که به دلیل نابالغ بودن میوه‌ها و بالا بودن ترکیبات فنلی، تبدیل نشاسته به قندها به طور ناقص انجام می‌شود و میوه با بد مزه‌گی همراه است. باید توجه نمود که این نوع میوه‌ها قابلیت انبارداری ضعیفی داشته و با نرم شدن زودهنگام در انبار علاوه بر افت کیفیت، با تولید اتیلن در فضای سردخانه سبب نرم شدن سایر میوه‌ها نیز می‌شوند.



شکل ۱- کیوی فروت

## مبارزه با آفت‌ها و بیماری‌ها در اواخر تابستان و اوایل پاییز

### اسماعیل غلامیان

۱- کنه‌ها از آفت‌های غالب باغ‌های مرکبات هستند؛ بنابراین توصیه می‌شود با بازدیدهای مکرر از درختان مرکبات هر گونه آلودگی به شپشک‌ها و کنه‌ها پس از شناسایی به واحدهای حفظ نباتات گزارش شود تا با تعیین دقیق نوع آفت، دستورالعمل مناسب کنترل آنها صادر شده و باغدار بر آن اساس عمل کند.

۲- کنترل شیمیایی آفت مینوز برگ در باغ‌های جوان زیر ۵ سال: در باغ‌های تازه احداث شده (زیر ۵ سال) با فعالیت آفت مینوز برگ (هر ۱۰ تا ۱۵ روز یک مرتبه) با استفاده از سموم توصیه شده به وسیله واحدهای حفظ نباتات، به روش شیمیایی کنترل شود.

۳- جلوگیری از خسارت پوسیدگی قهوه‌ای میوه: به منظور جلوگیری از خسارت پوسیدگی قهوه‌ای میوه علاوه بر کنترل علف‌های هرز و لایروبی زهکش‌ها، سم‌پاشی با اکسی‌کلرور مس به نسبت ۲/۵ تا ۳ در هزار مخلوط با محلول بوردو به نسبت ۱٪ تا ارتفاع ۱/۵-۱ متری تاج درخت از سطح زمین، با پوشش کامل قارچ‌کش در سطح برگ‌ها، سرشاخه‌ها و میوه‌ها قبل از شروع بارندگی آخر فصل (به طور معمول در شهریورماه) توصیه می‌شود. در ضمن به منظور اثرگذاری سم، باید از نبود ۴۸-۷۲ ساعت بارندگی پس از سم‌پاشی اطمینان حاصل شود.