

بخش (C) حفاظت و نگهداری درختان میوه مغزدار و غیر مغزدار .

درس دوم: شیوه های و تکنیک های تکثیر که
در درختان میوه مغزدار و غیر
مغزدار مورد استفاده قرار می
گیرند.

اصطلاحات

- Proximal end طرف پایانی قلمه
- Rootstock درختیکه پیوند میشود.
- Runner نوده یا ساقه رونده
- Scion پیوندک
- Side graft پیوند جانبی یا بغلی
- Simple layering رویاندن نبات از طریق خوباندن آن نبات.
- Softwood چوب نرم
- Stolon ستولون یا ساقه ی رونده
- Tip layering خواباندن نوک
- Topworking پیوند از جنس دیگری بدخت زدن
- Vermiculite ورمیکولیت
- Whip and tongue graft پیوند زبانچه
- Air layering خواباندن هوایی نبات
- Cambium layer طبقه کمبویم
- Cleft graft پیوند اسکنه یی.
- Compound layering خواباندن شاخه نبات بشکل مرکب یا چند دفعی.
- Distal end طرف بالایی قلمه
- Division انقسام یا قلمه زنی
- Hardwood چوب سخت
- Inarching شاخه ای دونبات روینده و ریشه دار را به هم پیوند زدن
- Interstock
- Mound layering خوباندن پشته یی
- Node گره روی ساقه
- Perlite پرلیت یا سنگ مروارید

۱. **قلمه (Cuttings)** :طریقه بسیار عام تکثیر گیاهی یا نباتی می باشد.

A. قلمه عبارت از قسمت بریده شده نبات می باشد که از قسمت های مختلف تکثیری نبات مانند ساقه، برگها و یا ریشه بدست می آید که البته از نبات مادری قطع شده و توانایی تکثیر دوباره عین نبات مادری را دارا باشد .



1. قلمه های درختان میوه و درختان مغزدار دارای هر دو حالت یعنی چوب نرم (**softwood**) و چوب سخت (**hardwood**) می باشند.

a. **قلمه های چوب نرم** (Softwood) معمولاً از نباتات چوبی بدست می آیند البته از رشد جدید قبل از آنکه به مرحله سختی و سفتی برسند.

b. **قلمه های چوب سخت** (Hardwood) چنین قلمه ها از نبات چوبی بعد از آنکه ساقه سخت شده باشد، بدست می آید.

B. تکثیر (Propagation) درختان میوه و درختان مغزدار معمولاً کمتر توسط قلمه ها صورت می گیرد.

1. انگور میوه عمده است که توسط تکثیر قلمه یی مؤفقا نه تکثر می کند.

a. همین علت است که بعضی زارعین انگور در قلمه کردن انگور تجارب بسیار قدیمی و خوبی دارند.

2. انجیر و انار توسط قلمه های ساقه تکثیر کرده می توانند.

3. درختان معمولی یا عرفی میوه مانند ناک و سیب توسط قلمه های ساقه تکثیر کرده می توانند اما به مشکل و حتی بعضی اوقات نتیجه بسیار کم می دهند.

قلمه های درخت انار



1. پروسیجر قلمه کردن ساقه درختان میوه و درختان مغزدار به نوع (species) درخت بستگی و ارتباط دارد.

- قلمه ساقه باید دارای ۱۵ سانتی متر طول و دارای پنج تا شش جوانه (buds) باشد.
- متوجه باشید که بخاطر قلمه از نوک تاک استفاده نکنید. این نوع قلمه ها بسیار جوان می باشند و در برابر صدمات سردی بسیار حساس می باشند.

2. ساقه را در زاویه چهل و پنج درجه مستقیماً در زیر بند یا گره (node) قطع کنید.

a. بند یا گره (node) عبارت از ساحه‌یی ساقه است که در آنجا یک یا دو برگ چسپیده می‌باشند.

b. ریشه‌های بعضی انواع نباتات بطور عام از بند یا گره آغاز میشوند.



3. باید قلمه های انتخاب شوند که صحتمند و سلامت بوده و از آفات و حشرات عاری باشند.

4. بخاطر گرفتن و قطع کردن قلمه ها صبحگان بهترین زمان مناسب است.

5. نوک پایانی قلمه ها را تا زمانی مرطوب نگهدارید تا آنکه ریشه کنند.

قلمه ها باید توسط چاقو یا تیغه تیز (حاد) بریده شوند تا بدین ترتیب به نبات مادری مقدار جراحت کاهش یابد.

a. فروبردن وسیله قطع کننده در الکول و یا مخلوط دارای یک قسمت بلیچ و نو (۹) قسمت آب از سرایت و انتقال امراض از نبات مریض به نبات صحتمند جلوگیری کرده می تواند.



7. گلها باید از ساقه بخاطر نگهداشتن انرژی و ذخیره کردن کاربوهایدریتها دور کرده شوند، تا قلمه از انرژی و کاربوهایدریت ها بخاطر کشیدن ریشه و جوانه استفاده کند.



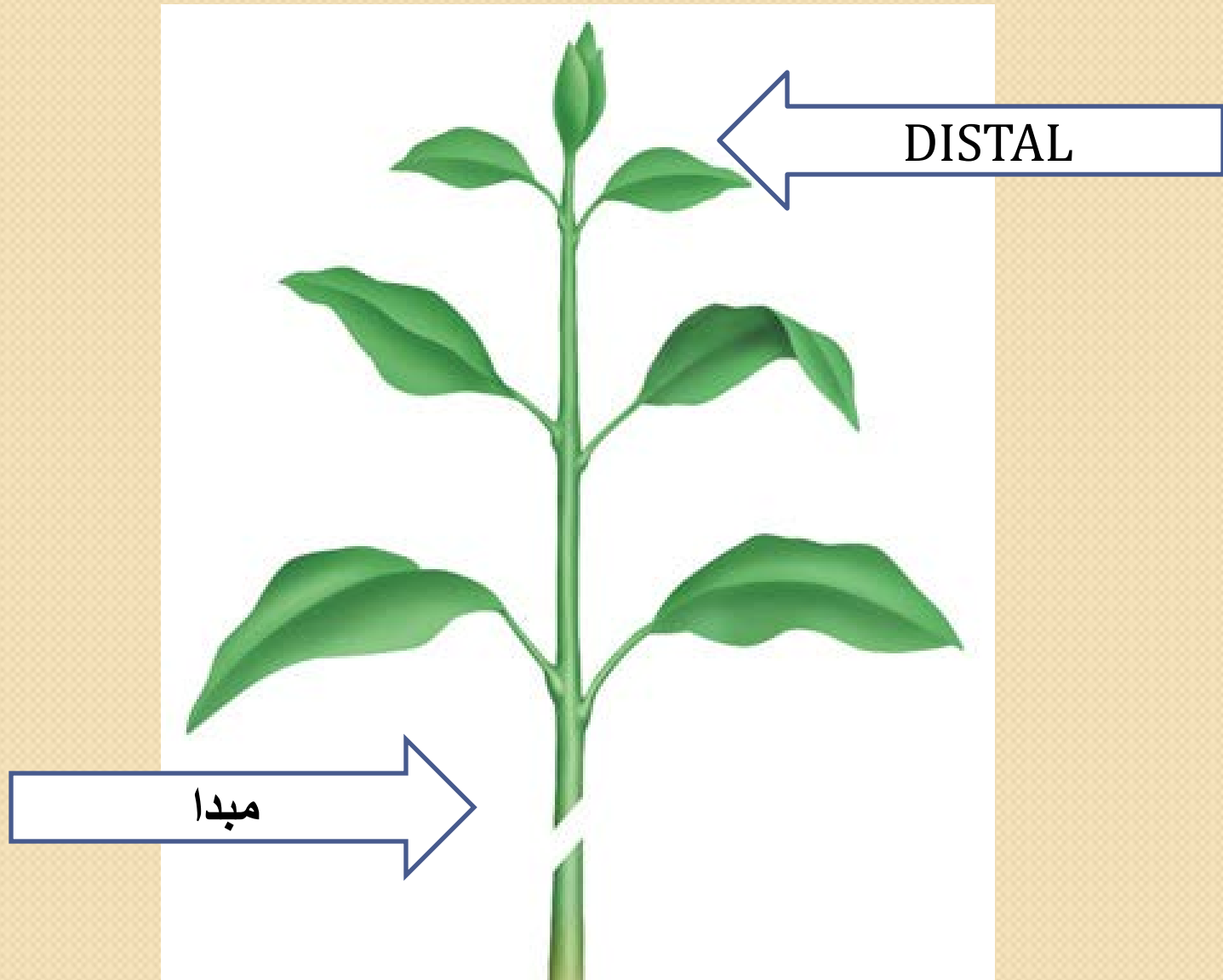
8. هارمون مصنوعی ریشه کشی
(artificial rooting hormone)
بخاطر رشد سریع ریشه مورد
استفاده قرار گرفته می تواند.

a. هارمون تهییج و تحریک کننده
ریشه (Rooting hormone)
ضروری نیست ولی می تواند در
مؤفقییت و تسریع عملیه ریشه
کشی کمک کند.

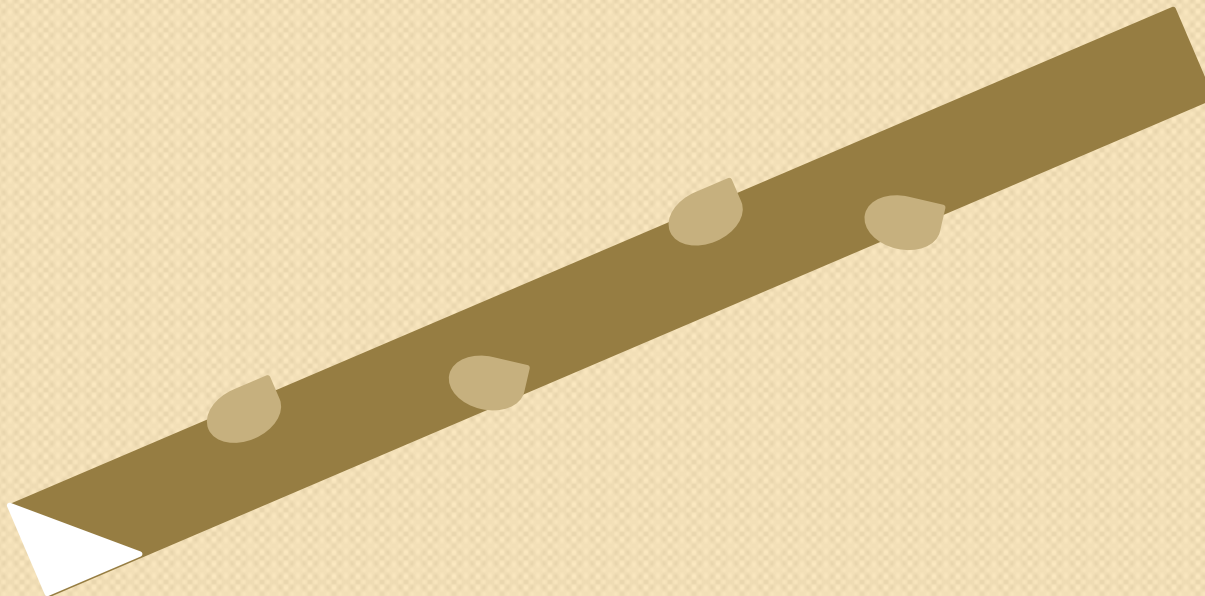
D. بعد از گرفتن قلمه باید توجه کرد تا جهت (استقامت) عمودی قلمه نگهداری و حفاظت شود.

1. نوک قلمه که به ریشه ها بسیار نزدیک بود و بنام proximal end یاد میشود، باید در وسیله کشت و زرع فروبرده شود و نوک قلمه که بطرف بالا قرار دارد و بنام distal end یاد میشود باید از وسیله کشت یا گلدان (growing medium) برآمده باشد.

a. ریشه ها فقط از proximal end رشد و نمو می کند، اگر نوک بالایی یا distal end در خاک فروبرده شود، قلمه نتیجه نخواهد داد.



2. وقتی که با قلمه ها سر و کار داشته باشیم باید متوجه باشیم که کدام طرف قلمه proximal end است و کدام طرف قلمه distal end است، چون proximal end در وضعیت زاویه قطع میشود در حالیکه distal end بشکل مستقیم بریده میشود.



E. بعدا از آنکه قلمه ها قطع شدند، باید در یک ظرف یا مواد رشد و نمو مانند ریگ درشت، ورمیکولیت (vermiculite)، خاک، آب یا مخلوطی از پرلیت (perlite) و مواد گیاهی پوسیده شده (peat) گذاشته شوند.



1. بخاطر اینکه نتیجه مطوب در زمان کم بدست آید، پس باید مواد یا وسیله درست و مناسب رشد ریشه فراهم شود، این کار در بدست آوردن نتیجه مطلوب بسیار اهمیت دارد.

2. وسیله یا مواد رشد ریشه باید عقیم (sterile)، دارای سطح پایین حاصلخیزی بوده و زه کشی خوب داشته باشد تا اکسیجن را به اندازه کافی فراهم کرده و رطوبت مورد نیاز را حفظ کند.

a. ظرف و یا وسیله رشد ریشه باید قبل از گذاشتن قلمه مرطوب باشد و زمانی که قلمه به ریشه کردن و جوانه زدن آغاز می کند، ظرف باید رطوبت مسایانه داشته باشد.

- قلمه های ساقه در روشنی نیز گذاشته شده می تواند ولی بشکل غیر مستقیم تا از خشک شدن آنها جلوگیری شود.

(Layering) یا خواباندن شاخه (شاخه گیاه که روی زمین خوابیده میشود تا ریشه دوانی کند و به نبات جدید مبدل گردد) یک میتود ساده تکثیر غیر زوجی نبات می باشد.

A. خواباندن شاخه بطور عمومی در درختان خاردار عملی میشود ولی در انگور نیز قابل تطبیق است.

B. در این نوع تکثیر ساقه ها به نباتات مادری وصل (چسپیده) می باشند آنها در خاک که تماس دارند ریشه دوانی را آغاز می کنند .

C. بعداً رشد کرده به یک نبات مستقل مبدل می شود.

- D. طریقه خواباندن (Layering) بصورت عموم یک طریقه مؤفق می باشد، چون در چنین شیوه از فشار کم آبی و بی آبی جلوگیری شده و قلت کاربوهایدريت درین طریقه موضوع جدی نمی باشد چون نبات جدید با نبات مادری اتصال و تماس دارد.
- E. بعضی نباتات، بخصوص خارداران (brambles) خود را بشکل طبیعی می خوابانند وبدین ترتیب تکثیر می کنند.

F. باید تذکر داد که خواباندن یا خوابیدن (layering) نبات دارای چندین میتود می باشد.

1. **خواباندن نوک (tip layering)** درین نوع میتود نوک جوانه در یک سوراخ سه تا چهار انچ خاک داخل کرده و پوشیده میشود.

a. نوک یا راس اولاً بطرف پایین رشد کرده و بعداً بطور تیز (تند) کج و خم شده و بطرف بالا رشد می کند.

b. ریشه ها از نوک های منحنی و خمیده شده بالاخره به نبات جدید مبدل می گردند.

c. طریقه خواباندن نوک (Tip layering) در توت زمینی ارغوانی و سیاه قابل تطبیق می باشد.

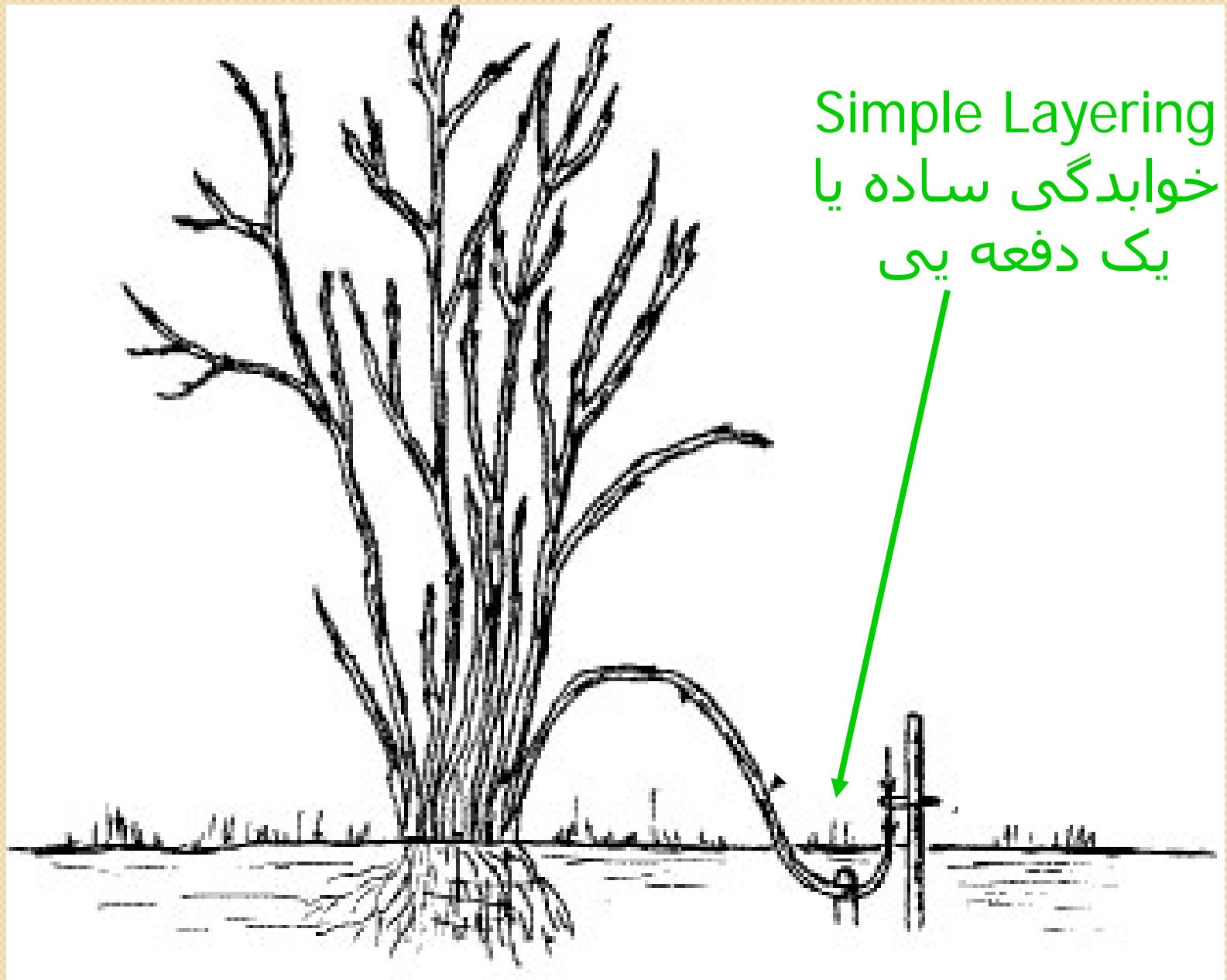
Tip Layering خواباندن نوک نبات



2. خوابیدگی ساده (Simple layering) عبارت از

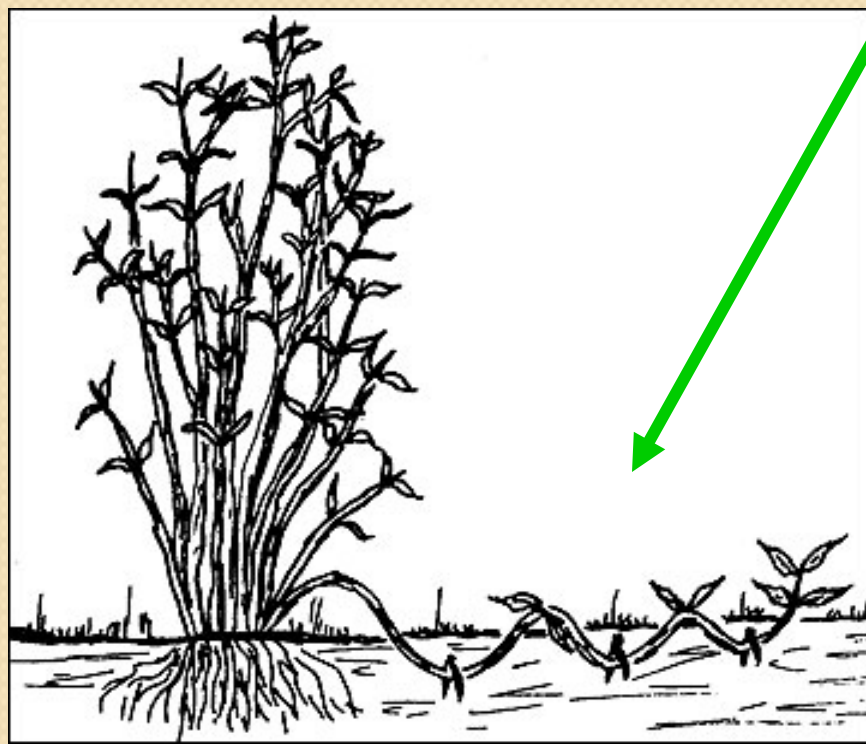
خم کردن و قسماً پوشانیدن ساقه نبات در زمین می باشد، که باید از پانزده الی سی سانتی متر طرف بالایی آن در معرض هوا آزاد قرار گیرد.

- نوک نبات به وضعیت و ترتیب عمودی خم کرده شده و با تیرک (staked) استوار نگهداشته میشود.
- کجی یا خمیدگی تیز (sharp) معمولاً سبب ریشه کشی میشود، ولی طرف پایین شاخه را زخمی و یا پوست نبات را با پیچاندن شُل و سست می کند.



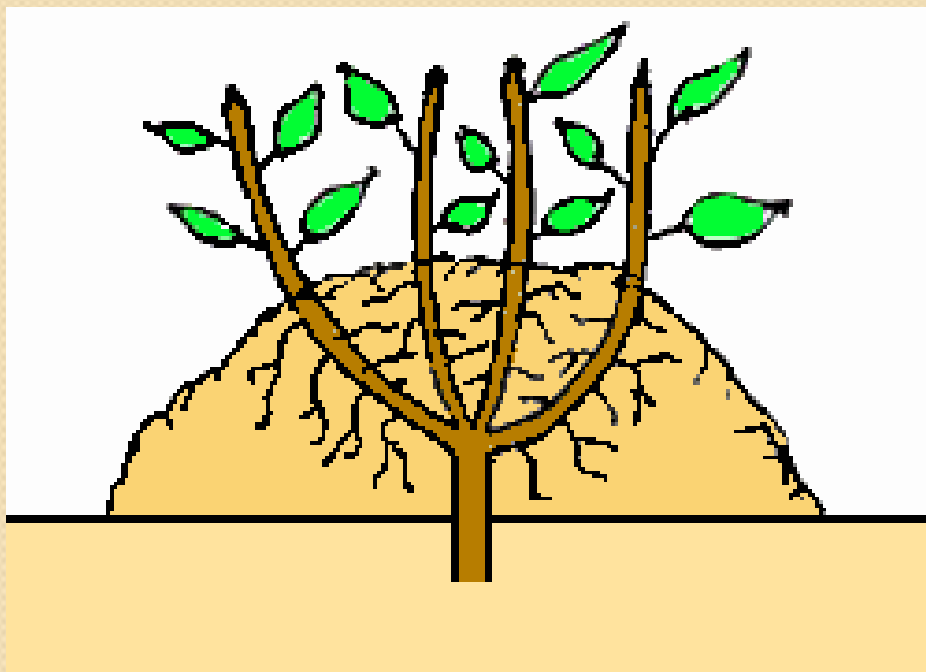
Simple Layering
خوابدگی ساده یا
یک دفعه پی

3. خواباندن مرکب یا چند دفعه یی (Compound layering) این
طریقه نیز مانند طریقه ساده بوده فقط درین طریقه چندین قسمت
عین ساقه بطور متناوب در خاک پوشیده شده و در معرض هوای
آزاد قرار میگیرند.



خواباندن پشته یی نبات (Mound layering)، این طریقه مشتمل بر قطع کردن دوباره نبات البته بالاتر از سطح زمین در فصل رکود یا استراحت (dormant) وتوده کردن خاک در فصل بهار به گردها گرد نبات می باشد تا این عمل سبب تولید ریشه از جوانه های جدید شود.

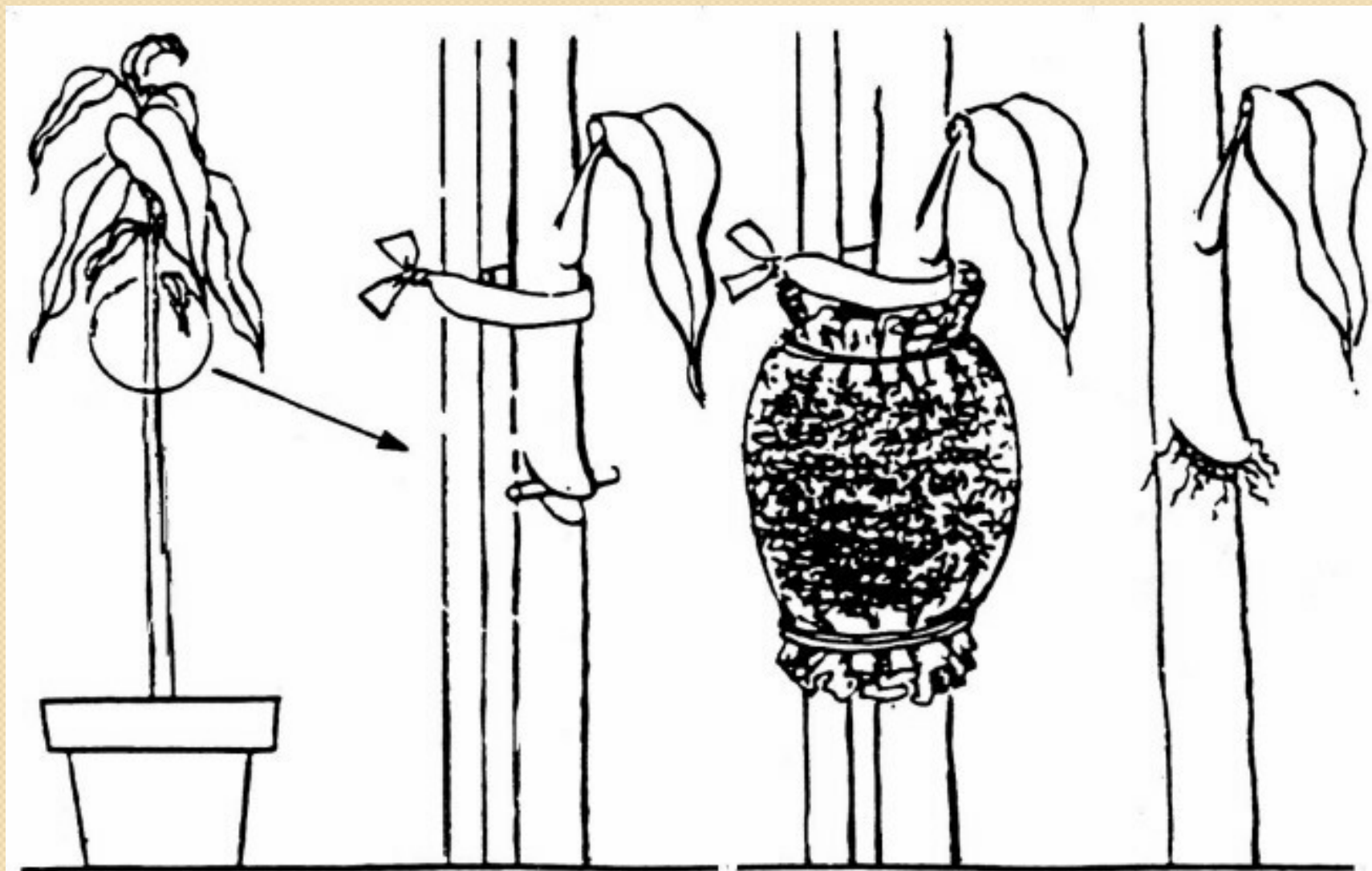
a. این نوع خواباندن برای درختان سیب خوب نتیجه می هد.



5. خواباندن هوایی نبات (Air layering)، این

طریقه بطور عمومی در تکثیر میوه ها مورد استفاده قرار نمی گیرد اما ممکن است.

- a. در خواباندن هوایی، ساقه نبات فقط در زیر گره یا بند چاک کرده میشود.
- b. بعداً همین چاک بطرف بالا باز کرده میشود و با کود گیاهی خشک چهار اطراف آن دوره (حاشیه گیری) میشود.
- c. پلاستیک یا کاغذ زرورقی به چهار اطراف کود های گیاهی پیچیده و محکم میشود.
- d. زمانیکه ریشه ها بطرف بیرون کود های گیاهی رشد و نمو می کند پس نبات در زیر ریشه (کود گیاهی) قطع کرده و بعداً غرس میشود.



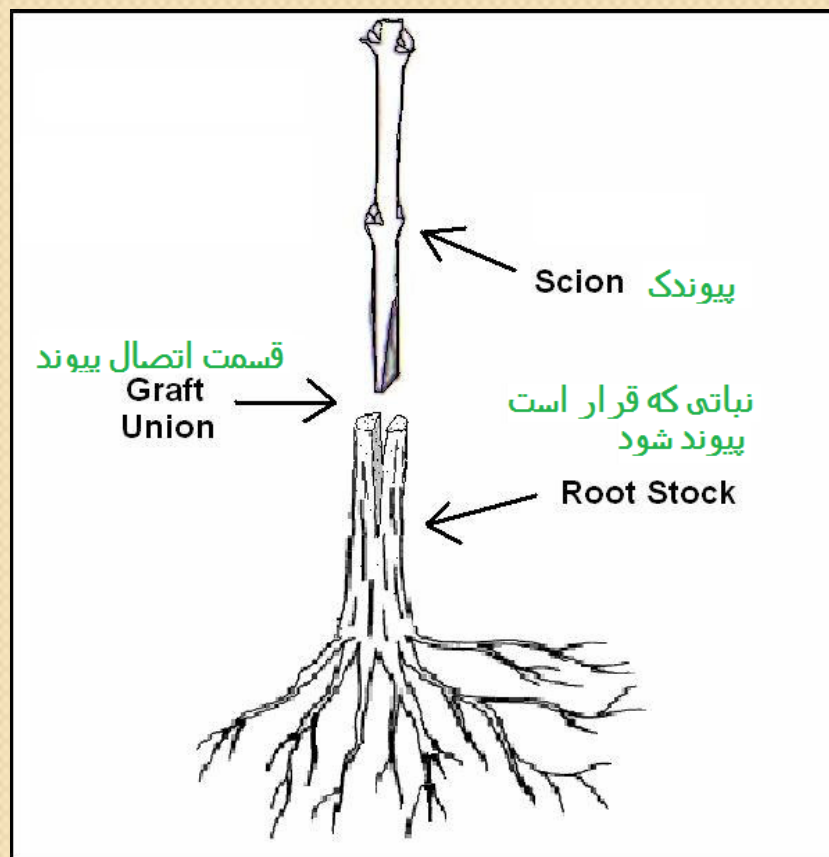
6. ستولون (ساقه رونده) و نوده ها (runners) عبارت از ساختمان های ویژه نبات می باشند که در تکثیر نباتات مورد استفاده قرار گرفته می توانند.
- a. ساقه روینده (stolon) عبارت از ساقه افقی و معمولاً گوشتی بوده که می تواند ریشه کشی کند و بعداً نوده های جدید را تولید کند البته در صورتیکه با مواد رشد دهنده در تماس دباشد.
- b. نوده (runner) عبارت از ساقه نازک بوده که از زاویه یا گوشه برگ سرچشمه گرفته و در امتداد زمین رشد و نمو می کند.
- c. میوه عمده که توسط این طریقه تکثیر می کند عبارت از توت زمینی (strawberry) می باشد.



۱۱۱. پیوند زنی و جوانه زنی (Grafting and budding) عبارت از میتود های عمده تکثیر بعضی نباتات بوده که در درختان میوه و مغزداران مورد استفاده قرار می گیرند.

A. پیوند زنی و جوانه زنی تکنیک های تکثیری در ساحه باغداری (horticultural) می باشند که بخاطر یکجا کردن قسمت های دو یا اضافتر از دو نباتات مورد استفاده قرار می گیرد تا بمثابه یک نبات واحد رشد و نمو کنند.

1. در پیوند زنی، قسمت بالایی یا پیوندک (scion) یک نبات بالای سیستم ریشه یا rootstock (نبات پیوند شده) نبات دیگر رشد می کنند.



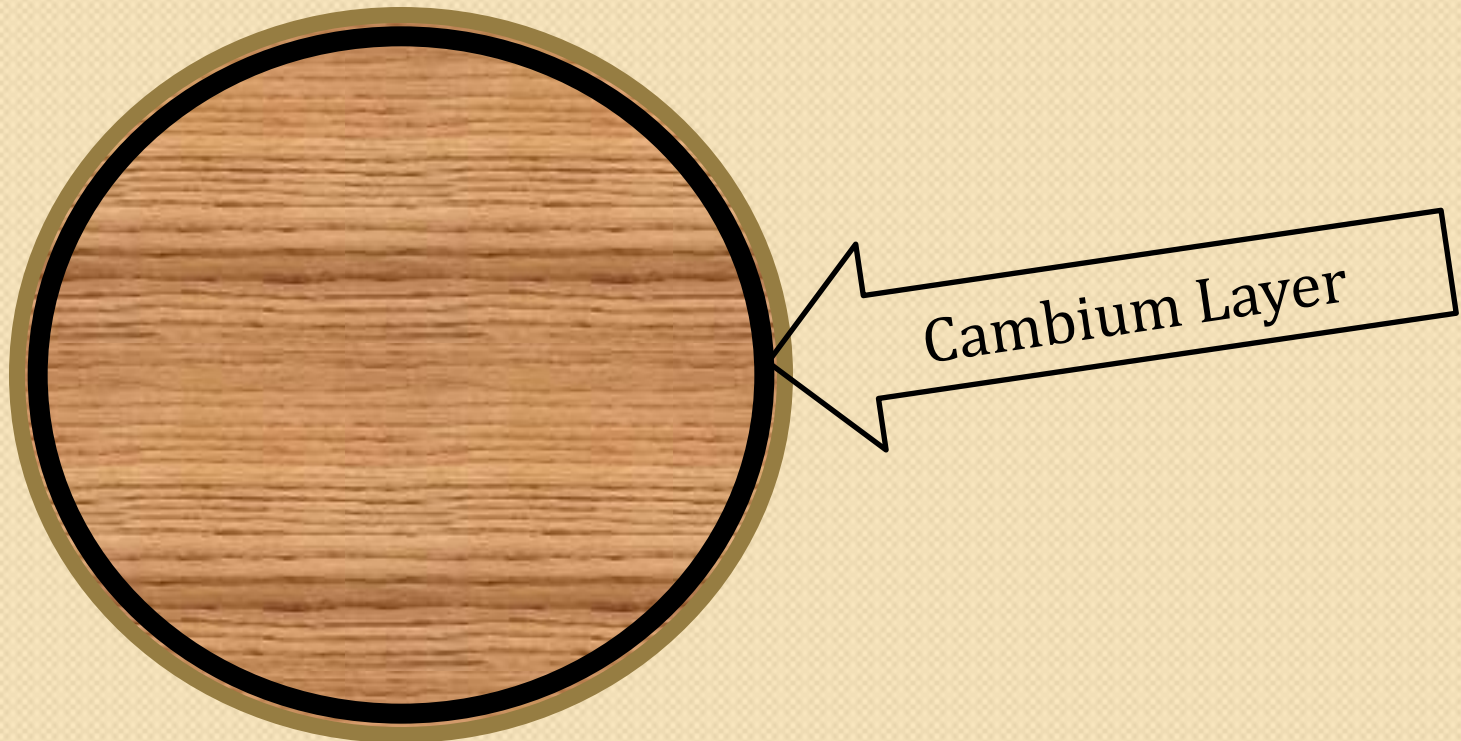
2. در پروسه جوانه زنی (budding)، جوانه از یک نبات گرفته شده و بالای نبات دیگر رشد و نمو داده میشود.

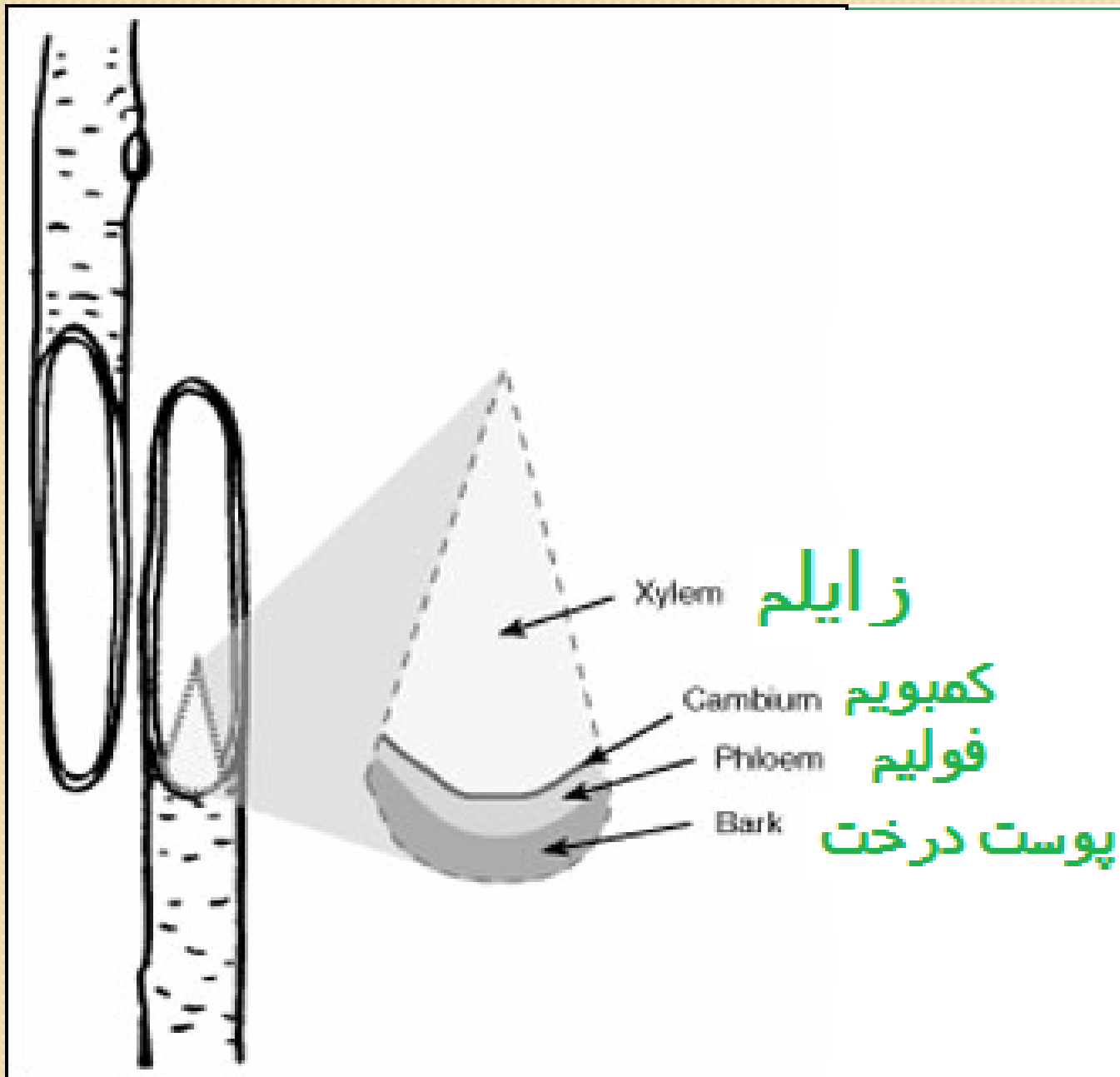


3. زمانیکه دو قسمت ها باهم یکجا میشوند پس لایه کمبویم (cambium layer) باید باهم وصل شوند.

a. لایه کمبویم عبارت از لایه نازک حشرات بوده که در بین پوست درخت و چوب داخلی درخت قرار دارد جاییکه درخت بسیار فعالانه رشد و نمو می کند و همچنان جاییکه بسیاری از مواد غذای در آن حمل و نقل میشوند.

b. اگر لایه کمبویم پیوندک (scion) با لایه کمبویم نبات پویند شدنی (rootstock) مطابقت نکند، پس پیوندک از بین خواهد رفت و پیوندزنی نتیجه نخواهد داد.





B. از آنجاییکه پیوند زنی و جوانه زنی میتود های غیر زوجی (asexual) تکثیر نباتات می باشند، پس نبات جدید که از پیوندک یا جوانه به میان می آید بدون شک مانند نباتی خواهد بود که آنها از آن سرچشمه گرفته اند.

1. این میتود های تولید مجدد (reproduction) معمولاً زیاد انتخاب میشوند چون قلمه ها از نبات مطلوب بطور ضعیف ریشه کشی می کنند و یا حتی هیچ ریشه کشی نمی کنند. بناء مردم پیوندزنی و جوانه زنی را زیاده تر انتخاب می کنند.
2. همچنان، این میتود برای نبات یک خصوصیت خاصی از نبات پیوند شدنی (rootstock) را می دهد - بطور مثال، تحمل در مقابل خشکی، پرمایندگی (hardiness) و مقاومت در مقابل امراض.
- C. وقت و زمان پیوند زنی به نوع و تکنیک پیوند زنی بستگی دارد.

D. دلایلی که چرا به جوانه زنی (budding) و پیوندزنی (grafting) ترجیح داده میشود، بسیار زیاد و همه آنها مهم اند.

1. وراثتی و کالتیواتر (cultivar) را تغییر می دهد.

a. یک باغچه کهنه و مزمن درختان میوه شاید با بروز و انکشاف وراثتی ها و کالتیواترهای جدید فرتوت و بلا استفاده شود.

b. وراثتی های جدید شاید خوب اصلاح شده باشد، در مقابل امراض مقاومت و در مقابل کم آبی تحمل داشته باشد و حاصل بلندتر بدهد.

c. به هر اندازه که پیوندک (scion) با روتستاک سازگار باشد، به همان اندازه باغچه های کهنه شاید با استفاده از وراثتی ها و کالتیواتر های اصلاح شده خوب کار بدهد.

2. بحد کمال رساندن گرده افشانی از یک
نبات به نبات دیگر (cross-pollination)
- a. درختان میوه معین به cross-pollination
نیاز دارند.
- b. قسمت های از درخت ویا تمام درختان
شاید با وراثتی دومی گرده افشانی
شوند.
- c. جاییکه کراس پولینیشن ممکن نباشد،
پس چانس وقوع کراس پولینیشن با
پیوند زنی یک پیوندک از نبات مذکر به
نبات مؤنث افزایش یافته می تواند.

3. از روتستاک های مشخصی منفعت بردارید.

a. در مقایسه با پیوندک انتخاب شده، روتستاک های مشخصی خصوصیات خوب و عالی رشد را دارا می باشد، که در مقابل امراض و آفات مقاومت داشته و کم آبی یا خشکی را تحمل کرده می تواند.

b. بطور مثال، زمانیکه از روتستاک بخاطر وراثتی های سیب تجارتی استفاده می شود، پس خرچنگ سیب فرانسوی (*Malus sylvestris*, Mill) می تواند مقاومت را در برابر ریشه مویین و لکه ریشتاج یا تاج گل افزایش دهد.

c. از Malling VIII و Malling IX بمثابه روتستاک های قد کوتاه برای درختان سیب استفاده می شود، البته در صورتیکه درختان به قد و طول زیاد مطلوب نباشند، مثلاً در باغچه های خانگی.

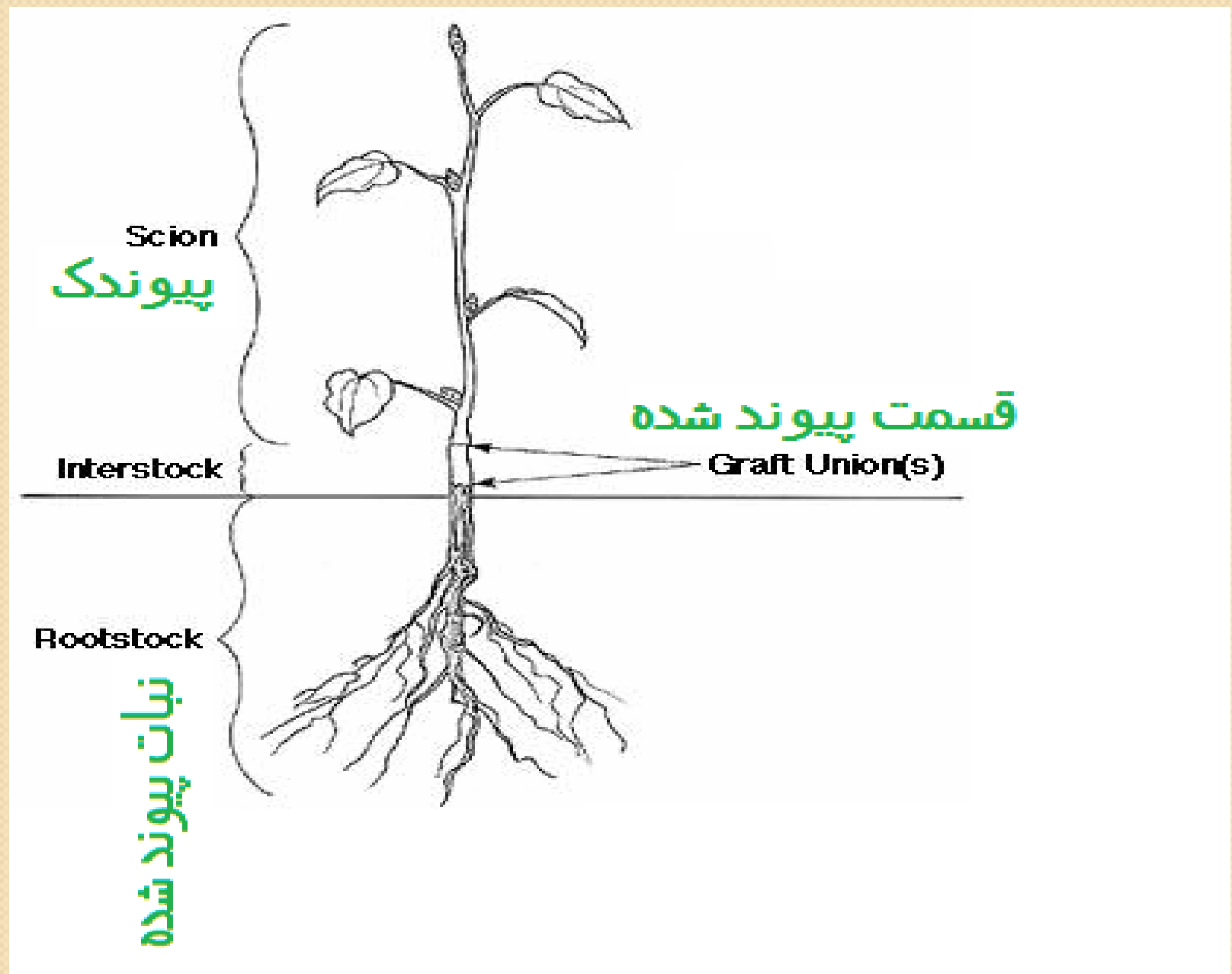
۴. فایده گرفتن از انترستاک ها (interstocks).

a. انترستاک ها خصوصاً زمانی که روتستاک و پیوندک سازگار نباشند، بسیار مفید و ارزشمند می باشند.

b. در چنین موارد، یک انترستاک که با هر دو پیوندک و روتستاک سازگار باشد، مورد استفاده قرار می گیرند.

c. انترستاک می تواند مقاومت پیوندک را در برابر امراض یا پرطافتی در برابر سردی افزایش دهد.

d. چنین نباتات میتواند دو کار را انجام دهند بدین معنی که از یکطرف در قد کوتاهی سهم گیرند و همچنان در گلدهی و میوه دهی یک پیوندک سهم گیرند.



۵. کلون کردن همیشگی نبات (Perpetuate
(clones

a. اگر یک درخت میوه خصوصیات مطلوبی داشته باشد که برای باغچه از هر لحاظ مفید باشد، مانند مقاومت در برابر امراض، پیوندزنی، جوانه زنی پس اجازه است که چنین درخت کلون شود.

۶. تولید کردن اشکال معین و مشخص نبات.

a. نباتات متعددی باغداری از نگاه حسن و جمال مدیون و مرهون آن حقیقتی اند که آنها پیوندزنی یا جوانه زنی شده اند، خصوصاً نباتات که دارای شاخه های آویخته (weeping) یا شکل زنجیری دارند (cascading).

b. در بسیاری از موارد، چندین پیوندکی (multiple scions) به اندازه ۹۱،۴ سانتی متر یا زیاده تر از آن در ساقه عمده روتستاک پیوندزنی یا جوانه زنی میشوند.

c. وقتیکه از چنین شیوه استفاده شود، پس روتستاک بنام راست ساقه (standard) یاد میشود. شاید برای چندین سال به تیرک یا میله ضرورت داشته باشد تا standard به اندازه کافی طویل شود و بتواند شاخه های آویخته (weeping) یا شکل زنجیری نبات را حمایه کند.

Weeping Mulberry Tree

آویخته کردن شاخه های درخت توت



7. اصلاح کردن و چاره سازی نباتات صدمه دیده (damaged plants)

- a. درختان طویل یا درختان نمونه یی به آسانی صدمه دیده می توانند.
- b. صدمه و خسارات امکان دارد توسط وسایل مانند داس، ترنچر و یا وسایل ساختمانی و یا هم توسط امراض، جوندگان و یا طوفانهای فصلی وارد شود.
- c. صدمه ها و جراحات معمولاً توسط غرس کردن چندین نهال (seedlings) عین نوع در گرداگرد درخت مجروح و پیوند زنی آنها بالاتر از زخم ها بهبود یافته می تواند.
- d. این پروسیجر را بنام پیوند زدن شاخه دوگیاة روینده و ریشه دار (**inarching**) یاد می کنند.



8. بلند بردن میزان رشد نهالها.

a. اگر انتظار کنیم که نواده های نهالها (seedlings) بشکل طبیعی رشد و نمو کند، شاید از هشت الی دوازده سال ضرورت باشد تا درختان به ثمر آغاز کنند.

i. ولی، اگر نباتات جوان را به نبات رسیده پیوند زنی کنیم، پس وقت و زمان که برای گل دهی و میوه دهی ضرورت است بشکل تعجب آور کاهش خواهد یافت.

b. راهی دیگر که میزان رشد و نمو نهالها را افزایش می دهد عبارت از چندین پیوندزنی بالای یک نبات رسیده (mature) می باشد. بدین معنی که یک درخت رسیده در چندین جای پیوند زنی شود.

c. استفاده ازین پروسیجر نبات پروری سبب میشود تا وقت، جای و پول ضایع و هدر نشود.

.IV

پیوندزنی و جوانه زنی یک رسم و رواج
تخنیکی خوبی است که برای درختان میوه و
درختان مغزدار بسیار مفید ثابت شده اند.

A. پیوند زنی (Grafting) با در نظر داشت
نوع پیوند به وسایل مختلف ضرورت دارد.

1. مهمترین وسیله در پیوند زنی چاقو تیز می باشد.

a. چاقوی تیز (حاد) سبب میشود تا برش پاک صورت گیرد این کار در ذات خود سبب میشود تا کیفیت پیوند خوبتر باشد.

b. چاقوی تیز خطرات احتمالی را برای شخص که از آن استفاده می کند، نیز کاهش می دهد. چاقوی کند سبب زخمی شدن بیش از حد نبات میشود.



2. اره خوب داندنه دار برای پیوندزنی اسکنه پی



3. قیچی شاخه بری (Pruning shears)

a. قیچی شاخه بری نیز مانند چاقو وسیله پیوندزنی است که باید پاک و تیز نگهداری شود.



4. مواد بسته کردن مانند نوار پیوندزنی (grafting tape)، نوار چسپناک (adhesive tape) و نوارهای رابری نیز از جمله وسایل پیوندزنی می باشند.

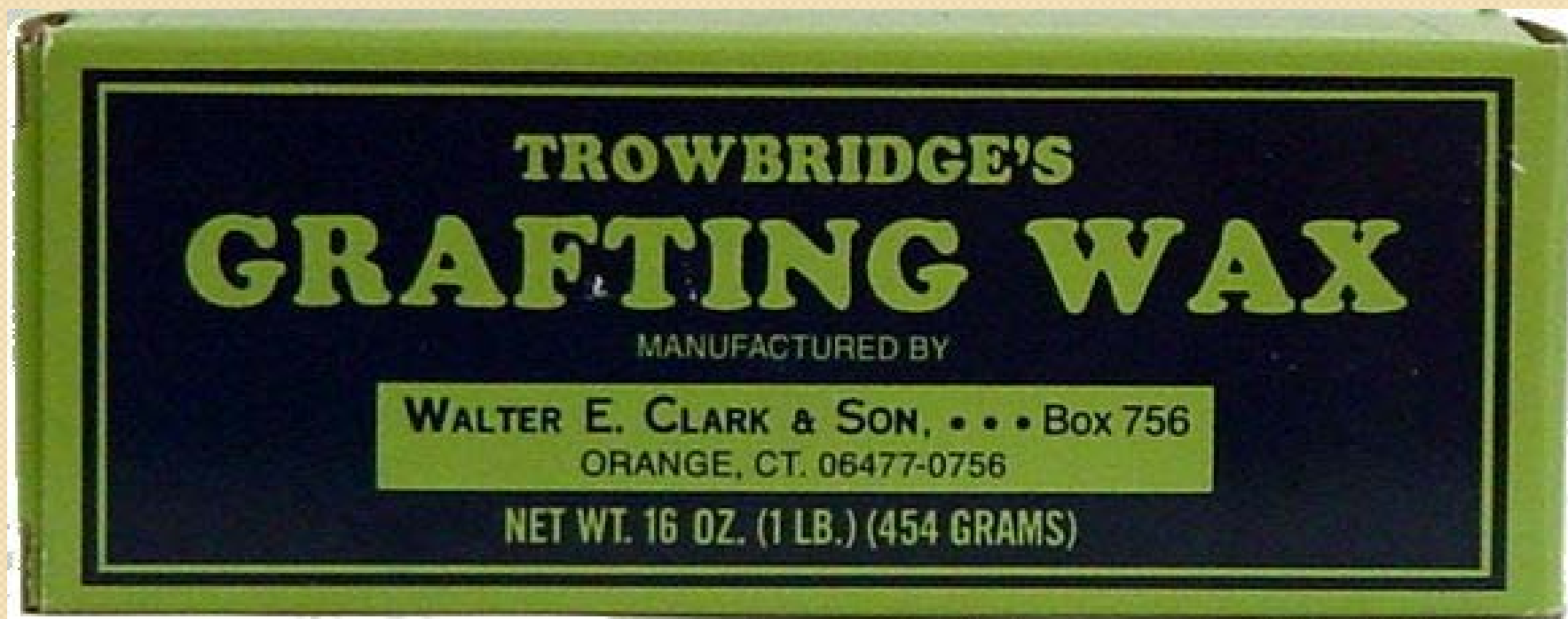
a. هر چیزیکه برای پوش کردن پیوند مورد استفاده قرار می گیرد باید در مقابل فرسایش آفتاب مقاومت داشته باشد تا در اثنای التیام پیوند کمر درخت را بشکل مناسب ببندند و پیوند ها را باهم یکجا استوار نگهداری کند.

b. زمانیکه پیوند التیام یافت مواد که پیوندها را باهم پیوسته و متصل نگه میداشت، دور شده می توانند.



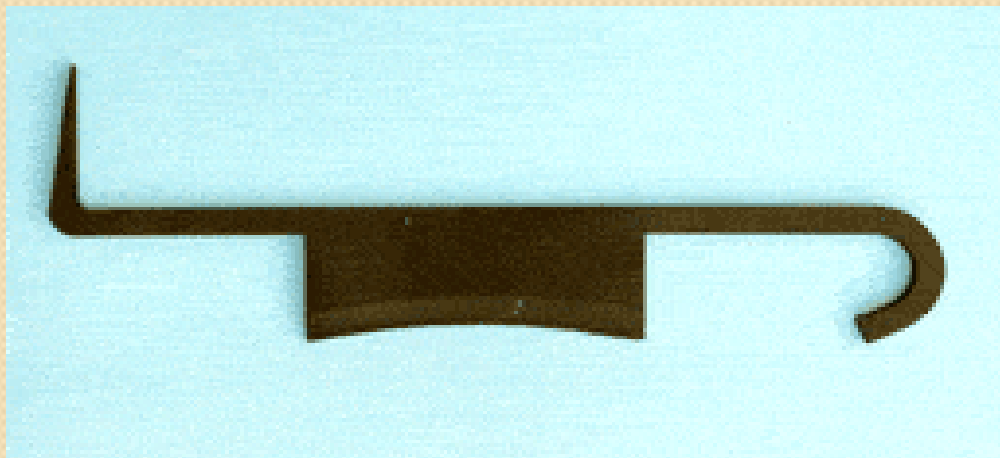
5. موم (Wax) یا مواد مشابه به موم تا پیوندها را بپوشانند.

a. تمام پیوندها باید بعد از تکمیل کردن پیوند زنی فوراً توسط روکش های حفاظتی (protective coating) پوشیده شوند.



6. وسیله یا آله پیوند زنی (Grafting tool)

a. وسیله پیوند زنی به اندازه که وظیفه را انجام می دهد، ضرورت نمی باشد، شده می تواند کار این وسیله توسط وسایل دیگری نیز انجام شود ولی این وسیله بسیار راحت و بی درد سر است تا پیوند زنی و جوانه زنی توسط آن تطبیق شود.



7. چکش (Hammer)

a. از چکش در پیوند اسکنه ای استفاده بعمل می آید در موارد دیگر بسیار کم مورد استفاده قرار می گیرد، مثلاً در باز کردن روتستاک (rootstock) و در جابجا کردن پیوندک (scion) از چکش استفاده شده می تواند.



- بعضی پیوند های توسط آلات مخصوص تکمیل شده می توانند.
- امگا کتر (Omega cutter) می تواند شکل و شیپی را ایجاد کند که به حرف یونانی مانند امگا را در پیوندک و باریکه انطباقی را در روتستاک ایجاد کند .
- این وسیله برای هر دو یعنی پیوندک و روتستاک (نباتی که قرار است پیوند شود) چسپش و اتصال خوبی را به میان آورده و چانس مؤفقت پیوند را زیاد می کند.
- ماشین رنده پیوند زنی شکاف یا بریدگی را با آسانی در روتستاک و پیوندک ایجاد کرده تا بتوانند به آسانی با هم وصل شوند.
- ماشین پیوند V مشابه به امگا می باشد ولی تفاوت آن درین است که شکل تیغه یا داندانه دار (notch) را در روتستاک و پیوندک ایجاد می کند.

V

Omega

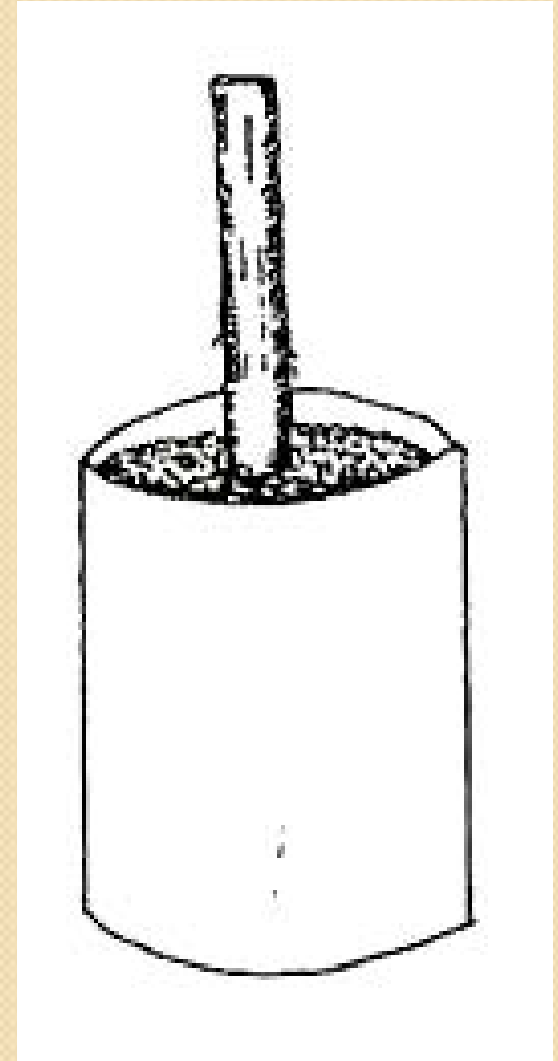
Chip



d. وسایل پیوند زنی چون امگا (Omega) ، تراشه (chip) و ماشین V معمولاً در عملیات های بزرگ و در پیوندزنی باغ های بزرگ مورد استفاده قرار می گیرند، جاهاییکه به صدها و هزارها پیوند ها در یک هفته تطبیق میشوند.

B. پیوند زنی چندین داری چندین میتود ها است.
که میتود بسیار عام آن پیوند **زبانچه ای**
(**tongue graft**) می باشد، که آنرا بنام whip
graft نیز یاد می کنند. ازین نوع پیوند در درختان
جوان سیب و ناک زمانیکه شاخه ها نسبتاً کوچک
باشند (قطر آن از ۱،۲۷ سانتی متر زیاد نباشد)
استفاده میشود و روتستاک تقریباً به عین قطر
پیوندک (scion) کلتیواتر جدید باشد.

1. یک شاخه ای روتستاک را قطع کنید و یک گُنده یا تنه را به اندازه ۳۱ سانتی متر را باقی بگذارید.



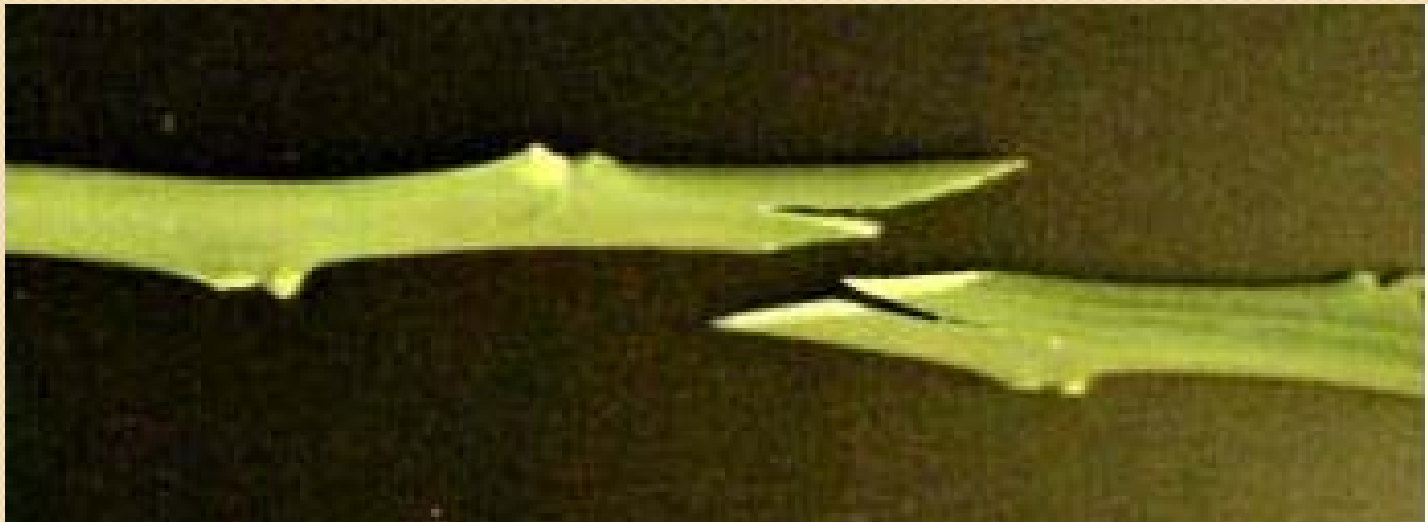
2. برش مستقیم، مایل (شیبدار) را به اندازه ۳،۸۱ سانتی متر ترتیب کنید البته در هر دو ستاک (stock) و پیوندک (scion)

a. برش را مستقیم و مساویانه انجام دهید-
با یک تکان توسط چاقوی تیز و حاد این
عمل را انجام دهید.



b. برای ترتیب کردن زبانچه، برش مستقیم
بطرف خود (بدون آنکه پارچه شود) ترتیب
کنید، برش را از ساحه نزدیک به نوک آغاز
کنید.

c. هر دو قسمت ها را باهم تطابق دهید،
زبانچه ها را بایکدیگر حرکت دهید تا باهم
جفت (interlock) شوند.



3. هر دو زبانچه را باهم خوب محکم توسط نوار بسته کنید، بعداً با احتیاط کامل توسط مواد پیوند یا موم آنها را بسته کنید.

a. زمانیکه پیوندک به رشد و نمو آغاز کرد، پس روکش را دور کنید تا از صدمه و بریدن پوست درخت جلوگیری شود.

b. این نوع پیوند به کسانیکه تجربه نداشته باشند و جدیداً آنرا شروع کرده باشند یک اندازه مشکل است، ولی توسط اشخاص مجرب از این نوع پیوند بصورت گسترده استفاده می کنند. از نوار بخاطر آن درین نوع پیوند استفاده میشود تا از یک طرف زخم ها را بسته کرده باشد و ازطرف دیگر قسمت های جدا را باهم وصل دهد.



C. پیونداسکنه ای (**cleft graft**) بخاطر پیوند وراثتی جدید بالای درخت کهنه یا پیر مورد استفاده قرار می گیرد. درختان کهنه و پیر سیب و ناک این نوع پیوند یا بالای تنه ای درخت کوچک ویا در شاخه های بغلی درخت بزرگ صورت می گیرد.

1. این نوع پیوند برای شاخه های به قطر 2.54 تا 5.08 سانتی متر خوب مناسب می باشد.

a. قلمه ها به اندازه ۶۱ تا ۹۱ سانتی متر در تنه درخت یا شاخه های عمده ساخته میشوند. ترجیح داده میشود که از 1.2 تا 1.8 متر زیاد از زمین بلند نباشند.

2. بخاطر پیوند باید جایی در شاخه یا تنه درخت تعیین شود که گره خورده نباشد و توسط اره از درخت قطع شود.

3. شکاف اسکنه‌ی را توسط آله پیوند زنی برش کنید تا حد ممکنه سعی شود مثلاً توسط چاقوی دراز یا تبرچه قطع صورت گیرد. بعد از چند بار آزمایش یقیناً شما یاد خواهید گرفت که شکاف اسکنه‌ی چطور ساخته میشود.



4. پیوندکها (scions) را با داشتن سه جوانه (buds) البته از جوانه بالایی به اندازه 64 سانتی متر بالاتر بشکل لبه تیغه و شیبدار به اندازه 3.81 سانتی متر در امتداد طول در حالیکه یک لایه آن کمی ضخیمتر نسبت به لایه دیگر باشد قطع کنید.

- اگر لبه پیوندک (scion) بسیار نازک و تیز بریده شود، پس خطر آن وجود دارد که جلد آن تراشیده شود و از بین برود. و همچنان لبه تیز پیوندک در شکاف اسکنه پی cleft خوب مطابقت نخواهد کرد.

5. شکاف اسکنه پی را توسط آله پیوندزنی یا پیچکش باز کنید. پیوندک (scion) را داخل آن کنید، البته پوست داخلی تنه درخت که پیوند میشود (stock) و پوست پیوندک (scion) باید تماس داشته باشد.
6. طرف ضخیم پیوندک (scion) را بطرف بیرون بکشید.



6. جای اتصال پیوند را با مرکبات پیوند زنی (grafting compound) بپوشید و یا هم آن را نوار بگیرید. اطمینان حاصل کنید که شکاف اسکنه (cleft) کلاً پوشیده شده است.



7. در فصل اول، تمام پیوندک ها و نوده های که جدیداً از طرف پایینی پیوند رشد و نمو کرده اند به حالت خود بگذارید و کدام مداخله یی نکنید. ولی بخود روتستاک یا درخت پیوند شده اجازه ندهید که رشد و نمو کند تا پیوندک ها را زیر سایه قرار ندهد.
- a. در بهار دومی، پیوندک بسیار مناسب را بمثابه شاخه دایمی و اساسی انتخاب کنید و پیوندک های دیگر را اضافی (spares) فکر کنید. پیوندک های اضافی را بگذارید تا در جوش کردن پیوند کمک کنند اما بعد از چند جوانه (buds) هر کدام از پیوندک های اضافی را قطع کنید.
- b. در بهار سومی، پیوندک های اضافی را دوباره خویتر قطع کنید.
- c. در فصل چهارم، یا زمانیکه انبوهی زیاد مشاهده شد، پس سایر پیوندک های اضافی را قطع کند، البته اگر لزوم آن دیده میشود.

D. پیوند بغلی یا جانبی (side graft)، این نوع پیوند در شاخه های به اندازه های مختلف قابل تطبیق است مثلاً در قطر های 64. سانتی متر تا 1.9 سانتی متر . ازین نوع پیوند بصورت عموم در شاخه های که برای پیوند زنی زبانچه بسیار طویل هستند و برای پیوند اسکنه پی به اندازه کافی طویل نیستند کم مورد استفاده قرار می گیرد.

E. قسمکه نام این نوع پیوند اشاره می کند، پیوندک (scion) به جانب (بغل) تنه درخت داخل کرده میشود که قطر آن عموماً نسبت به قطر پیوندک بزرگتر می باشد.

1. در شاخه که قرار است پیوند شود (rootstock) جای نسبتاً نرم را انتخاب کنید، حد اقل جای پیوند در شاخ پیوند شدنی باید به اندازه یک فت از تنه یا شاخ عمده (trunk) دورتر باشد.

2. شاخه را بشکل شیبدار یا مایل (slanting) به یک زاویه باریک تقریباً به مغز (pith) شاخه قطع کنید.



3. پیوندک (scion) را کوتاه و با لبه ای تیز تقریباً به اندازه 2.54 سانتی متر قطع نید که البته یک جانب آن نسبت به طرف دیگری آن ضخیمتر باشد.

4. شاخه را کم خمیده (کج) کنید تا برش باز شود. حال پیوندک (scion) را فشار دهید تا بداخل لایه کمبیوم شده و بدین وسیله هر دو (پیوندک و ستاک) باهم منطبق شوند.



5. در صورتیکه ستاک و پیوندک باهم درست محکم شدند، پس بسته کردن ضروری نیست، ولی در صورتیکه پیوندک (scion) خوب محکم نباشد شما باید آنرا بسته کنید. اطراف پیوند را از چیزهای اضافی پاک کنید و پیوند را با مرکبات پیوندزنی یا نوار بپوشانید.



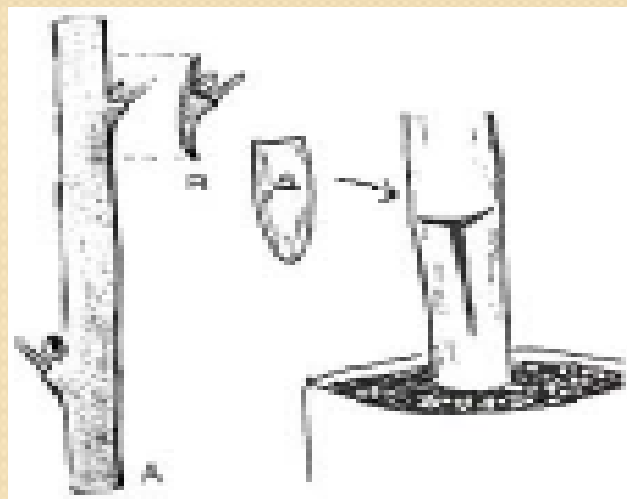
6. در جریان تقریباً دو هفته، ستاک بالاتر از جای پیوند را قطع کنید، درین مرحله از قیچی تیز استفاده کنید از مزاحمت به پیوندک خودداری شود، بعداً سطح قطع شده را توسط مرکبات پیوندزنی بپوشانید.

E. **پیوندجوانه زنی (Budding)** یک نوع از پیوندزنی است که در آن از جوانه واحد (single bud) بمثابه پیوندک (scion) استفاده میشود، یعنی درین نوع پیوند زنی از یک قسمت ساقه استفاده بعمل نمی آید. ازین نوع پیوندزنی عموماً در نرسری های درختان میوه استفاده میشود. این میتود در پیوند زنی یک نوع درخت به نوع دیگری درخت مانند شفتالو، آلوبالو، زردآلو و آلو و درختان جوان سیب و ناک نیز مورد استفاده قرار می گیرد. باید تذکر داد که درختان آلوبالو، شفتالو، زردآلو، آلو توسط پیوندزنی اسکنه یی (cleft grafted) و زبانچه یی (whip grafted) به آسانی صورت گرفته نمی تواند.

1. پیوند جوانه زنی (Budding) وقتی تطبیق میشود که ستاک به آسانی پوست شود و جوانه های خوب رشد کرده (well-grown) موجود باشند.
2. مرحله اولی در جوانه زنی (Budding) ازین قرار است که شاخه جوانه دار از کلتیواتر مطلوب که شوت های قوی داشته و در فصل فعلی رشد کرده باشد، قطع میشود. این جوانه ها باید رسیده (mature) باشند البته علایم رسیدگی جوانه رنگ مایل به قهوه ای یا خرمایی می باشد.
3. بمجردیکه شاخه جوانه دار را قطع کردید برگ ها را قطع کنید فقط دمبرگ یا ستاک برگ را به اندازه 1.27 سانتی متر بخاطر دست بدست کردن بگذارید. نوک های نرم و تازه شاخه جوانه دار را دور کنید. شاخ های جوانه دار را در تکیه نمودار الیافی یا کرباس (burlap)، خزه (moss) یا کاغذ یچانید تا از خشک شدن آن جلوگیری بعمل آید.

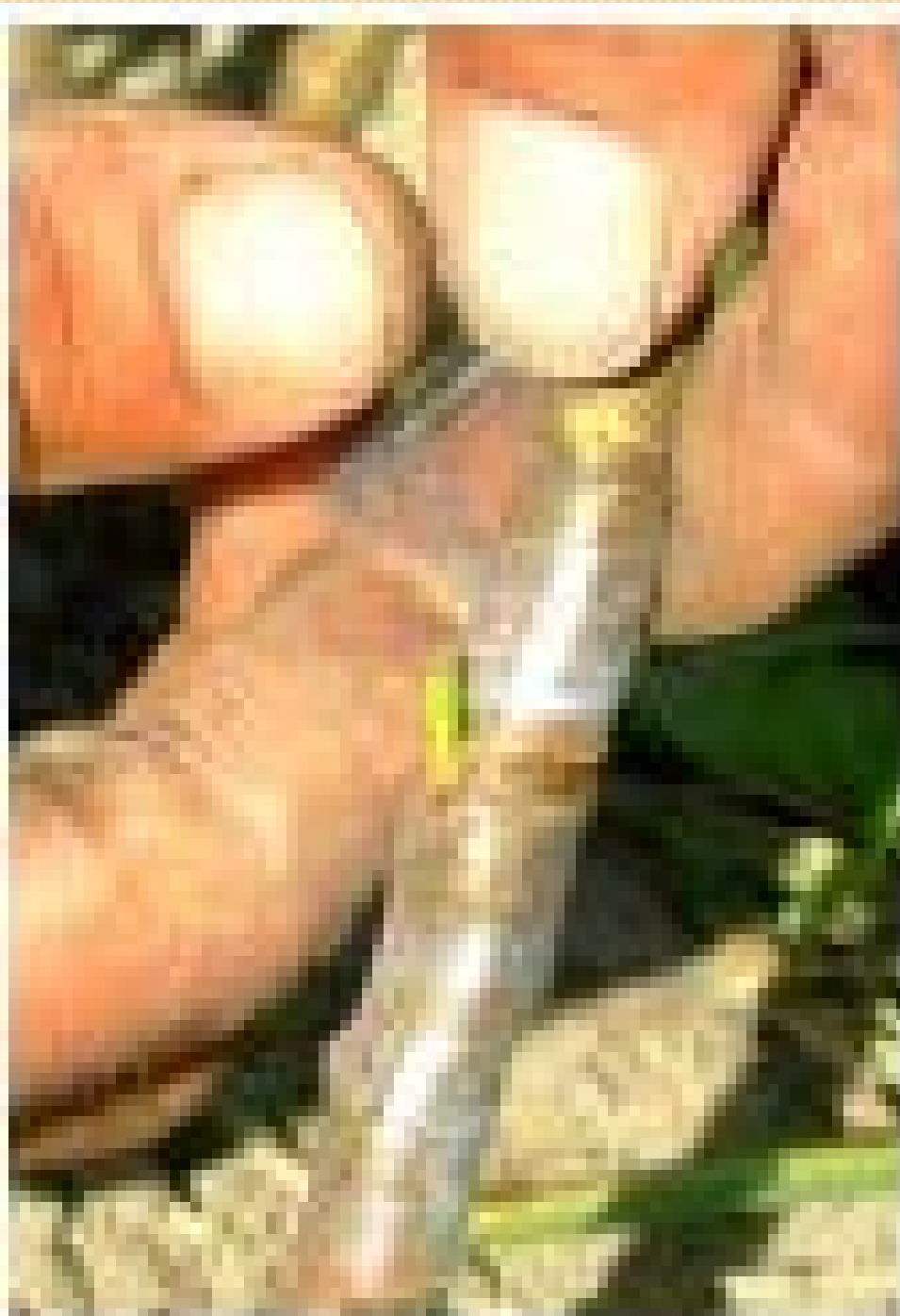
4. شاخه های که به اندازه یک پنسل الی 1.27 سانتی متر قطر داشته باشد شاید درین متیود کار کرده بتواند. پوست شاخه های بزرگ برای جوانه زنی (budding) رضایت بخش زیاد ضخیم می باشد.

5. بالای شاخه های درختیکه قرار است پیوند شود (stock) تقریباً ۴۰ سانتی متر یا اضافتر از آن شکل (T) را فقط ب در پوست درخت ترتیب کنید. بعداً توسط تیغه چاقو یا جدا کننده پوست درخت (bark separator) کنج های شکل (T) را در پوست درخت محتاطانه شل و نرم کنید



6. جوانه را از پیوندک با تراشیدن سطحی جدا یا دور کنید پوست و کمبویم به اندازه کافی را باقی بگذارید تا با شکل T مطابقت کند.

7. استفاده از نوارهای رابری و نوارهای برقی، یا نوارهای چسپی (adhesive tape)، ولی باید اطمینان حاصل کنید که جوانه (bud) پوشیده نشود.



8. گره پیوند را قبل از آنکه بسیار محکم و بچسپد، قطع کنید- به این معنی که در دو یا سه هفته. متوجه باشید که گره را جانب دورتر جوانه قطع کنید. نوارهای رابری ضروری نیست که قطع شود. جوانه باید تا بهار آینده در حالت غیر فعال یا خواب (dormant) نگهداری شود. زمانیکه جوانه به رشد و نمو آغاز می کند ستاک (درخت پیوند شده) را بالاتر از جوانه قطع کنید.
9. به گل و برگ اجازه ندهید که رشد کند.
10. بعد از سال دوم هر چیزی که رشد بالای ستاک رشد و نمو کرده بود، آن را دور کنید و تنها رشد که جوانه ها سر می زند بگذارید.

F. پیوند زدن همیشه مؤفق نمی باشند حتی اگر یک باغبان ورزیده هم در آن کار کند. دلایل متعددی وجود دارند که چرا پیوند زدن (graft) ناکام میشوند.

1. پیوندک (scion) و ساقه پیوند شدنی (stock) باهم ناسازگار بودند.

a. پروسه التیام پذیری بین جراحات های پیوندک (scion) و ستاک ضروری می باشد.

b. در پروسه التیام پذیری انساج جدید نباتی تشکیل میشوند، البته بشمول کمبیوم (ایه ای چوب زا) این لایه به آب، موادغذایی و هارمونها زمینه را مساعد می کتد تا به پیوندک (scion) انتقال یابد.

c. اگر مواد نباتی رد میشود، پیوندک از بین خواهد رفت پس باید جنس (genus) و نوع (species) درست انتخاب شود.

d. بطور مثال، شفتالو به روتستاک آلو پیوند شده نمیتواد درحالیکه آلو به شفتالو پیوند شده می تواند.

e. منابع زیادی وجود دارد که بهترین ترکیب پیوندک و روتستاک را نشان می دهد ولی اکثراً سازگاری و انطباق پذیری تنها توسط آزمایش کشف و معلوم شده می تواند.

f. بصورت عام، نباتات عین نوع (species) بطور ارثی بسیار مشابه بوده و امکان زیاد سازگاری آنها موجود است.

2. پیوند زنی در فصل نامناسب تطبیق و عملی شده است.

3. روتستاک (نبات پیوند شده) صحتمند و سلامت نبوده است.

4. پیوندک ها (scions) قدرت رشد را نداشته.

5. پیوندک ها (scions) خشک بوده یا توسط درجه حرارت سرد صدمه دیده است.

6. پیوندک ها در حالت رکود یا استراحت (dormant) قرار نداشته.

7. کمبویم پیوندک (scion) و ستاک (درخت پیوند شده) با هم درست انطباق نیافته بوده.

8. پیوندک ها (scions) سرچپه گذاشته شده بودند.
9. پیوند بطور نادرست و نامناسب توسط مرکبات پیوندزنی پوشیده شده بودند.
10. پیوندک ها توسط باده‌ها، طيور يا طوفانها بیجا شده اند.
11. پیوند بعد از رشد و نمو بسیار زیاد تحت سایه قرار گرفته بودند.
12. رشد جدید پیوند توسط شپشه یی گیاهی (aphids) ویا حشرات دیگر خساره منده شده اند.
13. جای بسته شده پیوند بعد از مدت مناسب باز کرده نشده است.

مرور / خلاصه

1. پروسیجرهای درست تکثیری به وسیله قلمه ها کدام ها اند؟ آن را تشریح و توضیح کنید.
2. بخاطر تکثیر غیر زوجی (asexual propagation) بطریقه خواباندن (layering) کدام پروسیجر وجود دارد؟ آن را تشریح و بیان کنید.
3. میتودهای غیر زوجی پیوند زنی (grafting) و جوانه زنی (budding) در باغ های میوه و باغ های مغزداران کدام ها اند؟ لطفاً تشریح و توضیح کنید.