



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی

نکات کلیدی در خصوص گرده‌افشانی، پردازش و تنک خوشه، هرس و تکریب درخت خرما در استان هرمزگان



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی
استان هرمزگان
۱۳۹۸

الحمد لله



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی

نکات کلیدی در خصوص گرده افشانی، پردازش و تنک خوشه، هرس و تکریب درخت خرما در استان هرمزگان

سرشناسه : حسن‌زاده خانکهدانی، حامد، ۱۳۵۹ -
 عنوان و نام پدیدآور : نکات کلیدی در خصوص گرده افشانی، پردازش و تنک خوشه، هرس و تکریب
 درخت خرما در استان هرمزگان، نویسنده حامد حسن‌زاده خانکهدانی.
 مشخصات نشر : کرج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه آموزش و ترویج
 کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۹۸.
 مشخصات ظاهری : ۴۰ص.
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۶۱۱-۴
 وضعیت فهرست نویسی : فیپا
 موضوع : خرما بن -- کاشت
 موضوع : Date palm -- Planting
 موضوع : خرما -- ایران -- هرمزگان
 موضوع : Dates (Fruit) -- Iran -- Hormuzgan
 شناسه افزوده : سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی، نشر
 آموزش کشاورزی
 رده بندی کنگره : SB۳۶۴
 رده بندی دیویی : ۶۳۴/۶۲۳
 شماره کتابشناسی ملی : ۵۹۴۱۳۵۱

ISBN: 978-964-520-611-4

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۶۱۱-۴



نشر آموزش کشاورزی

عنوان: نکات کلیدی در خصوص گرده افشانی، پردازش و تنک خوشه، هرس و تکریب درخت
 خرما در استان هرمزگان
نویسنده: حامد حسن‌زاده خانکهدانی
مدیر داخلی: شیوا پارسانیک
ویراستاران ترویجی: سعیده اجاقی، نصیبه پورفاتح
ویراستار ادبی: سمیرا میرنظامی
تهیه شده در: مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان، دفتر شبکه
 دانش و رسانه‌های ترویجی
ناشر: نشر آموزش کشاورزی
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۸
قیمت: رایگان
مسئولیت درستی مطالب با نویسنده است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۵۶۴۰۹ به تاریخ ۹۸/۰۸/۱۴ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، ساختمان دکتر حسابی، طبقه ۱۲

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸

مخاطبان:

♦ نخل داران، کارشناسان، مروجان مسئول پهنه.

اهداف آموزشی:

♦ شما پس از مطالعه این نشریه با عملیات های به باغی نخیلات شامل گرده افشانی، پردازش و تنک خوشه، هرس و تکریب آشنا می شوید.

فهرست

صفحه	عنوان
۹	مقدمه
۱۰	گرده افشانی درخت خرما
۱۰	اندام های زایشی نخل
۱۲	اهمیت دانه گرده مناسب
۱۴	گرده افشانی
۱۸	عوامل مؤثر در گرده افشانی
۱۹	شرایط آب و هوایی مناسب برای گرده افشانی
۱۹	رطوبت گیری گرده
۲۰	نحوه نگهداری گرده خشک
۲۱	نکات کلیدی در مورد گرده افشانی خرما
۲۲	حالات مختلف تلقیح گل های ماده خرما
۲۴	تنک میوه و خوشه خرما
۲۴	کاهش تعداد خوشه ها
۲۷	تنک کردن درون خوشه ها
۲۸	نکاتی در خصوص تنک میوه خرما
۲۹	آرایش و نگهداری خوشه
۳۰	پوشش دهی خوشه خرما
۳۱	انواع پوشش ها
۳۲	هرس و تکریب درخت خرما
۳۳	هرس برگ
۳۵	هرس دم برگ (تکریب)

۳۵..... فواید تکریم

۳۷..... هرس خار (خارگیری)

۳۸..... هرس دم خوشه ها

۳۸..... حذف تنه جوش و پاجوش

مقدمه

استان هرمزگان در عرض جغرافیایی پایینی واقع شده است و همچنین دارای ناحیه‌ای وسیع در حاشیه خلیج فارس و دریای عمان است که منطقه مناسبی برای تولید ارقام مختلف خرما محسوب می‌شود. از این رو، بسته به بود یا نبود شرایط شرحی گرم و مرطوب در تابستان، نواحی مختلف پرورش خرما در این استان به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- ۱- مناطقی با آب و هوای گرم و مرطوب: میناب و حومه، بخش مرکزی (سرخون، ایسین، قلعه قاضی، شمیل)، جاسک، بندرلنگه و پارسیان.
- ۲- مناطقی با آب و هوای گرم و نیمه خشک: رودان و فین.
- ۳- مناطقی با آب و هوای گرم و خشک: حاجی آباد و توابع آن، بستک، زیارتعلی رودان، بشاگرد.

بر این اساس ارقام تحت کشت در این مناطق متفاوت است و همه ارقام را نمی‌توان در هر یک از مناطق مذکور کشت کرد. برای مثال، ارقام پیارم و زاهدی به دلیل نیمه خشک و خشک بودن میوه، در مناطقی نظیر حاجی آباد در شمال استان قابلیت پرورش خوبی دارند و از کیفیت بالایی برخوردار می‌شوند. از طرفی، کشت ارقام خشک و نیمه خشک و نیز ارقام تر نظیر شاهانی در مناطقی نظیر میناب که از شرایط گرم و مرطوب در تابستان برخوردار هستند، نتایج رضایت بخشی ندارد. از مهم ترین مسائل پیش رو در نخلستان ها، مواردی است که با عنوان مسائل «داشت» در زمینه «به باغی» مطرح می‌شود. این مسائل تحت عناوین گرده افشانی، پردازش و تنک خوشه، هرس و تکریب بررسی می‌شوند.

گرده افشانی درخت خرما

اندام‌های زایشی نخل

نخل دارای اندام‌های زایشی زیر است:

✓ گریبانه (اسپات یا تارونه)؛

✓ گل آذین نر و ماده؛

✓ میوه؛

✓ هسته.

اسپات ماده

مشخصات اسپات ماده به شرح در جدول ۱ است.

جدول ۱- مشخصات اسپات ماده

شکل اسپات ماده	باریک و کشیده
طول اسپات ماده برحسب سانتی متر	۲۰-۳۰ سانتی متر
مشخصات گل ماده	گل ماده دارای ۳ کاسبرگ، ۳ گلبرگ، ۶ پرچم تحلیل رفته و یک مادگی سه برچه‌ای است که به هم چسبیده است و فقط یکی از آن‌ها به میوه تبدیل می‌شود (شکل ۱).
تعداد گل ماده	تعداد گل ماده در هر گل آذین ۱۰-۸ هزار عدد است.
طول گل آذین ماده برحسب سانتی متر	به‌طور معمول ۵۰-۳۰ سانتی متر طول دارد.
تعداد خوشه چه هر گل آذین	۱۵۰-۵۰ عدد خوشه چه (لگاره)
تعداد میوه هر خوشه چه	۲۰-۳۰ عدد میوه

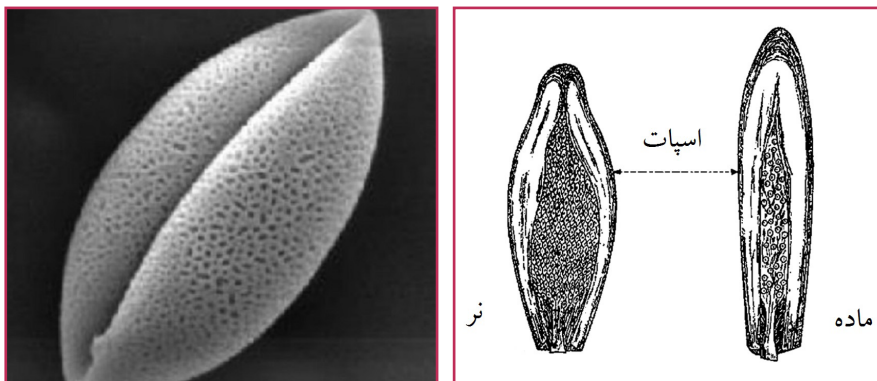
✓ نکته: ۴ تا ۵ ماه قبل از دیده شدن گل، گل انگیزی در خرما انجام می شود.

اسپات نر

اسپات نر برخلاف اسپات ماده، حجیم، ضخیم و شبیه ماهی درشت و به طول ۴۰ تا ۸۰ سانتی متر است. گل نر دارای ۶ کاسبرگ و گلبرگ و ۶ پرچم در دو ردیف است. تراکم گل روی گل آذین نر خیلی بیش تر از ماده است. دانه گرده تازه خرما در ظاهر شبیه غبار و به رنگ شیری روشن و در زیر میکروسکوپ به رنگ زرد مایل به قهوه ای است. دانه گرده تازه خرما بیضوی شکل یا قایقی شکل تک شیار است و دو انتهای آن مخروطی شکل است (شکل ۱). از هر درخت نر بین ۱۵۰ تا ۲۷۵۰ گرم دانه گرده به دست می آید. ظهور شکاف هرچند ریز در طول اسپات، تنها معیار کلی و کاربردی برای شناخت اسپات رسیده است.

✓ نکته: استنشاق دانه گرده برای سلامتی افراد زیان آور است.

✓ نکته: گرده به عنوان ماده غذایی انسان به صورت آب نبات گرده (که مخلوطی از گرده با عسل یا ملاس یا شکلات است) نیز به کار می رود.



شکل ۱- نمای شماتیک اسپات و گل‌های نر و ماده خرما (راست)، دانه گرده (چپ)

دانه گرده خرما بر خصوصیات هسته تأثیرگذار است. به این خاصیت «زنیا» گفته می‌شود. در واقع زنیا عبارت است از تغییر و تبدیل شکل بذر توسط دانه گرده یا تأثیرات دانه گرده روی بذر که در خرما، پسته، گردوی آمریکایی و بلوط مشاهده شده است. از طرفی، دانه گرده بر خصوصیات میوه نیز تأثیرگذار است که به این پدیده «متازنیا» گفته می‌شود. بنابراین متازنیا عبارت است از تغییر و تبدیل شکل میوه توسط دانه گرده یا تأثیرات دانه گرده روی میوه که عطر و طعم و رنگ میوه را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در خرما، نارگیل، سیب، پسته، انار، زغال‌اخته، انگور، گلابی، خرمالو و هلو مشاهده شده است. در استفاده از پدیده متازنیا می‌توان چنین برداشت کرد که استفاده از نوع گرده خاص می‌تواند روی زودرسی (۲۰ روز) یا دیررسی خرما نیز اثرگذار باشد.

اهمیت دانه گرده مناسب

استفاده از دانه گرده مناسب تأثیر زیادی بر کمیت و کیفیت خرما خواهد داشت. برای مثال اگر با کاربرد دانه گرده مناسب به طور متوسط موجب افزایش وزنی معادل ۲ گرم در هر میوه شود، می‌توانیم شاهد موارد زیر باشیم:

✓ ۲۵۰۰ میوه در هر خوشه ← افزایش وزنی هر خوشه ۵ کیلوگرم

✓ ۱۰ خوشه در هر نخل ← افزایش عملکرد هر نخل ۵۰ کیلوگرم

✓ در هر هکتار ۱۲۰ اصله نخل ← ۶ تن افزایش عملکرد در هر هکتار

میوه خرما از زمان تشکیل تا زمان رسیدن کامل ۵ مرحله را پشت سر می‌گذارد که این مراحل به ترتیب در زیر توضیح داده شده است (شکل ۲):

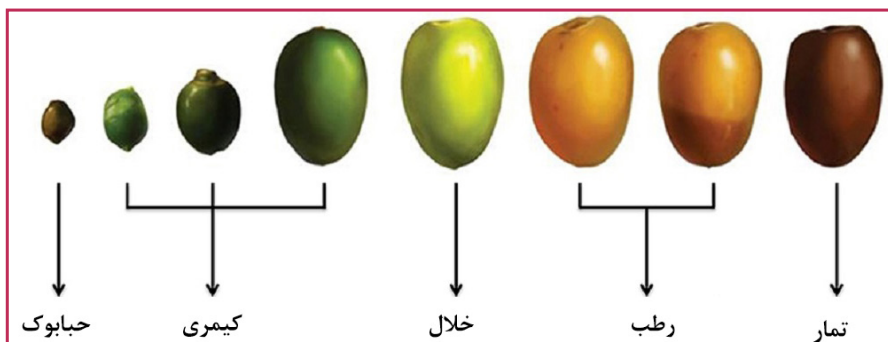
۱- **حبابوک (پودوز، حبابو، کنگو، تروک):** صفر تا ۴ هفته پس از لقاح که میوه به اندازه دانه تسبیح و به رنگ سبز زیتونی با حداکثر رطوبت و تانن و بدون مواد کربوهیدراتی است.

۲- **کیمری (پهنک، کنگ بکو):** ۵ تا ۱۷ هفته پس از لقاح که میوه به اندازه یک زیتون و به رنگ سبز است و میزان نشاسته و اسید آن بالاست. دو مرحله رشد و نمو در مرحله کیمری مشاهده می‌شود: مرحله اول با سرعت رشد فوق‌العاده بالا و سریع، و مرحله دوم که به علت سفت شدن هسته از سرعت رشد و نمو کاسته می‌شوند و بر میزان اسیدیته اضافه می‌شود.

۳- **خلال (خارک، خرک):** ۱۸ تا ۲۵ هفته پس از لقاح که از میزان رنگ سبز کاسته می‌شود، مواد نشاسته‌ای به ساکاروز، گلوکز و فروکتوز تبدیل می‌شوند، میزان اسید کاهش می‌یابد و تانن‌های نامحلول در آب افزایش می‌یابند. به همین دلیل برخی ارقام خرما در این مرحله قابل خوردن هستند.

۴- **رطب:** رسیدن از قسمت انتهایی خرما شروع می‌شود و با نرم شدن بافت‌های داخلی به قسمت دم میوه کشیده می‌شود. افزایش مواد قندی و کاهش اسید و تانن‌های محلول در آب از مشخصه‌های این مرحله است.

۵- **تمار یا خرما:** زودرس‌ترین خرما طی ۱۰۰ روز و دیررس‌ترین خرما طی ۲۴۰ روز می‌رسند.



شکل ۲- مراحل مختلف رشد میوه خرما

دانه گرده علاوه بر تولید بذر، در تحریک رشد تخمدان نیز مؤثر است. اگر گل ماده تلقیح نشود، ممکن است میوه تشکیل شود؛ ولی میوه بدون هسته، کوچک و نامرغوب است (سیس، مگ، منگ) و تا مرحله خلال رشد می کند، ولی نخواهد رسید.

گرده افشانی

گرده افشانی خرما که با عناوین دیگری نظیر ساختن، بودادن و ایوار نیز شناخته می شود، از طریق باد، حشرات و انسان انجام می شود. در زیر این گرده افشانی‌ها و خصوصیات آن‌ها توضیح داده می شود:

✓ **گرده افشانی طبیعی:** این گرده افشانی به وسیله باد و حشرات انجام می شود که اقتصادی نیست؛ زیرا اولاً تعداد نخل نر بایستی زیاد باشد (حدود ۵۰ درصد)، ثانیاً فعالیت حشرات و باد به اوضاع جوی وابسته است و چندان مطمئن نیست.

✓ **گرده افشانی مصنوعی:** این گرده افشانی توسط انسان انجام می شود که در آن ۳ تا ۵ نخل نر می توانند گرده مورد نیاز ۱۰۰ نخل ماده را تأمین کنند.

گرده افشانی در ایران به طور معمول از اواسط اسفند تا اوایل اردیبهشت برحسب شرایط اقلیمی انجام می شود. تاریخ ظهور اسپات و باز شدن گل های نر و ماده در استان هرمزگان از ۱۵ بهمن تا ۱۵ اسفند و زمان گرده افشانی از اول اسفند تا نیمه اول فروردین ماه طول می کشد.

گرده افشانی سنتی

گرده افشانی سنتی به طرق مختلف انجام می شود که عبارت اند از:

✓ قراردادن خوشه چه های گل نر تازه و نیمه تازه (۳ تا ۵ خوشه چه) درون خوشه چه های گل ماده؛

✓ قراردادن دانه گرده درون کیسه پارچه ای نخی و تکاندن روی خوشه ماده؛

✓ قراردادن قطعات پنبه آغشته به دانه گرده درون گل آذین ماده؛

✓ تلفیقی از روش های فوق.

در گرده افشانی دستی، ۳ تا ۵ خوشه چه نر به صورت وارونه در بین خوشه چه های ماده قرار داده می شوند و سپس قسمت بالایی خوشه چه های ماده با استفاده از نوار باریکی از برگچه بسته می شود (شکل ۳). به مرور زمان نوار باریک برگچه خشک می شود و بر اساس فشار خوشه چه های ماده، پاره می شود و خوشه چه های ماده آزاد می شوند. در روش نادرستی که متأسفانه در بسیاری از مناطق هرمزگان مرسوم است، خوشه چه های نر بدون عمل بستن در میان خوشه چه های ماده قرار داده می شوند که با وقوع احتمالی باد، خوشه چه های نر از بین خوشه چه های ماده خارج می شوند و روی زمین می ریزند.



شکل ۳- گرده افشانی سنتی

معایب گرده افشانی سنتی

معایب گرده افشانی سنتی به شرح زیر است:

- ✓ نیاز به کارگر ماهر و کمبود این نوع کارگران؛
- ✓ خطرهای جانبی ناشی از صعود و پرزحمت بودن این روش؛

✓ هزینه زیاد؛

✓ طولانی شدن طول دوره گرده افشانی در نخلستان؛

✓ افزایش میزان مصرف دانه گرده؛

✓ پایین بودن بازدهی کار.

گرده افشانی مکانیکی

گرده افشانی مکانیکی یکی دیگر از روش های گرده افشانی مصنوعی است. در این روش با استفاده از یک مخزن حاوی گرده و لوله و نازل، گرده را با فشار هوا به صورت پودر روی خوشه ماده می ریزند (شکل ۴). در مواردی نیز می توان از محلول حاوی گرده استفاده کرد که در واقع با عنوان محلول پاشی گرده شناخته می شود.

مزایای گرده افشانی مکانیکی

گرده افشانی مکانیکی دارای مزایای زیر است:

✓ نیاز نداشتن به صعود از درختان خرما و سهولت عملیات گرده افشانی؛

✓ کاهش هزینه گرده افشانی؛

✓ نیاز نداشتن به کارگر ماهر؛

✓ کاهش میزان گرده مصرفی؛

✓ نبود خطر جانبی برای فرد گرده افشان؛

✓ بازدهی کار بسیار بالا.

در روش گرده افشانی مایع، سوسپانسیون^۱ حاوی دانه گرده روی خوشه گل آذین ماده پاشیده می شود. در این روش ۲ گرم دانه گرده تازه در محلول ۱۰ درصد شکر یا ۲۰ میلی گرم در لیتر جیبرالیک اسید ریخته می شود و استفاده می شود. این روش

۱- به مخلوط چسبسان جامد در مایع و به ذرات جامد در مایع که معلق هستند، گفته می شود.

مناسب نخلستان های وسیعی است که تعداد نخل زیادی دارند و در روش سنتی دوره زمانی گرده افشانی آن ها طولانی می شود. گرده افشانی سنتی و مکانیکی تفاوت چندانی در تولید محصول ندارند، ولی سهولت و سرعت کار در روش مکانیکی بیش تر است.



شکل ۴- گرده افشانی مکانیکی (گردپاشی)

عوامل مؤثر در گرده افشانی

عوامل مؤثر در گرده افشانی عبارت اند از:

- ✓ مقدار گرده؛
- ✓ رقم گرده؛
- ✓ زمان گرده افشانی: گرده افشانی در بیش تر ارقام ۲ تا ۴ روز پس از باز شدن اسپات (کوزه) انجام شود؛
- ✓ قوه نامیه گرده: گرده تازه بیش ترین قوه نامیه را دارد و با گذشت زمان قوه نامیه کاهش می یابد؛
- ✓ شرایط آب و هوایی شامل باران و باد.

شرایط آب و هوایی مناسب برای گرده افشانی

شرایط آب و هوایی مناسب برای گرده افشانی به شرح زیر است:

- **دما:** اگر گرده افشانی ساعت ۱۰ صبح تا ۳ بعد از ظهر انجام شود، در مقایسه با صبح زود یا هنگام عصر مقدار محصول ۱۰ تا ۱۵ درصد افزایش می یابد. مناسب ترین دما برای گرده افشانی نخل محدوده دمایی ۲۲ تا ۲۶ درجه سانتی گراد گزارش شده است. گرده افشانی نخل در استان هرمزگان در اواخر زمستان انجام می شود، زیرا در این بازه زمانی درجه حرارت پایین است و رطوبت نسبی هوا بالاست و تجمع شبنم روی بافت های گیاهی از جمله خوشه ماده زیاد است. گرده افشانی در ساعات اولیه روز کارایی چندانی ندارد و اثر منفی بر تشکیل میوه خواهد داشت.
- **باران:** بارندگی ۶ ساعت پس از گرده افشانی تأثیری روی مقدار محصول ندارد؛ اما قبل از گرده افشانی میزان محصول را از یک چهارم تا یک سوم کاهش می دهد.
- **باد:** باد داغ و شدید در فصل گرده افشانی باعث خشکیدن کلاله گل های ماده می شود.

رطوبت گیری گرده

زمان برداشت گل های نر به رسیدن گل و تغییر حالت اسپات بستگی دارد. تشخیص این زمان کار ساده ای نیست. اگر غلاف ها شکاف بردارند و دیر برداشت شوند، گرده از بین خواهد رفت. نخل داران با تغییر رنگ اسپات و صدایی که در اثر فشار انگشت به قسمت پایین اسپات تولید می شود، زمان برداشت آن را تشخیص می دهند. فعال ترین دوره زندگی گرده ۵ تا ۱۲ ساعت پس از باز شدن پرچم است. گل های نر تازه به دلیل رطوبت زیاد به حمله قارچ ها حساس اند. پس از قطع گل آذین نر از پایه مادری، عملیات رطوبت گیری باید صورت گیرد (شکل ۵) که یکی از عمده ترین روش های آن به شرح زیر است:

- ✓ خارج کردن خوشه گل نر از درون گریبانه (اسپات)؛
 - ✓ قرار دادن خوشه گل نر روی طناب یا درون سینی روی کاغذ روزنامه؛
 - ✓ تکاندن خوشه گل نر برای جمع‌آوری گرده گل‌های رسیده؛
 - ✓ جداکردن خوشه‌چه‌های گل نر از خوشه اصلی؛
 - ✓ قراردادن خوشه‌چه‌ها روی نخ سیمی؛
 - ✓ قراردادن سینی یا کاغذ روزنامه زیر طناب‌ها.
- خشک کردن گرده در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد انجام می‌شود. حرارت زیاد قوه نامیه گرده را کاهش می‌دهد.



شکل ۵- آماده‌سازی اسپات نر برای انجام گرده‌افشانی

نحوه نگهداری گرده خشک

بهترین روش نگهداری دانه گرده خشک، قرار دادن آن درون ظروف شیشه‌ای دربسته و نفوذ ناپذیر در برابر هوا در شرایط یخچال در درجه حرارت ۴ تا ۵ سانتی‌گراد است. استفاده از کلرید کلسیم که جاذب رطوبت است، به میزان ۲۰۰ گرم به ازاء هر کیلوگرم دانه گرده در خشک نگه داشتن دانه گرده مؤثر است. همچنین می‌توان از

ظروف شیشه‌ای سردار استفاده کرد و یک سوم تا نیمی از آن را با گرده پر کرد و در فضای خالی آن پنبه خشک برای جذب رطوبت احتمالی قرار داد و سر ظرف را بست.

نکات کلیدی در مورد گرده افشانی خرما

برای گرده افشانی بهتر و مؤثر در خرما رعایت نکات زیر لازم است:

- ✓ گرده افشانی در ساعت ۱۰ صبح تا ۳ بعدازظهر انجام شود.
- ✓ غلاف ماده در فاصله زمانی ۵ روز قبل از بازشدن تا ۳ روز پس از بازشدن قابلیت پذیرش دانه های گرده را دارد.
- ✓ اگر بارندگی ۲ تا ۳ ساعت بعد از گرده افشانی رخ دهد، گرده افشانی تکرار شود.
- ✓ گرده افشانی باید حداقل ۲ بار به فاصله ۲ تا ۳ روز انجام شود.
- ✓ در جاهایی که حرارت پایین است از کاغذ کرافت روی گل آذین استفاده شود.
- در نواحی ساحلی استان هرمزگان به دلیل بالابودن دمای هوا در زمان گرده افشانی، استفاده از کاغذ کرافت توصیه نمی شود.
- ✓ تنک کردن میوه خرما را می توان با حذف ثلث طول خوشه در هنگام گرده افشانی انجام داد.
- ✓ در گرده افشانی سنتی حتماً از کارگران ماهر استفاده شود.
- ✓ در صورت استفاده از گرده خشک سال قبل، پیش از استفاده از گرده آزمون جوانه زنی انجام شود.
- ✓ در گرده افشانی به روش مکانیکی استفاده از گرده تازه ارجحیت دارد.
- ✓ شکاف خوردن گریبانه ماده علامت رسیدن و زمان گرده افشانی است.
- ✓ گرده افشانی در اکثریت ارقام ۲ تا ۴ روز پس از باز شدن اسپات (کوزه) انجام شود.
- با این حال بهترین زمان گرده افشانی بلافاصله، ۲۴ ساعت، ۴۸ ساعت تا ۹۶ ساعت پس از باز شدن غلاف ماده است.

- ✓ بهترین روش نگهداری گرده خشک، قراردادن آن درون ظروف سر بسته بدون هوا در مجاورت کلرید کلسیم و در یخچال با دمای ۴ تا ۵ درجه سانتی گراد است.
- ✓ مناسب ترین نسبت اختلاط دانه گرده با آرد سبوس گندم یا پودر تالک میزان ۲۰ درصد دانه گرده + ۸۰ درصد مواد همراه در اکثریت ارقام تجاری است.
- ✓ میزان دانه گرده مصرفی برای هر خوشه یک گرم از مخلوط دانه گرده و مواد همراه با ترکیب ۲۰ درصد دانه گرده و ۸۰ درصد مواد همراه است.
- ✓ استفاده از دانه گرده تازه دارای بازده بیش تر است.
- ✓ اگر ناچار به استفاده از دانه گرده سال قبل هستیم، توصیه می شود دانه گرده سال قبل با دانه گرده سال جاری مخلوط شود.
- ✓ گرده بایستی از نخل های نر قوی، تنومند، سالم و رقم خوب تهیه شود.
- ✓ هم زمان باز شدن گل های نر و ماده، در انتخاب نوع گرده برای نخل ماده بسیار اهمیت دارد.
- ✓ بهترین درجه حرارت برای تلقیح، ۱۷ درجه سانتی گراد است.

حالات مختلف تلقیح گل های ماده خرما

- حالات مختلف تلقیح گل های ماده خرما به شرح زیر است:
- ✓ هر سه برچه تلقیح می شود و سه تخمدان با هم شروع به رشد می کنند؛ ولی وقتی میوه به اندازه نخود رسید دو عدد آن ها به طور طبیعی می افتد.
- ✓ گل ماده تلقیح نمی شود؛ در این صورت هر سه برچه باقی می ماند و میوه بی دانه و نامرغوب تولید می شود.
- ✓ اگر یکی از برچه ها تلقیح شده باشد، همان یکی شروع به رشد می کند و دو برچه دیگر روی نخل باقی می ماند و میوه های کوچک بی دانه تولید می کنند (شکل ۶).



شکل ۶- تولید میوه های بدون هسته، کوچک و نامرغوب در اثر گرده افشانی نامناسب

تنک میوه و خوشه خرما

با توجه به تراکم میوه‌های خرما روی خوشه، به منظور بهبود کیفیت و کمیت محصول خرما، به دلایل زیر تنک کردن میوه در نخل بایستی انجام شود:

- ✓ افزایش مرغوبیت و بازارپسندی محصول؛
 - ✓ افزایش اندازه میوه؛
 - ✓ جلوگیری از سال آوری و تنظیم میوه‌دهی مناسب سالیانه؛
 - ✓ کاهش ریزش محصول؛
 - ✓ کاهش پدیده ترشیدگی و تخمیر میوه‌ها از طریق بهبود تهویه در درون خوشه؛
 - ✓ کاهش فشردگی میوه‌ها در خوشه و کاهش بدشکلی میوه؛
 - ✓ افزایش سرعت رسیدگی میوه‌ها و بهبود رنگ‌گیری آن‌ها.
- برای تنک کردن میوه خرما روش‌های مختلفی پیشنهاد شده است که عبارت‌اند از:
- ۱- کاهش تعداد خوشه‌ها؛
 - ۲- تنک کردن درون خوشه‌ها.
- در ادامه با توضیحات این دو روش بیش‌تر آشنا می‌شوید.

کاهش تعداد خوشه‌ها

هر نخل بالغ بیش از ۲۰ خوشه تولید می‌کند که اگر همه خوشه‌ها تا پایان برداشت محصول باقی گذاشته شوند، محصول سال بعد تحت تأثیر قرار می‌گیرد و سال آوری (تناوب باردهی) ایجاد می‌شود که طی آن در سال بعد تعداد بسیار کمی خوشه تولید می‌شود. با توجه به اینکه برگ‌ها منبع اصلی تغذیه خوشه‌ها هستند و خوشه‌ها به عنوان اندام‌های مصرف‌کننده باید با تعداد برگ متناسب باشند، تنک کردن خوشه‌های خرما با نسبت ۸ تا ۱۲ برگ برای هر خوشه (بر اساس نوع رقم) به بهبود

تخصیص مواد غذایی به خوشه‌ها منجر خواهد شد. به طور کلی، بسته به رقم خرما، تعداد برگ فعال در درختان بالغ نخل از سن ۱۰ تا ۱۵ سالگی به بعد ثابت است. در کل، با تولید برگ‌های جدید برگ‌های قدیمی‌تر از چرخه خارج می‌شوند و همیشه تعداد ثابتی برگ فعال روی نخل وجود دارد. لذا در هر رقم خرما باید به طور تصادفی تعداد برگ در چند اصله نخل شمارش شود تا بتوان نسبت دقیق تعداد خوشه را تعیین کرد. بدین منظور، تاج درخت با استفاده از دو طناب رنگی به چهار بخش تقسیم می‌شود، تعداد برگ در هر قسمت شمارش می‌شود و نهایتاً تعداد برگ در هر نخل تخمین زده می‌شود.

برای مثال، نخل‌های رقم برحی با سن حدود ۱۰ سال بین ۱۰۰ تا ۱۲۰ برگ فعال بالغ دارند، بنابراین ۸ تا ۱۰ خوشه در هر نخل بایستی باقی گذاشته شود. بر اساس قاعده‌ای کلی، هر سال در درخت خرما ۲ تا ۳ حلقه برگ جدید تولید می‌شود. هر حلقه حاوی ۱۳ برگ است، بنابراین در هر سال ۲۶ تا ۳۹ برگ جدید تولید می‌شود. قاعده این است که تا سه سال بعد از کشت پاجوش بایستی همه خوشه‌های تولید شده حذف شوند؛ زیرا در این مرحله رشد نخل بر تولید میوه ارجحیت دارد. در سال چهارم ۱ تا ۲ خوشه، در سال پنجم ۳ تا ۴ خوشه، در سال ششم ۴ تا ۵ خوشه، در سال هفتم ۵ تا ۶ خوشه و در سال هشتم به بعد بر اساس تعداد برگ خوشه روی نخل باقی گذاشته شود. بسته به رقم خرما و شرایط پرورش، نخل در سن ۱۰ تا ۱۵ سالگی حداکثر تولید محصول را دارد و بیش‌ترین تعداد و اندازه برگ را داراست. بهترین زمان تنک خوشه بعد از مرحله جابوک است که از تلقیح نیز اطمینان حاصل شود و تنک با دید بازتری انجام شود. زمان تقریبی برای تنک خوشه ۶ تا ۸ هفته بعد از گرده‌افشانی توصیه شده است. در این مرحله ابتدا خوشه‌های ضعیف و تلقیح‌نشده حذف می‌شوند و سپس بر اساس رعایت تعادل خوشه‌ها روی درخت، خوشه‌های اضافی حذف می‌شوند (شکل ۷).



شکل ۷- رعایت تعادل خوشه‌ها روی درخت خرما (بالا)،
تنک‌نکردن خوشه در درخت خرما (پایین)

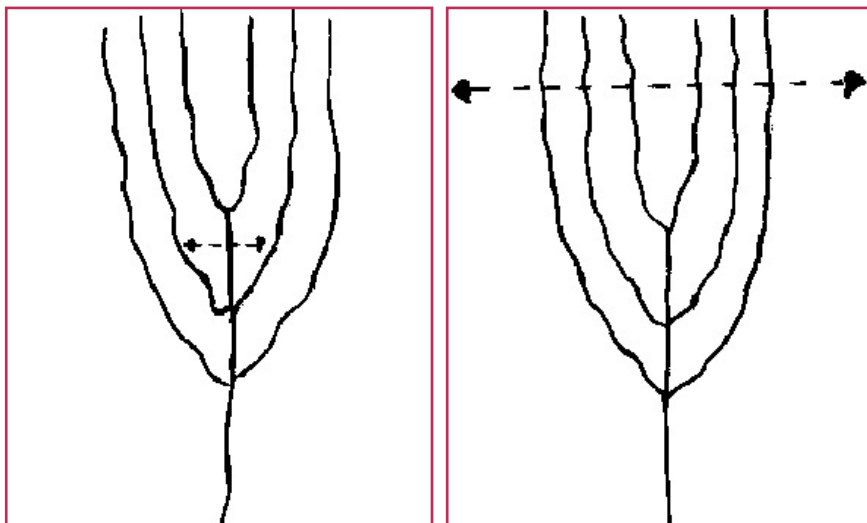
تنک کردن درون خوشه‌ها

گاهی به جای حذف کامل خوشه، تراکم میوه روی آن تقلیل می‌یابد که به روش‌های مختلفی انجام می‌شود:

- حذف ثلث انتهایی خوشه در هنگام عمل گرده‌افشانی (کاربردی ترین و کم‌هزینه‌ترین روش)، یا حذف ثلث انتهایی خوشه در مرحله کیمری: مناسب برای ارقامی با طول خوشه‌چه بلند نظیر دجلت نور (شکل ۸ و ۹)؛
- حذف ثلث خوشه‌چه‌های میانی خوشه: مناسب برای ارقامی با طول خوشه‌چه کوتاه نظیر حلاوی (شکل ۹)؛
- حذف تعدادی از میوه‌های روی خوشه‌چه‌ها: مناسب برای ارقامی با میوه درشت نظیر مجول؛
- تنک شیمیایی: اتفن ۱۰۰ میلی گرم در لیتر.



شکل ۸- حذف ثلث انتهایی خوشه در هنگام عمل گرده‌افشانی



شکل ۹- نمای شماتیک از حذف ثلث انتهایی خوشه (راست) و حذف خوشه چه‌های میانی (چپ)

نکاتی در خصوص تنک میوه خرما

- در خصوص تنک میوه خرما باید به نکات زیر توجه کرد:
- ✓ تنک بیش از حد به ایجاد عوارضی از قبیل پفکی شدن و جدا شدن پوست از گوشت میوه منجر می‌شود؛
- ✓ مؤثرترین روش تنک برای افزایش اندازه میوه، تنک در زمان گرده‌افشانی است؛
- ✓ خوشه‌های بزرگ در شرایط رطوبت نسبی بالا دچار پوسیدگی و ترشیدگی شدید میوه خواهند شد؛
- ✓ به منظور دستیابی به کمیت و کیفیت یکسان، بایستی روش تنک کردن یکنواختی برای همه خوشه‌ها اعمال شود؛
- ✓ نخل‌داران می‌توانند با یادداشت برداری هر ساله و ثبت نتایج عینی درباره هر رقم، به بهترین روش تنک و نیز بهترین شدت تنک دست یابند و در سال‌های بعد از آن استفاده کنند.

آرایش و نگهداری خوشه

عملیات آرایش و بستن خوشه‌ها را باید بعد از عمل تنک کردن و زمانی انجام داد که میوه‌ها حدود ثلث وزن خود را به دست آورده باشند. برای این کار خوشه‌ها را از بخش درونی تاج بیرون بکشید و آن‌ها را به سمت پایین درخت هدایت کنید. به طور معمول در این حالت خوشه را روی نزدیک‌ترین برگ قرار می‌دهند. در این حالت بهتر است دو برگ بالایی و پایینی خوشه را به هم نزدیک کنید و خوشه را روی آن قرار دهید تا با افزایش وزن خوشه، احتمال شکستن برگ و به دنبال آن شکستن دم خوشه کاهش یابد (شکل ۱۰). در برخی ارقام خرما که وزن معمول خوشه زیاد است، از طناب برای بستن خوشه‌ها استفاده می‌شود (شکل ۱۱).



شکل ۱۰- قراردادن خوشه‌ها روی برگ‌ها



شکل ۱۱- بستن خوشه‌های خرما با طناب

پوشش دهی خوشه خرما

مهم‌ترین اهداف پوشش دهی خوشه خرما که در اواخر مرحله کیمری انجام می‌شود (شکل ۱۲)، عبارت‌اند از:

- ✓ بهبود خواص کمی و کیفی میوه خرما؛
- ✓ جلوگیری از خسارت پرندگان، زنبورها و آفات به میوه خرما؛
- ✓ جلوگیری از خسارت باران و بادهای گرم و سوزان: در مناطقی که در زمان رسیدن میوه احتمال بارش باران وجود دارد از پوشش کاغذ کرافت استفاده می‌شود؛
- ✓ جلوگیری از آلودگی خوشه‌ها به گرد و غبار؛
- ✓ جلوگیری از آفتاب سوختگی.
- ✓ البته پوشش دهی خوشه خرما در مناطقی نظیر میناب که مرحله خلال و رطب و تمار با افزایش رطوبت نسبی هوا همراه است، توصیه نمی‌شود؛ زیرا به دلیل کاهش تهویه، میوه‌ها دچار ترشیدگی می‌شوند.

انواع پوشش‌ها

در زیر انواع پوشش‌دهی خوشه خرما ذکر شده است:

✓ پوشش حصیری؛

✓ پوشش توری پارچه‌ای؛

✓ پوشش توری نایلونی (در حال حاضر پرکاربردترین نوع پوشش است که بایستی از انواعی از آن استفاده کرد که منافذ آن خیلی ریز یا خیلی درشت نباشند)؛

✓ پوشش توری سیمی؛

✓ پوشش کاغذ کرافت (به دلیل تهویه نکردن در پوشش کاغذ کرافت، قسمت پایینی خوشه نبایستی پوشش داده شود. بنابراین استفاده از آفت کش‌ها در کنترل برخی حشرات خسارت‌زا الزامی است. همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، استفاده از کاغذ کرافت به منظور جلوگیری از خسارت باران در زمان رسیدن میوه خرما مؤثر است)؛

✓ پوشش پلاستیکی؛

✓ پوشش گونی کنفی یا گونی پلاستیکی.



شکل ۱۲- پوشش دهی خوشه خرما

هرس و تکریب درخت خرما

رشد طولی نخل از طریق جوانه انتهایی صورت می‌گیرد. بنابراین برگ‌های پایینی به مرور زرد می‌شوند و به هرس نیاز دارند که این عمل در دو مرحله هرس و تکریب انجام می‌شود. به دلیل کاهش هزینه‌ها، هرس برگ و دم برگ هم‌زمان با گرده‌افشانی، آرایش خوشه‌ها یا هنگام برداشت محصول صورت می‌گیرد. اما به طور کلی هرس برگ‌ها بایستی در زمان گرده‌افشانی و آرایش خوشه‌ها و هرس دم برگ‌ها (تکریب) پس از برداشت محصول انجام گیرد.

انواع هرس در نخل عبارت اند از هرس برگ، هرس دم برگ، هرس خار، هرس دم خوشه و حذف تنه جوش و پاجوش.

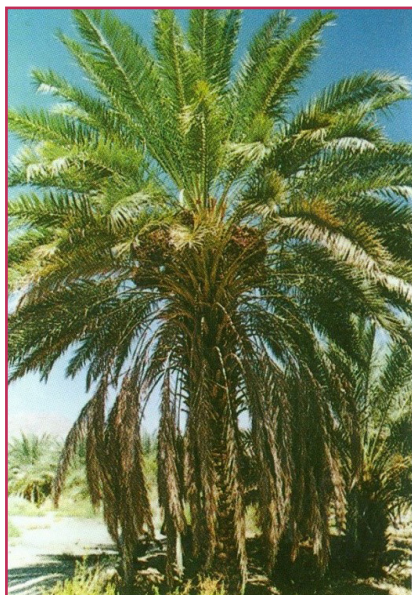
هرس برگ

در درختان میوه، مفهوم هرس به معنای بریدن شاخه های زنده یا خشک به کار می رود؛ اما در درخت خرما منظور از «هرس» بریدن برگ های خشک شده یا در حال خشک شدن است. در نخل برگ های خشک شده خودبه خود نمی افتند، بنابراین بایستی توسط انسان قطع شوند (شکل ۱۳).

برگ های خشکیده و زرد به فاصله ۳۰ تا ۴۰ سانتی متری تنه حذف می شوند. این عمل بهتر است در پاییز یا زمستان انجام شود؛ ولی انجام آن در زمان گرده افشانی یا آرایش خوشه ها هزینه کمتری خواهد داشت. برگ ها به طور معمول در ۵ سالگی هرس می شوند.

از مهم ترین فواید هرس نخل می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ✓ بهبود کیفیت میوه؛
- ✓ افزایش ظرفیت باردهی؛
- ✓ کاهش رطوبت نسبی در محدوده تاج نخل که به ایجاد عارضه ای منجر می شود که طی آن در نوک میوه ها خطوط بافت مرده موازی ایجاد می شود؛
- ✓ پیشگیری از شیوع آفات و بیماری ها به ویژه بیماری لکه برگی که در چند سال اخیر به خشکیدگی در صد زیادی از برگ ها در نخل ها منجر شده و در استان هرمزگان نیز پراکنش زیادی داشته است.



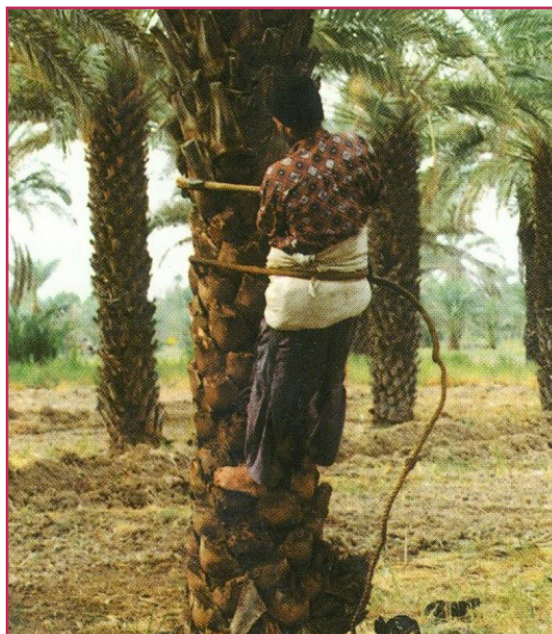
شکل ۱۳- نخل هرس نشده (بالا)،
هرس شده بدون تکریب (پایین راست) و تکریب شده (پایین چپ)

هرس دم برگ (تکریب)

به طور معمول تکریب هر سه سال یک بار پس از برداشت محصول انجام می‌شود. عمل تکریب با استفاده از ابزار مختلفی انجام می‌شود. اره‌های خشک بُر، تبر، اره‌های موتوری و تیغه‌های ضربه زن از مهم‌ترین ابزار تکریب هستند که به سبب سرعت انجام کار، دو ابزار آخر گزینه‌های مناسب‌تری هستند. با این حال، دقت کار در اره بیش‌تر از موارد دیگر است (شکل ۱۴).

فواید تکریب

- فواید تکریب یا هرس دم برگ به شرح زیر است:
- ✓ حذف دم برگ‌ها باعث حذف محل تجمع آفات و بیماری‌ها می‌شود؛
- ✓ جلوگیری از پوسیده شدن تنه نخل؛
- ✓ جلوگیری از حمله موربانه به تنه؛
- ✓ سهولت صعود از نخل به منظور انجام عملیات به زراعی؛
- ✓ کاهش میزان تجمع رطوبت در اطراف تنه؛
- ✓ زیباسازی تنه نخل به ویژه در نخل‌هایی که کاربرد زینتی دارند.



شکل ۱۴- تکریم نخل با اره دستی (بالا) و اره موتوری (پایین)

هرس خار (خارگیری)

هرس خار در زمان گرده افشانی انجام می شود. برای سهولت در گرده افشانی، پردازش خوشه و برداشت، بایستی در زمان گرده افشانی خارگیری برگ ها انجام شود (شکل ۱۵). این عمل با استفاده از داس های بدون دندانه یا دندانه دار از قاعده برگ به سمت بالا انجام می شود و خارها تا قبل از اولین برگچه به طور کامل حذف می شوند.



شکل ۱۵- برگ های خارگیری نشده قبل از گرده افشانی (بالا) و خارگیری شده بعد از گرده افشانی (پایین)

بسیار مشاهده شده است که آسیب دیدن انسان به وسیله خار نخل به بروز عفونت‌های شدید منجر شده است. لذا دقت در خارگیری برای اطمینان از نبود خار روی برگ‌های در دسترس الزامی است.

هرس دم خوشه‌ها

هرس دم خوشه‌ها هم‌زمان با برداشت خرما یا در زمان تکریب انجام می‌شود. متأسفانه برداشت و جمع‌آوری دم خوشه‌ها به زمان گرده‌افشانی موکول می‌شود که به دلیل گذشت زمان، این اندام‌ها پوسیده می‌شوند و به منبع آلودگی‌های مختلف آفات و بیماری‌ها تبدیل می‌شوند و مشکلاتی در نخلستان به وجود می‌آورند.

حذف تنه جوش و پاجوش

حذف تنه جوش و پاجوش، چه با هدف تکثیر یا با هدف آزادسازی گیاه مادری، باید به‌طور مرتب و منظم انجام شود تا اثر منفی بر رشد درخت مادری نداشته باشد. ضدعفونی محل جداشدن تنه جوش و پاجوش با استفاده از سموم قارچ‌کش مناسب الزامی است.

یادداشت

یادداشت

به دلیل کاهش هزینه‌ها، هرس برگ و دم‌برگ هم‌زمان
با گرده‌افشانی، آرایش خوشه‌ها یا هنگام برداشت
محصول صورت می‌گیرد.



نشر آموزش کشاورزی

ISBN: 978 964 520 611 4



978 964 520 611 4