

فیزیولوژی هرس

به طور کلی ۳ مکانیزم اندازه درخت را تحت تاثیر قرار می دهد :

۱: مکانیسم ژنتیکی :

رشد بعضی از درختان میوه تحت تاثیر ژنتیک درخت می باشد . که از مهمترین این اثرات vigor یا قدرت رشد می باشد .

۲: مکانیسم هورمونی :

از مهمترین این هورمون ها آکسین ، جیبرلین ، سایتوکنین و اسید آبسازیک می باشد .

اسید افسایزیک اسید :

به طور کلی اسید افسایزیک از مواد بازدارنده رشد است و رشد ریشه و شاخه را کاهش می دهد و از مکانیزم های تعیین کننده درخت است .

میزان اسید افسایزیک اسید در اثر تنش های محیطی مثل تنش سرما و تنش مربوط به عناصر غذایی و شوری افزایش می یابد و باعث کاهش اندازه درخت می شود .

سایتو کنین :

سایتو کنین در ریشه ساخته می شود و باعث افزایش رشد رویشی می شود و ما هنگامی که هرس ریشه را انجام می دهیم میزان هورمون سایتوکنین کاهش می یابد و باعث کاهش رشد رویشی درخت می شود .

هرس ریشه ← کاهش سایتوکنین ← کاهش رشد رویشی ←
پاکوتاهی درخت

جیبرلین :

جیبرلین در شاخساره ها ساخته می شود و به سمت بخش های پایین حرکت می کند و رشد گیاه و رشد ریشه را شدیداً تحت تاثیر قرار می دهد .

این انتقال از مسیر Basitonik (انتقال از بالا به پایین) صورت می گیرد و باعث افزایش رشد ریشه و افزایش رشد رویشی می شود . هرس شاخه ها و خصوصاً شاخساره ها باعث کاهش سنتز جیبرلین و کاهش رشد درخت می شود .

هرس شاخه ها ← کاهش سنتز جیبرلین ← کاهش رشد
درخت ← پا کوتاهی درخت ← افزایش باردهی

آکسین :

آکسین در سرشاخه ها ساخته می شود و از طریق آوندهای آبکش به ریشه می رود و در ریشه ساخت سایتوکنین را تحت تاثیر قرار می دهد که خود سایتوکنین باعث رشد رویشی درخت می شود و با انجام هرس شاخه میزان هورمون آکسین را کاهش می دهیم در نتیجه رشد رویشی درخت کاهش می یابد.

هرس شاخه ← میزان آکسین کم ← سایتوکنین ساخته شده
توسط ریشه کم ← رشد شاخساره ها کم ← درخت پاکوتاه

از اثرات دیگر آکسین باعث انتقال کربوهیدرات های ساخته شده از سرشاخه ها به ریشه می شود که باعث افزایش رشد رویشی می شود ، در نتیجه با هرس شاخه باعث کاهش هورمون در سرشاخه ها و میزان کربوهیدراتهای دریافت شده در ریشه کاهش می یابد و رشد رویشی کم می شود .

با هرس سرشاخه ← میزان آکسین کاهش ←
کربوهیدراتهایی که به ریشه می رسد کاهش ← کاهش رشد
ریشه ← کاهش رشد رویشی

در مواقعی که هزینه هرس زیاد است و هرس به منظور پا کوتاهی انجام می شود می توان از مواد شیمیایی خاصی استفاده کرد .
♥ از جمله این مواد پاکلوبوترازول (PP333) است .

جیبرلین در شاخساره ها ساخته می شود و به سمت بخش های پایین حرکت می کند و رشد گیاه و رشد ریشه را شدیداً تحت تاثیر قرار می دهد ، این ماده شیمیایی در چرخه سنتز جیبرلین اختلال ایجاد می کند

پاکلوبوترازول را میتوان به صورت های مختلف به کار برد :

۱: پاشیدن روی درخت و شاخساره

۲: پاشیدن روی تنه

۳: پاشیدن روی سطح خاک

۴: از طریق آب آبیاری

پاشیدن روی درخت و شاخساره :

از طریق پاشیدن روی شاخساره سریع جذب می شود و در همان سال تاثیر می گذارد و رشد را کاهش می دهد .

پاشیدن روی سطح خاک :

از طریق پاشیدن روی سطح خاک اطراف ریشه سال بعد اثر پاکوتاهی خود را می گذارد .

از طریق آب آبیاری:

در اثر مصرف همراه آب آبیاری اثر خود را بهتر می گذارد و همچنین از مضرات محلول پاشی روی شاخه مثل ایجاد Russeting یا زنگار در درختان سیب جلوگیری می کند.



۳: مکانیسم های عملیات کشاورزی :

این مکانیسم ها شامل هرس ریشه، شاخه و میوه است .

از مهمترین کاربردهای هرس کاهش اندازه درخت و اعمال اثر پاکوتاهی است که درختان پاکوتاه دارای مزایای از جمله :

- ۱: کاشت درخت بیشتر در واحد سطح
- ۲: کاهش دوره نونهالی
- ۳: باردهی زودتر
- ۴: انجام راحت تر سایر روش های هرس
- ۵: کاهش هزینه برداشت
- ۶: انجام راحت تر سم پاشی و مبارزه با آفات

یکی از شاخه هایی که در هرس باید حذف بشود شاخه هایی که با زاویه کمتر از ۳۰ درجه نسبت به تنه قرار دارند .

از اثرات آکسین غالبیت انتهایی آن است. Apikal dominance.



همچنین می توان از خم کردن شاخه (Bending) با استفاده از تکنیک هایی سعی در افزایش شاخه ها نسبت به محور اصلی انجام داد مثل آویز کردن وزنه های استاندارد به شاخه ها و بستن شاخه ها با زاویه باز بر روی سیم هایی که از بین شاخه ها عبور می کند .

هرس ریشه :

در این هرس سالیانه بخشی از ریشه مثلا $\frac{1}{4}$ آن را خارج می کنیم و با تغذیه مناسب امکان باززایی برای آن را فراهم می کنیم . این هرس درخت را کاملا تحت تاثیر قرار می دهد و سبب پاکوتاهی می شود .

هرس ریشه ← کاهش سایتوکنین ← کاهش رشد رویشی
← پاکوتاهی درخت

۲ : همچنین میزان آب و مواد غذایی جذب شده توسط ریشه کاهش پیدا می کند که رشد رویشی کاهش می یابد .

با هرس ریشه ← کاهش جذب آب و مواد غذایی ← کاهش
رشد رویشی ← پاکوتاهی

۳: با هرس ریشه مقداری از انرژی درخت صرف باززایی ریشه ها و ترمیم آنها می شود، در نتیجه رشد درخت کاهش می یابد و سبب پاکوتاهی می شود.

با هرس ریشه ← مقداری از انرژی صرف باززایی ریشه ← کاهش انرژی درخت ← کاهش رشد رویشی ← پاکوتاهی درخت

هرس میوه :

میوه به عنوان یک **Sink** قوی کربوهیدرات های ساخته شده توسط برگ را جذب می کند و از انتقال کربوهیدرات ها به ریشه جلوگیری می کند و با کاهش رشد ریشه رشد رویشی هم کاهش می یابد .

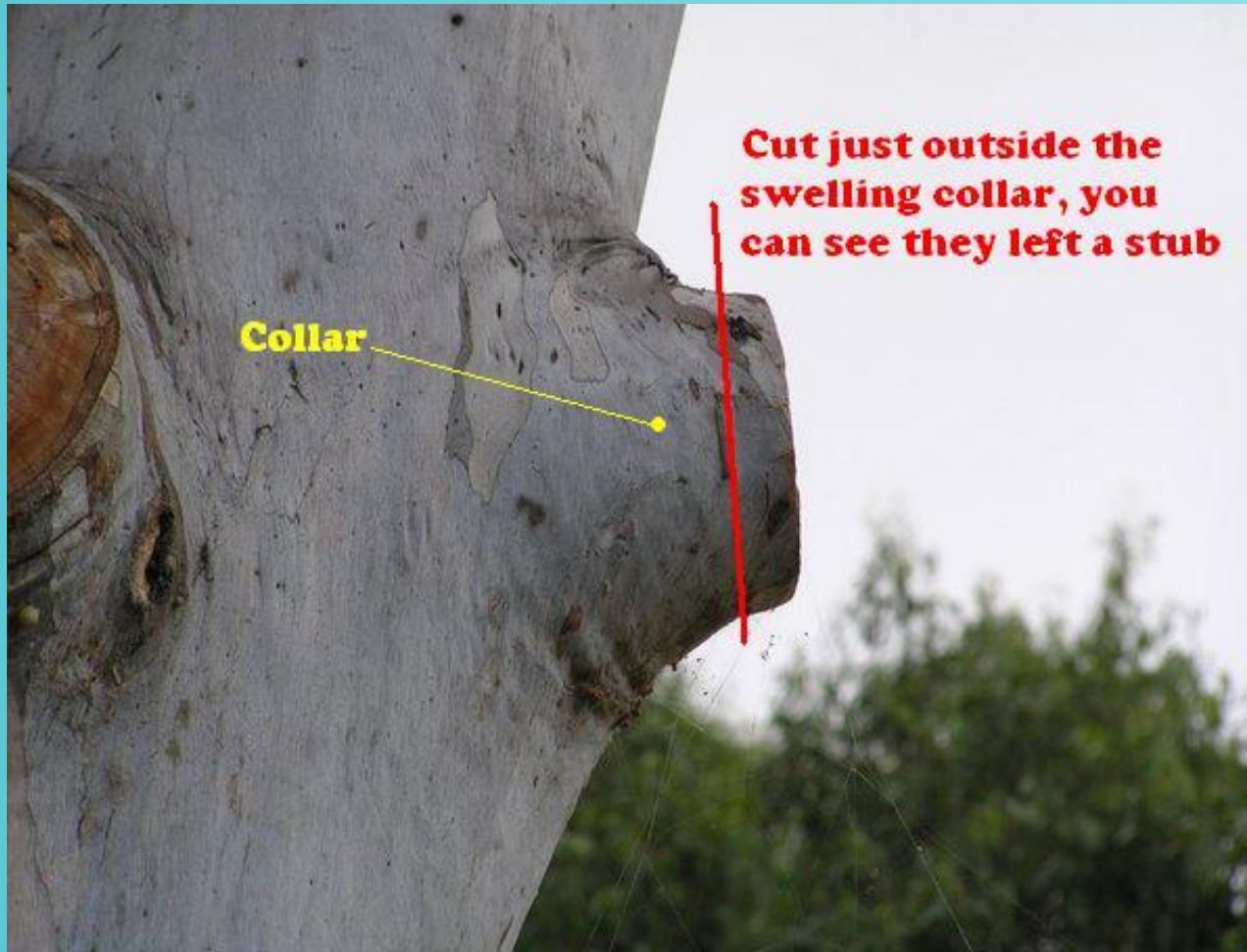
در نتیجه باردهی یکی از عوامل کاهش رشد رویشی است که در اندازه درخت موثر است . به ازاء هر ۳۰-۴۰ برگ باید یک میوه باشد . این دامنه برای دستیابی به میوه های با کیفیت بیشتر و اندازه بزرگتر و میزان مواد جامد محلول مثل قند ها و طعم و مزه بهتر میوه ها می شود .

برای رسیدن به این منظور هرس هرس و تنک کردن میوه های اضافی الزامی است تنک کردن گل ها و میوه ها به روش های شیمیایی و دستی انجام می شود .

طبق پژوهش های انجام شده در رابطه با آلوی قطره طلا استفاده از هورمون GA در سال های پر محصول می تواند در سال های بعدی محصولی با تراکم مناسب یعنی دامنه ۳۰-۴۰ برگ به ازاء میوه به ما بدهد .

در تنک کردن گلها به روش های فیزیکی با استفاده از دست و آب پر فشار یا فرچه های مخصوص که حالت بال هستند استفاده می شود .

محل برش در هرس به صورت صاف نباشد و از تنه هم زیاد فاصله نداشته باشد .



زایه برش باید حدوداً ۳۰ درجه باشد و رو به سمت بیرون باشد .



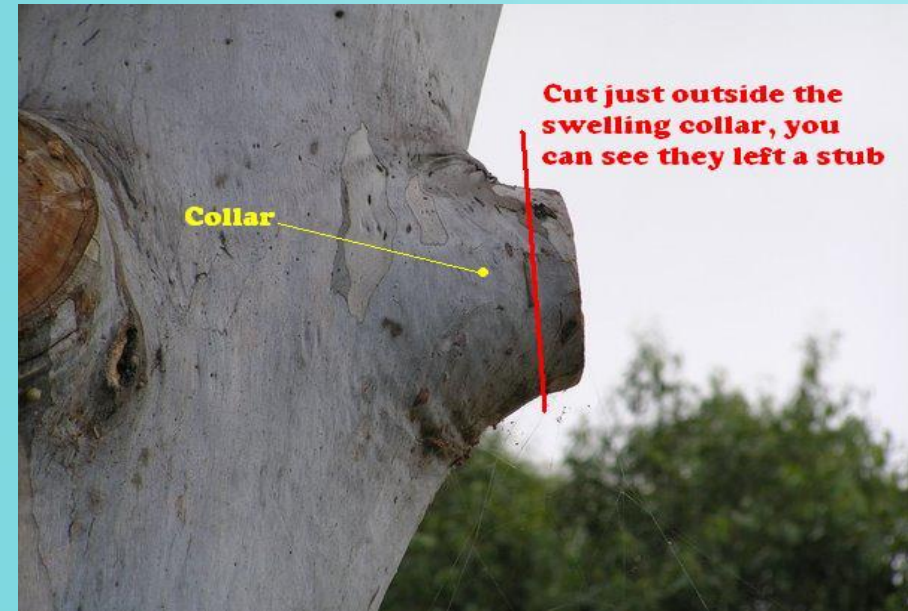
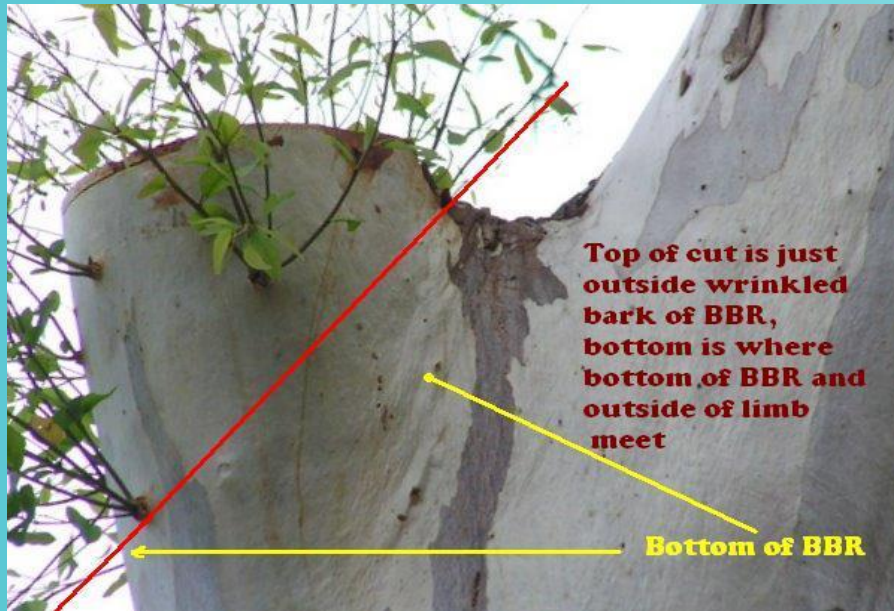
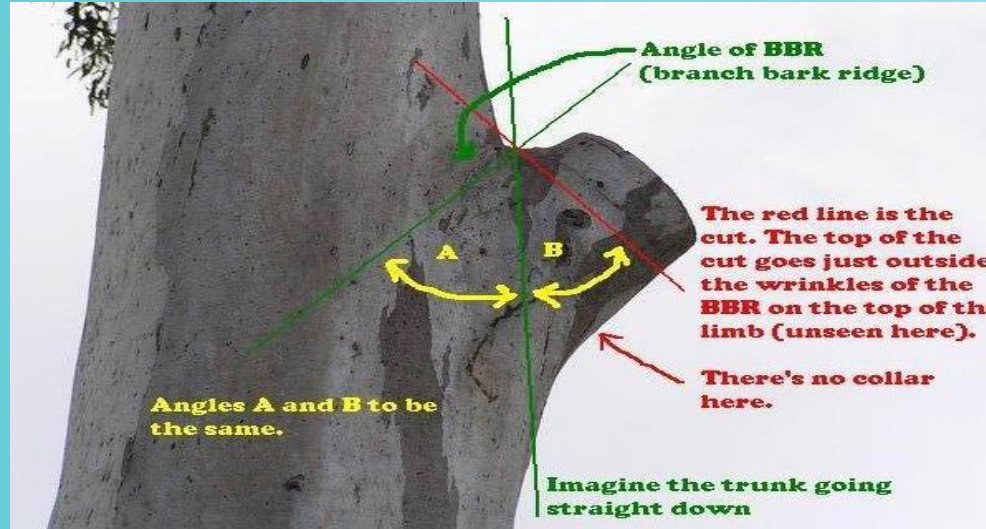
محل برش و در هرس نباید رو به بالا باشد زیرا باعث :

۱: پاجوش دهی زیاد

۲: جمع شدن آب باران روی سطح آن و ایجاد پوسیدگی

محل صحیح برش از خط قرمز





منابع :

کتاب هرس و بهره‌وری درختان میوه تالیف حسن حسن زاده

کتاب هرس درختان میوه ترجمه محمد رضا احمدی

کتاب هرس و سازگارس با طبیعت محمد رضا احمدی

فیزیولوژی درختان میوه و رشد و نمو مجید راحمی