

# پیوند در درختان میوه



لینک کانال علوم کشاورزی میدیاکان برای دعوت علاقمندان به مباحث کشاورزی

<https://telegram.me/midyakan>

کانال رسمی شرکت خدمات مشاوره ای و فنی مهندسی کشاورزی میدیاکان





نشریه ترویجی

# پیوند در درختان میوه

تهیه و گردآوری:

مهندس لیلی محمدی

و

مهندس یاور وفایی کارشناس ارشد باغبانی

مدیریت هماهنگی ترویج  
سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان  
اداره رسانه ها

۱۳۸۷





لینک کانال علوم کشاورزی میدیا کالان برای دعوت علاقمندان به مباحث کشاورزی

<https://telegram.me/midyakalan>

کانال رسمی شرکت خدمات مشاوره ای و فنی مهندسی کشاورزی میدیا کالان

عنوان نشریه: پیوند در درختان میوه

مهندس نیلی محمدی و مهندس یاور وفايي کارشناس ارشد باغبانی

مدیر اجرایی و ویراستاری: مهندس مهدی فتحی

با تشکر از: آقای مهندس عیسی آذرگر

مراجعه و اجرا: پارت گرافیک

ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج جهاد کشاورزی استان کردستان

شمارگان: ... ۳

زمان انتشار: ۱۳۸۷



## هدف از چاپ این نشریه:

با توجه به نیاز باغ داران، نهال کاران و سایر افراد مرتبط و نبودن نشریه ای کامل و گویا در این زمینه و همچنین تاثیر بسزایی که پیوند در تکثیر سریع و آسان گیاهان دارد و این که باغ داران بتوانند دید مناسبی از پیوند داشته باشند و پیوند درستی را روی درختان میوه انجام دهند، تصمیم به چاپ این نشریه گرفتیم. مطالب نشریه ساده و آسان مطرح شده است؛ به طوری که برای بیشتر باغ داران قابل فهم باشد. با توجه به گویا بودن عکس ها با نگاه کردن به آنها می توان بیشتر مطالب اساسی پیوند را فهمید. امیدواریم که کمکی هر چند کوچک به باغ داران و نهال کاران زحمت کش کرده باشیم.

عیسی آذرگر  
مدیر هماهنگی ترویج

## مخاطبان نشریه:

تولید کنندگان نهال، باغداران، و سایر علاقه مندان به باغبانی می باشد

## انتظار می رود علاقه مندان بعد از خواندن این نشریه :

- ◆ اصول پیوند و مزایای آن را شناخته و روش های معمول پیوند در درختان میوه را به طور عملی یاد بگیرند.
- ◆ عوامل موثر بر گرفتن یک پیوند را درک کرده و به دید درستی در مورد پیوند دست یابند.
- ◆ باغداران، نهال کاران و سایر افراد علاقه مند با مطالعه این نشریه بتوانند روش های پیوند جوانه و شاخه را به خوبی اجرا کنند.



## فهرست مطالب

۶.....	پیوند.....
۶.....	اهمیت پیوند زدن.....
۹.....	لوازم پیوند.....
	شرایط لازم برای انجام پیوند موفقیت آمیز
۱۰.....	زمان انجام پیوند.....
۱۱.....	روش انجام پیوند.....
۱۱.....	پیوند شاخه.....
۱۱.....	پیوند اسکنه ای.....
۱۳.....	پیوند نیمانیم یا انگلیسی.....
۱۴.....	پیوند جوانه (کوپیوند).....
۱۶.....	پیوند سپری (شکمی).....
۱۹.....	پیوند وصله ای.....
۲۱.....	علایم ناسازگاری پیوند.....
۲۵.....	عوامل موثر در جوش خوردن پیوند.....
۲۶.....	قابلیت پیوند گونه های درختان میوه.....
۲۶.....	منابع مورد استفاده.....







## مقدمه

شکار حیوانات و جمع آوری میوه های وحشی اصلی ترین راه تامین نیاز غذایی انسان های مهاجر اولیه بوده است. با تشکیل اولین تمدن ها در بین النهرین یک جا نشینی انسان به واسطه کشت و زرع گیاهان مختلف امکان پذیر گردید. سپس انسان با انواع درختان میوه در محیط طبیعت آشنا گردید و با تقلید از نحوه تکثیر طبیعی گیاهان (مثلاً درخت میوه ای که شاخه هایش تصادفاً در زیر خاک قرار گرفته ریشه دار شده و گیاه جدیدی را به وجود می آورد) این گونه های گیاهی را در اطراف محل زندگی خود کاشتند و از محصول این درختان برای چندین سال استفاده نمودند.

با توجه به این که انسان همواره در پی ازدیاد سریع و آسان درختان میوه بوده است امروزه پیوند اصلی ترین روش ازدیاد درختان میوه می باشد و استفاده از خصوصیات ویژه پایه و پیوندک سبب افزایش عملکرد در درختان میوه شده است. به دلیل این که مشاهده شده که در سطح استان پایه های بذری به عنوان نهال های پیوندی به فروش رسانیده می شوند اهمیت آشنایی با پیوند درختان میوه ضروری می باشد امید است باغ داران و نهال کاران و سایر علاقه مندان با مطالعه این نشریه بتوانند دید مناسبی از پیوند پیدا کنند و روشهای پیوند را در درختان میوه یاد بگیرند.



## پیوند



پیوند زدن عبارت از اتصال و اتحاد دو اندام و بافت گیاهی به طوری که دو قسمت در محل اتصال ترمیم شده و به صورت یک واحد مستقل در می‌آیند (شکل ۱)، یعنی پوست در مقابل



شکل ۱: تشکیل گیاهان مستقل در پیوند

با هم جفت شده و به رشد ادامه می‌دهند.

قسمتی که پیوند در روی آن انجام می‌گیرد و بخش ریشه گیاه جدید را تشکیل می‌دهد، پایه خوانده می‌شود و قسمتی که روی پایه

پیوند می‌زنیم و نهایتاً اندام هوایی و شاخساره را تشکیل می‌دهد پیوندک نامیده می‌شود.

به طور کلی ما دو نوع پیوند داریم. پیوند نوع اول که در آن پیوندک دارای یک جوانه همراه اندکی پوست می‌باشد و به نام پیوند **جوانه** معروف می‌شود و پیوند نوع دوم که در آن پیوندک از یک شاخه دارای چند جوانه تشکیل یافته است پیوند **شاخه** نامیده می‌شود.

### برخی از مهمترین مزایای پیوند زدن در درختان میوه:



الف- استفاده از اثرات مناسب پایه: با استفاده از پیوند، می‌توان گیاهی را که دارای ریشه ضعیفی است روی پایه‌ای



که دارای ریشه قوی است قرارداد. به همین منظور می توان از پایه‌هایی استفاده کرد که در برابر شرایط نامناسب خاک مانند سنگینی خاک یا در برابر آفات و بیماری‌ها مقاوم هستند، علاوه بر این کیفیت و کمیت میوه در پایه‌های مختلف متفاوت می‌باشد که با انتخاب پایه مناسب می‌توان بهترین عملکرد و بالاترین کیفیت را به دست آورد. (شکل ۲).



شکل ۲: اثر پایه بر روی عملکرد و کیفیت میوه

◆ ب- با پیوند زدن می‌توان درختانی همانند بادام، سیب و گردو را که افزایش آنها با سایر روشها (مانند خوابانیدن) مشکل است؛ به آسانی و با سرعت تکثیر نمود.

◆ ج- با پیوند می‌توان ارقام جدید را با استفاده از پایه‌های قدیمی جایگزین ارقام قدیمی کرد. این کار را سرشاخه‌کاری می‌گویند. برای مثال باغی را که دارای سیب ترش است با استفاده از سرشاخه‌کاری پایه‌های قدیمی سیب گلاب استفاده کرد.



د- با استفاده از پیوند می توان نسبت به تعویض رقم باغ قدیمی اقدام کرد. به طور مثال در یک باغ سیب بیست ساله که یک رقم با توجه به فرهنگ مردم فاقد ارزش تجاری است با استفاده از پیوند می توان ارقام جدید داری ارزش بازار پسندی مناسب تر را جایگزین ارقام قدیمی نمود.



ه- از دیگر مزایای پیوند جلو انداختن گل دهی و زودباردهی نسبت به سایر روش های ازدیادی می باشد به طوری که حتی برای پایه های پاکوتاه سبب همانند ایست مالینگ و مالینگ مرتون می توان بعد از سال دوم شکوفه دهی درخت و باردهی را مشاهده نمود (شکل ۳).



شکل ۳: اثر پایه بروی بلوغ زودرس درختان

## لوازم پیوند:



از لوازم پیوند می‌توان:

- ۱ نخ پیوند
- ۲ قیچی پیوند
- ۳ چسب پیوند
- ۴ چاقوی پیوند

را نام برد که در شکل روبه‌رو نشان داده شده

## چاقوی پیوند:

دو نوع عمده چاقو برای پیوند مورد استفاده قرار می‌گیرد. نوع اول: همانند چاقوی معمولی است با این تفاوت که دارای نوک خمیده یا زبانک می‌باشد که بیشتر برای پیوندهای جوانه مخصوصاً پیوند T (تی) مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۴ الف).

نوع دوم: چاقوی تیغه می‌باشد که بیشتر برای پیوند وصله‌ای در گردو مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۴ ب).



(ب)

(الف)

شکل ۴: انواع چاقوی مورد استفاده برای پیوند



## عوامل تعیین کننده در انجام یک پیوند موفق:

- ۱ زمان انجام پیوند
- ۲ روش انجام پیوند
- ۳ سازگاری بین پایه و پیوندک
- ۴ شرایط محیطی

## ۱ زمان پیوند

زمان پیوند یکی از عوامل اصلی در میزان موفقیت پیوند می‌باشد و معمولاً در تمام طول سال نمی‌توان پیوند را انجام داد و با توجه به نوع پیوند، پیوند در فصل و زمان ویژه‌ای انجام می‌گیرد.

در پیوندهای شاخه بهترین زمان برای انجام پیوند اواخر زمستان - اوایل بهار قبل از بیدار شدن درخت از خواب زمستانی می‌باشد. اما برای پیوند جوانه برحسب منطقه از بهار تا تابستان یعنی زمانی که پوست پایه به راحتی جدا شود انجام می‌گردد (شکل ۵).



شکل ۵: در اوایل فصل رشد که پایه دارای فعالیت بالایی می‌باشد پوست ساقه به راحتی جدا می‌گردد

## ۲ روش انجام پیوند:

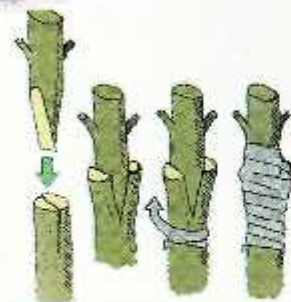
همان طور که قبلاً توضیح داده شد به طور کلی در درختان میوه پیوند در دو دسته پیوند شاخه و جوانه قرار می‌گیرد. معمول ترین روش‌های انجام پیوند شاخه که در درختان میوه انجام می‌گیرد شامل موارد زیر می‌باشد:

## پیوند اسکله‌ای:

پیوندی است که در اواخر اسفند ماه تا اوایل فروردین ماه در درختان میوه مورد استفاده قرار می‌گیرد. پایه مورد استفاده در پیوند شاخه می‌تواند از نهال‌های جوان دوساله و یا می‌تواند از ساقه چندساله یک درخت باشد. خصوصیات یک پیوندک مناسب که برای پیوند اسکله استفاده می‌شود شامل موارد زیر می‌باشد:

- ◆ - یک ساله باشد
- ◆ - از قسمت وسط شاخه باشد
- ◆ - دارای سه جوانه باشد
- ◆ - تقریباً طول آن ۱۰ سانتی متر باشد (شکل ۶).

بعد از تهیه پیوندک با خصوصیات فوق، باید انتهای پیوندک به صورت یک گوه برش داده شود یعنی دو طرف انتهای پیوندک طوری برش داده می‌شوند که در دو انتها به هم برسند. این برش گوه مانند به این خاطر انجام می‌شود که کاملاً در شکاف پایه فرو رفته و سطوح پایه و پیوندک کاملاً با هم چفت شوند. (شکل ۷)



شکل ۷: مراحل انجام پیوند اسکله‌ای





برای تهیه پایه در پیوند اسکنه شاخه‌ای از سطح خاک ۸ تا ۱۰ سانتی متر را نگه داشته و بقیه را به وسیله قیچی باغبانی بریده و به وسیله چاقوی باغبانی در امتداد قطر پایه شکافی عمودی به طول ۲ سانتی متر در پایه ایجاد می‌کنیم. به طوری که پیوندک راحت در شکاف پایین برود و پوست آن‌ها در مقابل یکدیگر قرار بگیرند و با فشاری که از طرف پایه به پیوندک وارد می‌شود، پیوندک محکم نگه‌داشته می‌شود (شکل ۸).

شکل ۸: قرارگیری پایه در پیوندک

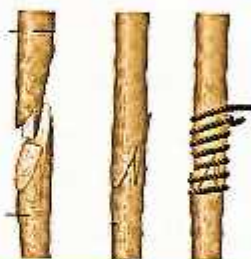
بعد از قرار دادن پیوندک روی پایه برای استحکام بیشتر بهتر است که بعد از پوشاندن محل پیوند با کیسه نایلونی آن را با نخ به گونه‌ای بست که موجب خفگی پیوندک نشود. در آخرین مرحله برای جلوگیری از دست رفتن رطوبت و آلودگی به بیماری‌ها بهتر است که کلیه شکاف‌ها و زخم‌ها در محل پیوند به وسیله چسب زخم پوشانده شوند و نهایتاً با پلاستیک پوشش داده شوند (شکل ۹).



شکل ۹: پوشاندن محل پیوند با استفاده از چسب پیوند و پوشش پلاستیکی ضروری می‌باشد.

## پیوند نیمانیم یا پیوند انگلیسی

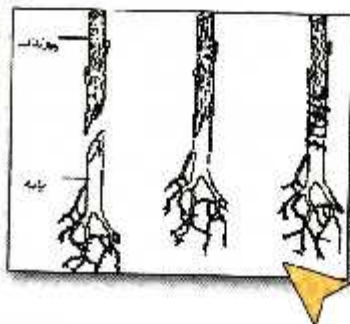
این نوع پیوند زمانی به کار می‌رود که پایه و پیوندک دارای قطر مساوی باشد. که بین ۱ تا ۱/۵ سانتی متر باشد. در درختان میوه مانند پایه‌های یک ساله سیب و گلابی و انگور به فراوانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. پیوند نیمانیم یا انگلیسی به دو صورت نیمانیم ساده و یا نیمانیم زبانه‌دار مورد استفاده قرار می‌گیرد که نوع نیمانیم زبانه‌دار به دلیل سطح تماس بیشتر پایه و پیوندک و همچنین گیرایی بالای پیوند کاربرد بیشتری دارد. (شکل ۱۰)



شکل ۱۰- پیوند نیمانیم زبانه‌دار

روش کار پیوند زبانه‌ای به این ترتیب است که پایه را از ۱ سانتی متر بالای خاک بریده و یک برش شبیداری به قطر ۳ سانتی متر در بالای آن ایجاد می‌کنیم پس از آن در میان این برش یک برش دیگر به شکل زبانه ایجاد می‌کنند. را نیز برش‌های مشابهی می‌دهند به طوری که بتواند با پایه جفت شود. پیوندک را طوری روی پایه قرار می‌دهند که هر دو بخش در شکاف‌های ایجاد شده همدیگر را محکم بگیرند تا حداکثر تماس ممکن برقرار شود. پس از جفت شدن پایه و پیوندک روی همدیگر محل پیوند را محکم با نخ می‌بندیم (شکل ۱۱) و سپس شکاف‌ها و زخم‌های پیوند توسط چسب پوشانده می‌شوند تا از خشک شدن محل پیوند و حمله آفات و بیماری‌ها در امان بماند.





شکل ۱۱: مراحل آماده کردن پایه و پیوندک، قرار دادن پیوندک روی پایه و بستن محل پیوند

### پیوند جوانه ای

این نوع پیوند همیشه در نهال‌های جوانی که سن آنها بین ۱ تا ۲ سال است انجام می‌شود. اگر بخواهیم در درختان چندساله این کار را انجام بدهیم، این عملیات را روی شاخه‌های جوان یک یا دوساله انجام می‌دهیم، زیرا پوست به راحتی جدا می‌گردد (شکل ۱۲)



شکل ۱۲: جدا کردن راحت پوست پایه

پیوند جوانه را در سه موقع از سال می‌توان انجام داد:

الف) فصل بهار: اواخر بهار تا اوایل تابستان (۱۵ خرداد تا ۱۵ تیر) یعنی زمان درو کردن محصول جو به همین دلیل به این نوع پیوند جوانه که در بهار انجام می‌گیرد پیوند جودرو گفته می‌شود و این زمانی است که پایه به راحتی پوست بدهد و در صورت انجام یک پیوند خوب ۹۵ تا ۱۰۰ درصد احتمال موفقیت وجود دارد

♦ (ب) در اواسط تا اواخر تابستان نیز می‌توان این پیوند را انجام داد که پیوند پاییزه نامیده می‌شود.

♦ (ج) پیوندبهاره: در بهار قبل از بیدار شدن گیاه نیز می‌توان این پیوند را انجام داد و در این زمان هم پایه و پیوندک هر دو به خوبی پوست می‌دهند.

همانطور که در بالا مطالعه فرمودید پیوند جوانه در زمان‌های مختلف از سال می‌تواند انجام بگیرد، اما پیوند جودرو بیشترین استفاده را دارد و میزان موفقیت در این موقع از سال بیشتر از سایر زمانهای پیوند جوانه می‌باشد.





## پیوندسپری (شکمی)

این نوع از پیوند به دلیل سرعت عمل، سهولت جوش خوردن بافت‌ها و ایجاد حداقل زخم در پایه بیشترین استفاده را دارد. نهال‌های پیوندی حاصله دارای تنه راست و منظم بوده و بعد از چند سال محل پیوند غیرقابل تشخیص می‌باشد. روش کار به این صورت می‌باشد که در پایه در ارتفاع ۸ تا ۱۰ سانتیمتری برشی به طول ۲/۵ سانتی متر در پوست زده می‌شود و سپس در بالای این برش یک برش افقی، عمود بر محل برش قبلی ایجاد می‌کنیم تا نهایتاً به صورت T (تی) دربیاید (شکل ۱۳)



شکل ۱۳: ایجاد برش در پایه

پیوندک باید از جوانه‌های بخش میانی شاخساره انتخاب شوند که درشت، قوی و دارای استعداد رشد کافی می‌باشند. برای گرفتن پیوندک از گیاه مورد نظر برش  $1/5$  سانتیمتری زیر جوانه می‌زنیم. تا جوانه همراه با پوست جدا شود (شکل ۱۴). برای قرار گیری بهتر پیوندک قسمت پایین پیوندک باید حالت نوک‌تیز داشته باشد تا کاملاً داخل شکاف ایجاد شده در پایه قرار بگیرد (شکل ۱۵). بعد از ایجاد شکاف روی پایه و تهیه پیوندک، جوانه را جوانه را از بالا وارد شکاف ایجاد شده در پوست پایه کرده به سوی پایین می‌بریم تا جفت شود.



شکل ۱۵: قرار دادن پیوندک روی پایه



شکل ۱۴: ایجاد برش برای جدا ساختن پیوندک





شکل ۱۶: بستن محل پیوند با نوار پلاستیکی

در مرحله بعد محل پیوند (پیوندگاه) را با نوار پلاستیکی می‌بندیم. این نوار نباید آن قدر محکم بسته شود که به پوست پایه آسیب برساند. افزون بر این هیچگاه نباید روی جوانه بسته شود (شکل ۱۶) با انجام پیوند روی نهال‌های بذری می‌توان آنها را زودتر وارد مرحله میوه دهی کرد.

پس از ۱۰ روز از انجام عمل پیوند پایه‌ها را از ۵ تا ۷ سانتی متری بالای پیوندگاه در نهال‌ها برش می‌دهند (شکل ۱۷). البته در بعضی مواقع به علت خطر سرمازدگی این امر به زمانی که دمای هوا افزایش یافت و شرایط محیطی مساعد شد موکول می‌شود. شکل ۱۸ نهال‌های سربرداری شده بعد از انجام پیوند سپری را نشان می‌دهد.



شکل ۱۷: برش پایه پس از انجام پیوند

برای انجام یک پیوند شکمی موفق رعایت نکات زیر ضروری می‌باشد:

۱. قرار دادن سریع پیوندک در شکاف پایه یکی از عوامل موفقیت در پیوند می‌باشد.
۲. در برخی از درختان میوه به دلیل جریان شیرابه و خفه شدن پیوندک، بهتر است که شکاف به صورت معکوس زده شود یعنی شکاف پایه به شکل **⊥** زده می‌شود.
۳. برای جلوگیری از خشک شدن پیوندک محل پیوند باید پشت به آفتاب باشد.
۴. باقی گذاشتن یک دمیرگ بروی پیوندک به جابجایی آن کمک می‌کند همچنین می‌تواند به عنوان یک شاخص برای تعیین موفقیت در پیوند استفاده گردد.

### پیوند وصله‌ای:



این روش بیشتر برای درخت گردو به کار می‌رود و زمانی انجام می‌شود که درخت به راحتی پوست بدهد. برای انجام کار ابتدا پیوندک را از شاخه دارای شرایط مناسب (که قبلاً ذکر گردید) جدا می‌کنیم (شکل ۱۸).

شکل ۱۸: انتخاب شاخه مناسب برای تهیه پیوندک



به این صورت که دو برش افقی به فاصله ۲ تا ۳ سانتیمتر و ۲ برش عمودی به فاصله یک سانتیمتر ایجاد کرده و پیوندک را ربه صورت مربع مستطیل درمی آوریم و از طرف دیگر در پایه نیز برش‌های مشابهی متناسب با ابعاد پیوندک ایجاد می‌کنیم (شکل ۱۹).



شکل ۱۹: آماده‌کردن پایه و پیوندک برای انجام پیوند وصله‌ای

بعد از تهیه پیوندک و آماده کردن پایه پیوندک را روی محل برش پایه قرار می‌دهیم طوری که پیوندک کاملاً منطبق بر پایه باشد (شکل ۲۰). بعد از انجام این کار برای جلوگیری از خشک شدن محل پیوند و همچنین صدمه حشرات و عوامل بیماری‌زا جایگاه پیوند را با نوار پلاستیکی می‌بندیم. (شکل ۲۱)



شکل ۲۰: مراحل نهایی قرار دادن پیوندک و بستن محل پیوند در پیوند وصله‌ای



### علایم ناسازگاری (نگرفتن) پیوند:

در شرایط عادی، رشد متعادل در گیاه پیوند شده عملاً نشانگر سازگاری پایه با پیوندک است. در غیر این صورت پیوند ناسازگار بوده، علایم آن در کوتاه مدت و یا بلند مدت به اشکال مختلف بروز خواهد کرد. پیوند بین ارقام داخل یک گونه و یا گونه‌های داخل یک خانواده ممکن است به آسانی صورت بگیرد. البته در برخی از درختان مانند سیب و گلابی که خویشاوندی نزدیکی با هم دارند پیوند به سختی انجام می‌شود.



با توجه به این که شناسایی یک پیوند موفق در درختان میوه توسط باغ‌دار یا نهال‌کار بسیار مهم می‌باشد در زیر مهم‌ترین علایم ناسازگاری و عدم گرفتن پیوند آورده خواهد شد (شکل ۲۰ و ۲۱):

۱ اختلاف در رشد قطری پایه و پیوندک که اغلب در پیوند گلابی روی به، گوجه روی بادام و گیلاس روی آلبالو دیده می‌شود.

۲ تغییر رنگ زود هنگام برگ‌ها در پائیز به احتمال زیاد دلیل ناسازگاری و عدم گرفتن پیوند می‌باشد.

۳ ریزش غیرطبیعی برگ (ریزش زودهنگام برگ): در حالت طبیعی برگ‌های بادام، زردآلو و گوجه زودتر از برگ سیب و گلابی می‌ریزد اما چنانچه موقع ریزش زودتر از موعد باشد نشان دهنده ناسازگاری (نگرفتن پیوند) است.

۴ رشد سریع جوانه‌های گل و شکوفه‌کردن نابهنگام در پائیز می‌تواند از علایم ناسازگاری در پیوند باشد.

۵ کنده شدن (جدا شدن) پیوندک از پایه در مراحل اولیه رشد نهال: در این حالت چنانچه پیوند نگرفته باشد اگر به پیوندک ضربه‌ای وارد شود و یا تکان ضعیفی داده شود به آسانی و بدون مقاومت پیوندک جدا می‌گردد.

۶ زرد شدن برگ‌های نهال در خزانه از دیگر علایم ناسازگاری است.

۷ بافت‌های پیوندی در حکم یک فیلتر برای عبور مواد غذایی و مواد جذب شده از ریشه (املاح معدنی) می‌باشد اما بعضی مواقع به دلیل ناسازگاری و نگرفتن پیوند از انتقال

املاح معدنی جلوگیری شده و علایم کمبود عناصر غذایی ظاهر می‌گردد.

۸ تشکیل برآمدگی در محل پیوند که به دلیل اختلاف در رشد پایه و پیوندک می‌باشد. مثلاً پیوند رقم سیب ضعیف روی رقم سیب قوی یا پیوند گلابی روی به چین حالتی را پیش می‌آورد.

۹ پاکوتاهی و ضعف کلی درخت که باعث کوتاه شدن عمر درخت می‌گردد (این جدا از اثرات پایه‌های کوتاه کننده مثلاً پایه‌های ایست مالینگ و مالینگ مرتون در سیب می‌باشد).

۱۰ عارضه خط سیاه که در پیوند گردوی ایرانی روی گردوی سیاه حتی پس از ۲۰ سال قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۲۰: برخی از علایم ناسازگاری در پیوند





شکل ۲۱: سایر علایم معمول در ناسازگاری پیوند

## عوامل محیطی موثر در جوش خوردن پیوند:

اتصال محل پیوند شبیه به آلتیام یافتن زخم است. و شرایط محیطی دما و رطوبت اهمیت ویژه‌ای در جوش خوردن پیوند دارد (شکل ۲۳).

- ۱ دما: بعد از انجام عمل پیوند گرما و یا سرمای شدید باعث عدم موفقیت در پیوند می‌شود. گرفتن پیوند در محدوده گسترده ای از دما انجام می‌شود، اما برای دستیابی به بهترین و سریعترین، دمای ۲۴ تا ۲۷ درجه مناسب ترین دما می‌باشد.
- ۲ بعد از انجام پیوند به علت از دست رفتن رطوبت، محل پیوند خشک شده و پیوند نمی‌گیرد. بنابراین برای جلوگیری از دست رفتن رطوبت محل پیوند باید از چسب پیوند استفاده نمود (شکل ۲۳).





جدول زیر امکان انجام پیوند در درختان میوه و همچنین بهترین پایه و روش‌های پیوند مورد استفاده در درختان میوه را نشان می‌دهد:

نوع پیوند	پایه	پیوند
انواع پیوند	انواع گوجه و آلو	آلو
اسکنه	انار	انار
نیماتیم، جوانه	انجیر	انجیر
انواع پیوند	بادام، هلو، گوجه	بادام
انواع پیوند	به، زانزالک	به
اسکنه، سبری	توت سفید	توت، شاه توت
انواع پیوند	انواع سیب	سیب
سبری، اسکنه	بادام، هلو، زرد آلو، گوجه	شلیل و شتالو
اسکنه (در گلخانه)	فندق	فندق
وصله ای، اسکنه	گردو	گردو
انواع پیوند	زانزالک، به	ملائی
انواع پیوند	انواع گوجه	گوجه
اسکنه، سبری	آلبالوی معمولی، آلبالوتلخه	گیلاس، آلبالو
نیماتیم، اسکنه	مو	مو
سبری، اسکنه، وصله ای	هلو، بادام، زرد آلو، گوجه	هلو

- خوشخوی، م؛ روحانی، ا و تفضلی، ع (۱۳۸۱) اصول باغبانی، انتشارات دانشگاه شیراز مشهد، ۶۹۰ صفحه.
- رسولزادگان یوسف، ۱۳۷۹. میوه‌کاری در مناطق معتدله. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۷۸۰ صفحه.
- گریگوریان وازگین، ۱۳۸۱. فیزیولوژی پیوند و روش‌های پیوندزنی. چاپ اول. انتشارات انجمن علوم باغبانی ایران، ۳۵۱ صفحه.
- Hartmann, H.T Kester, D.E. and F.T. Davis, and R.L. Geneve (1997) "Plant Propagation: Principle and Practices" 6th ed. PrinticeHall, New Jersey USA. 770p





افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصول با پیوند در درختان میوه ...

مدیریت هماهنگی ترویج  
سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان