

## پیمانۀ مهارتی

### هرس درختان میوه

شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۱۱۰ الی ۲۱۳۱۰۱۱۶

#### هدف کلی

شناسایی اندامهای مختلف درختان میوه برای انجام هرس

اهداف رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانۀ مهارتی خواهد توانست:

- ۱- اندامهای مختلف درختان میوه دانه‌دار و هسته‌دار را تشخیص دهد.
- ۲- محل قرار گرفتن اندامهای زایشی را در درختان تعیین نماید.
- ۳- نحوه رشد و تبدیل اندامهای زایشی به میوه را توضیح دهد.

## فهرست

۳	مقدمه
	<b>الف – اندامهای مختلف درختان میوه دانه دار از دیدگاه هرس</b>
۴	۱- تنه یا ساقه
۶	۲- پاجوش
۶	۳- شاخه های اصلی
۶	۴- شاخه های فرعی
۷	۵- شاخه نرک یا گورمان
۷	۶- شاخک یا برندی
۸	۷- میخچه یا دارد
۸	۸- شاخه چه یا لامبورده
۸	۹- بورس
۹	۱۰- جوانه چوب یا جوانه رویشی
۹	۱۱- جوانه گل
۹	۱۲- جوانه انتظار
۱۱	خصوصیات گلدهی در سیب، گلابی و به
	<b>ب – اندامهای مورد نظر در هرس درختان میوه هسته دار</b>
۱۵	زمان هرس خشک درختان میوه هسته دار
۲۰	نکات ویژه درباره هرس درختان میوه هسته دار
۲۰	منابع
۲۲	

### مقدمه

برای اینکه هرس، طبق اصول فنی و علمی انجام گیرد، باید ابتدا اندامهای مختلف هوایی درخت را به خوبی بشناسید. در غیر این صورت، ممکن است در اثر هرس غلط خسارت جبران ناپذیری به درخت وارد آید. چون از نظر نکات مربوط به هرس، اندامهای درختان میوه دانه دار (سیب، به و گلابی) و درختان میوه هسته دار (نظیر هلو، آلو، گوجه، گیلاس و آلبالو) باهم تفاوت‌هایی دارند، در این واحد ابتدا به شرح خصوصیات درختان میوه دانه دار و سپس درختان هسته دار می‌پردازیم.

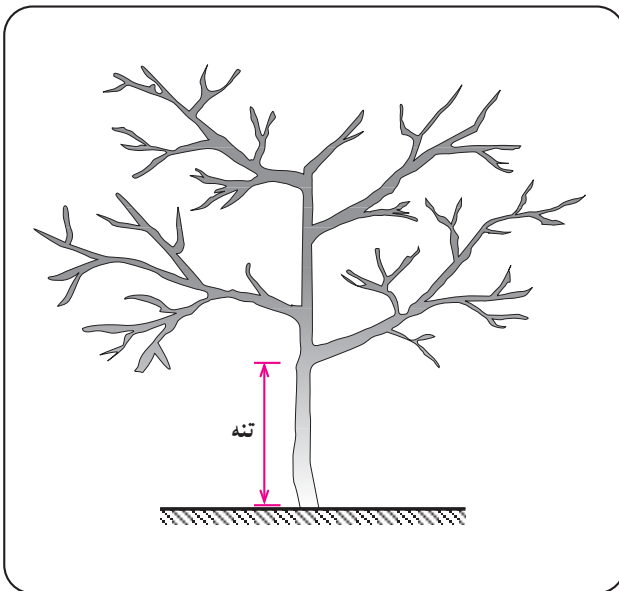
## الف - اندامهای مختلف درختان میوه دانه‌دار از دیدگاه هرس

### ۱- تنه یا ساقه

یک درخت سیب بارور چندساله را در نظر بگیرید. وقتی می‌خواهید اندامهای هوایی آن را از سطح زمین تا نوک درخت مورد شناسایی قرار دهید، ابتدا به بخشی از درخت برمی‌خورید که در حفاصل بین سطح زمین و محل انشعاب پایین‌ترین شاخه از درخت قرار گرفته است. این بخش از درخت را «تنه» یا «ساقه» می‌گویند (شکل ۴-۱).

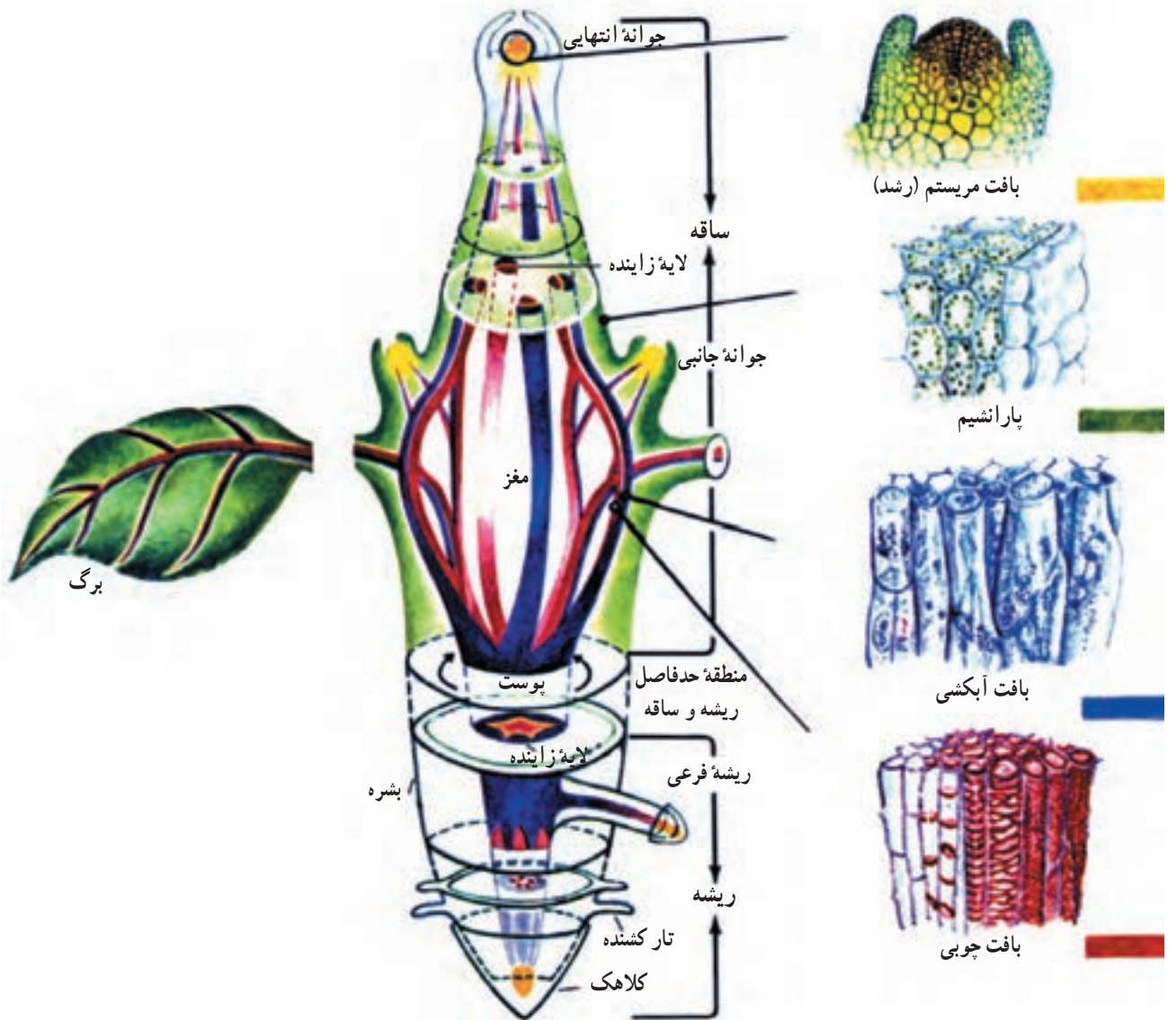
با توجه به آنچه در تعریف تنه درخت ذکر شد و با ملاحظه شکل ۴-۱ درمی‌یابید که تنه درخت عموماً فاقد هرگونه انشعابی است.

ارتفاع تنه برحسب نوع درخت و فرم موردنظر از لحاظ پرورش آن، متفاوت است و ممکن است از ۴۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر تغییر کند. آیا می‌توانید بگویید که کوتاه بودن ارتفاع تنه چه مزیتی ممکن است داشته باشد؟ وظیفه آوندهای گیاهی موجود در تنه، انتقال شیره خام از ریشه به تاج درخت و انتقال شیره پرورده از تاج درخت به ریشه می‌باشد.



شکل ۴-۱

با توجه به شکل ۲-۴ و آنچه که در کتابهای دیگر خوانده‌اید، مشخص کنید که آوندها چند نوع اند و وظیفهٔ هر یک چیست؟

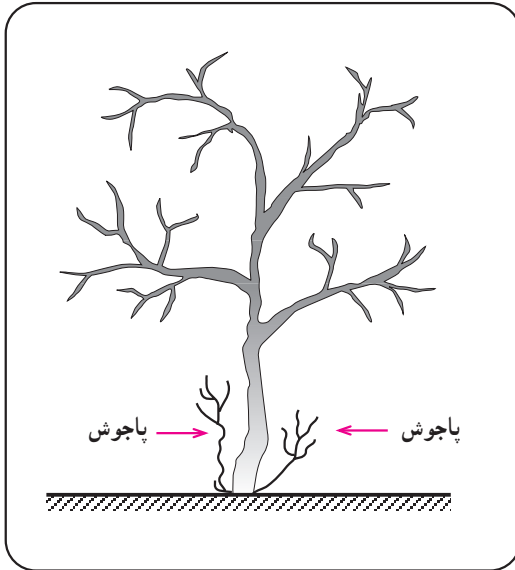


شکل ۲-۴

## ۲- پاجوش

گاهی از محل پای درخت، شاخه‌هایی ایجاد می‌شوند. این شاخه‌ها را «پاجوش» می‌نامند. پاجوش ممکن است از ریشه انشعاب یافته (ریشه جوش) یا به ساقه وصل شده باشد (ساقه جوش).

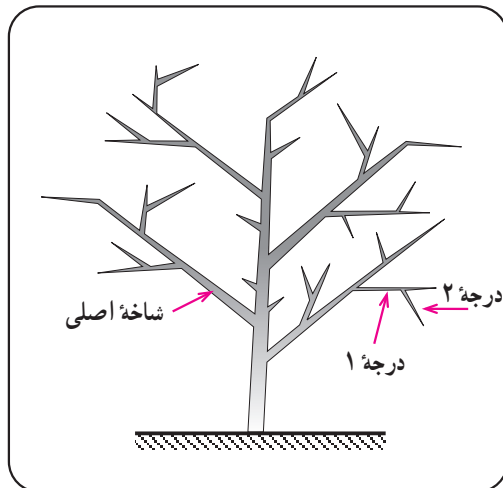
پاجوشها را باید از پای درخت بکنید زیرا این شاخه‌ها مقدار زیادی از شیرۀ گیاه را مصرف می‌کنند و عموماً میوه‌ای هم تولید نمی‌کنند. در ازدیاد بعضی از درختان مثل نخل و موز از پاجوش استفاده می‌کنند (شکل ۳-۴).



شکل ۳-۴

## ۳- شاخه‌های اصلی

این نوع شاخه‌ها مستقیماً از تنه منشعب می‌شوند و اعضای اصلی تشکیل دهنده اسکلت درخت هستند. بر روی آنها، شاخه‌های فرعی، جوانه‌ها، برگها، گلها و میوه‌ها تشکیل می‌یابند (شکل ۴-۴).



شکل ۴-۴

## ۴- شاخه‌های فرعی

این شاخه‌ها دونه‌اند: نخست آنهایی که مستقیماً از شاخه‌های اصلی منشعب می‌شوند و «شاخه‌های فرعی درجه یک» نام دارند. دوم، شاخه‌هایی که از شاخه‌های فرعی درجه یک

منشعب می‌شوند و آنها را «شاخه‌های فرعی درجه دو» گویند. اندامهای زایشی؛ یعنی میوه‌دهنده، اغلب بر روی این اعضای درخت تشکیل می‌شوند.

### تمرین

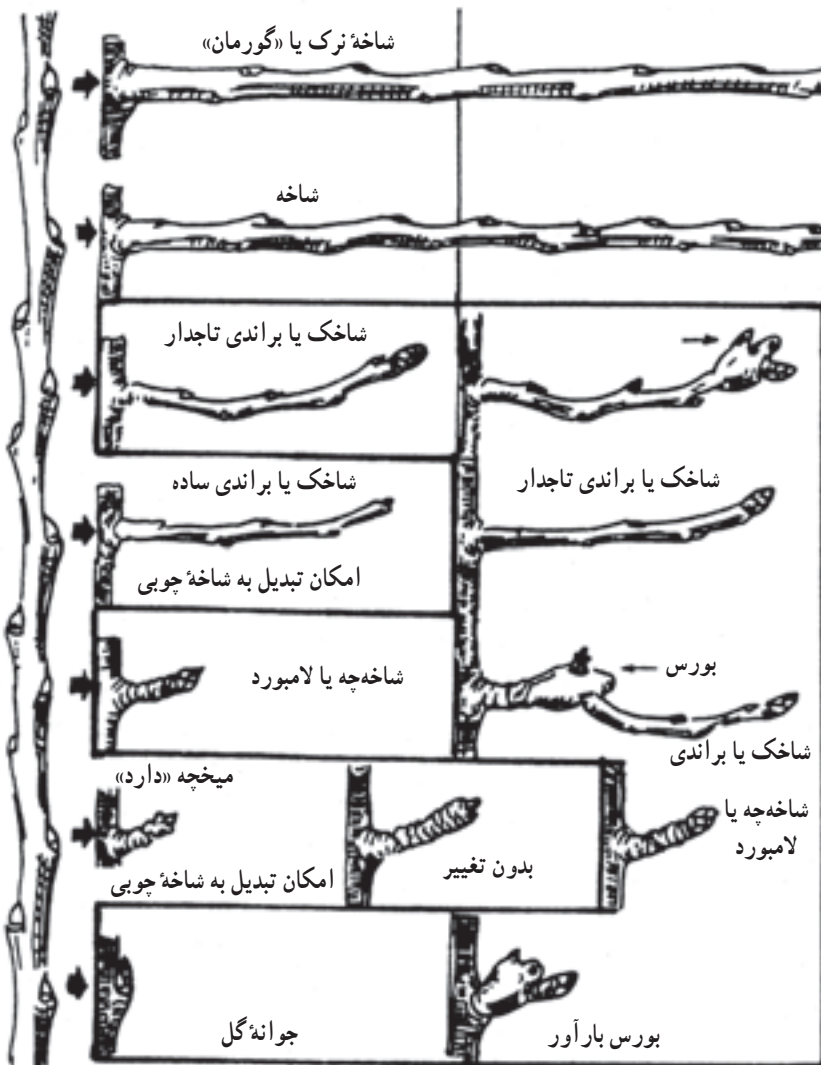
در شکل ۴-۴ یک نمونه از شاخه‌های فرعی درجه یک و درجه دو را مشخص کرده‌ایم. سعی کنید سایر شاخه‌های فرعی درجه یک و دو را در آن مشخص نمایید.

### ۵- شاخه ترک یا گورمان<sup>۱</sup>

شاخه‌ای است دراز و قوی که بر اثر تغذیه زیاد، بیش از حد رشد نموده و رشد آن عمودی است. به علت قدرت رویشی زیادی که دارد، میوه به آسانی بر روی آن تشکیل نمی‌گردد (شکل ۴-۵).

### ۶- شاخک یا برندی<sup>۲</sup>

شاخه باریک و قابل انعطافی است که طول آن بین ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتر می‌باشد. در انتهای شاخک ممکن است یک جوانه چوب یا جوانه گل وجود داشته باشد، در صورت اول آن را «شاخک ساده» و در صورت دوم؛ یعنی وقتی که به یک جوانه گل ختم می‌شود آن را «شاخک تاجدار» می‌گویند (شکل ۴-۵).



شکل ۴-۵

## ۷- میخچه یا دارد<sup>۱</sup>

شاخه بسیار کوچکی است که به یک جوانه چوب ختم می‌شود. طول آن، بسته به نوع درخت از ۵/۰ تا ۴ سانتیمتر متفاوت است. این عضو در جوانی صاف است ولی بعداً چین خورده می‌شود. اصول پنجم و ششم هرس درباره این اندام به خوبی صدق می‌کند با توجه به این دو اصل: الف - میخچه ممکن است در اثر شرایط تغذیه مناسب (شیره خام کمتر و شیره پرورده متناسب) به شاخه چه تبدیل شود و در انتهای آن جوانه گل ایجاد گردد. ب - یا شیره خام کمتری دریافت کرده، زیادتر از حد رشد کند و شاخه جوانی را تشکیل دهد. پس با کنترل مقدار شیره خام که به مصرف میخچه می‌رسد، می‌توان شرایط تکامل آن را به یک جوانه میوه دهنده مهیا نمود (شکل‌های ۴-۵ و ۴-۷).

## ۸- شاخه چه یا لامبورده<sup>۲</sup>

یک بار دیگر به شکل ۴-۷ نگاه کنید. بین میخچه و

شاخه چه، تفاوت‌های عمده‌ای مشاهده می‌شود. می‌توانید آنها را نام ببرید؟

همانطور که متوجه شدید شاخه چه کمی از میخچه بزرگتر و از شاخک، کوچکتر می‌باشد. ضمناً شاخه چه به یک جوانه گل ختم می‌شود، در حالی که در انتهای میخچه، جوانه چوب تشکیل می‌شود. برای آشنایی بیشتر با تفاوت این دو عضو، می‌توانید به شکل ۴-۵ برگردید و دوباره شکل آنها را با یکدیگر مقایسه کنید.

## ۹- بورس<sup>۳</sup>

در شکل شماره ۵ تصاویر زیر، یک نمونه از بورس را مشاهده می‌کنید. بورس برآمدگی ضخیم و گوشتی شکلی است که در محل اتصال دم میوه به شاخه میوه دهنده، پس از برداشت میوه، به وجود می‌آید. غالباً روی بورس، میخچه یا شاخه چه و گاهی شاخک تشکیل می‌گردد. حال در شکل ۴-۶ بورس را نشان دهید.



شکل ۴-۶

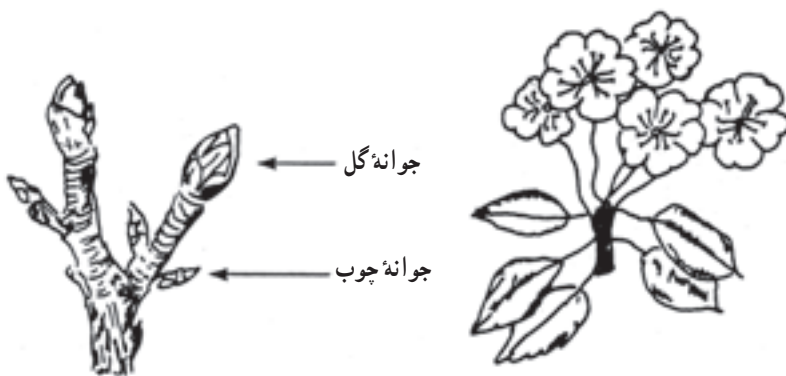


### ۱۰- جوانه چوب یا جوانه رویشی

برآمدگی کشیده یا مخروطی شکلی است که در جوانب و یا در قسمت انتهایی شاخه‌ها به وجود می‌آید. این جوانه بعداً به شاخه و برگ تبدیل می‌شود.

### ۱۱- جوانه گل

برآمدگی گرد و کروی شکلی است که اغلب در قسمت انتهایی شاخه‌چه یا شاخک تاجدار قرار دارد. این جوانه بعداً به گل و میوه تبدیل می‌شود.



شکل ۷-۴

### ۱۲- جوانه انتظار

این جوانه خفته، به صورت غیرفعال یا به اصطلاح منتظر در داخل شاخه به صورت مخفی باقی می‌ماند. با انجام هرس صحیح می‌توانید تعدادی از جوانه‌های انتظار را به جوانه گل تبدیل کنید.

### ۱۳- جوانه جانبی

عموماً در محل اتصال برگ به شاخه، در طرفین شاخه قرار می‌گیرد.

### ۱۴- جوانه انتهایی

در انتهای شاخه قرار گرفته، ممکن است از نوع جوانه چوب یا جوانه گل باشد (شکل ۸-۴).



شکل ۸-۴

### فعالیت عملی

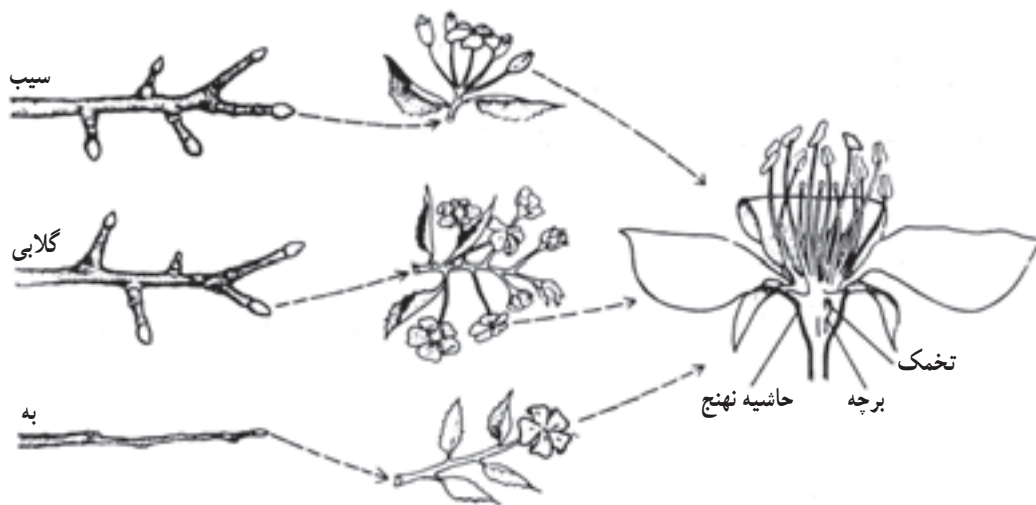
- ۱- به همراه مربی خود، به نزدیکترین باغ درختان سیب و گلابی مراجعه و در آن، اندامهای مختلف مذکور در این بخش را بر روی درختان شناسایی کنید.
- ۲- در شکل ۹-۴ یک شاخه کوتاه سیب، حامل جوانه بارده در اوایل بهار دیده می شود. نقطه هایی که با حروف لاتین مشخص شده اند نشان دهنده چه اعضای هستند؟ (برای اطمینان از پاسخ صحیح، به زیرنویس شکل ۹-۴ مراجعه نمایید).



شکل ۹-۴ - جوانه انتهایی نوک شاخه کوتاه، دو عدد جوانه جانبی در دو نقطه A و B به وجود آورده است. جای زخمی که در نقطه E دیده می شود، محل قبلی یک میوه سیب است که در ریزش خرداد افتاده است. جای زخمهای کوچکتر که در نقطه D قرار دارند، محل افتادن شکوفه ها در ابتدای باز شدن گلهاست. قسمتی از نمو سال پیش در محل F دیده می شود. رشد تازه از نقطه G شروع شده است. C به طور کلی موقعیت تشکیل دسته گل را نشان می دهد.

### خصوصیات گلدهی در سیب، گلابی و به

همانطور که در شکل ۴-۱۰ ملاحظه می کنید سیب، گلابی و به، از نظر گلدهی باهم شباهت زیادی دارند، اما تفاوت‌هایی نیز در این گیاهان مشاهده می گردد. سعی کنید قبل از مطالعه مطالب زیر، این تفاوتها را بیابید.



شکل ۴-۱۰

#### ۱- سیب

دارای دو نوع جوانه است: رویشی و مرکب. گل آذین سیب، انتهایی یا محدود است و فرمهای اهلی آن دارای ۵ یا ۶ گل می باشد. در قاعده گل آذین چندین جوانه رویشی جانبی وجود دارد. جوانه‌های جانبی عموماً به صورت انتهایی بر روی شاخکها یا شاخه‌چه‌های کوتاهی به وجود می آیند. در بعضی از ارقام، گلها بر روی جوانه‌های جانبی شاخه‌های یک ساله به وجود می آید.

#### محل تشکیل میوه در ارقام مختلف سیب

از این لحاظ، ارقام سیب را به دو دسته تقسیم می کنند: الف - ارقامی که روی شاخه‌چه میوه می دهند. اغلب ارقام سیب، از این دسته اند (شکل ۴-۱۱ الف). ب - ارقامی که در انتهای شاخکها میوه می دهند، مانند رقم Pearmain Cornish (شکل ۴-۱۱ ب).



(الف)



(ب)

شکل ۴-۱۱

## ۲- گلابی

گل آذین آن با دو تفاوت عمده به گل آذین سیب شباهت دارد: این دو تفاوت عبارتند از این که گل آذین گلابی دارای ۶ تا ۸ گل و نامحدود است؛ به این صورت که شکوفه‌های کناری یا جانبی، ابتدا باز شده، شکوفه‌های انتهایی، بعداً باز می‌شوند (شکل‌های ۴-۱۰ و ۴-۱۲).



شکل ۴-۱۲

## ۳- به

جوانه گل در به فقط یک گل دارد که در انتهای یک شاخه کوتاه فصل جاری به وجود می‌آید.

## آزمون

۱- در شکل مقابل، نام هر عضو را مشخص کنید.



شکل ۱۳-۴

۲- تنه یا ساقه بین ..... و ..... قرار گرفته است.

۳- وظیفه تنه، انتقال ..... از ریشه به تاج درخت و انتقال ..... از تاج درخت به ریشه می باشد.

۴- در انتهای میخچه، یک جوانه ..... قرار دارد.

۵- در انتهای شاخه چه، یک جوانه ..... قرار دارد.

۶- شاخه فرعی درجه یک، مستقیماً از ..... منشعب می شود.

۷- شاخه فرعی درجه دو، مستقیماً از ..... منشعب می شود.

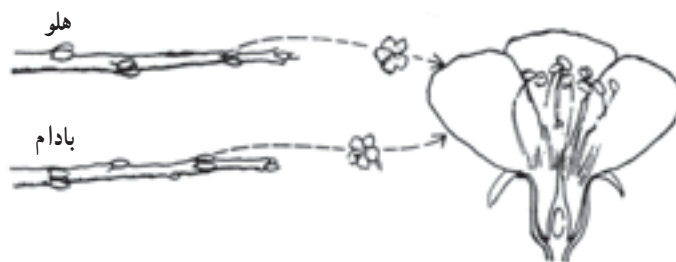
- ۸- شاخه باریکی را که طول آن بین ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتر است، چه می نامند؟
- ۹- جوانه ای است که به شکل یک برآمدگی گرد و کروی می باشد.
- ۱۰- جوانه ای است که بعداً به شاخه و برگ تبدیل می شود.
- ۱۱- جوانه ای که به صورت مخفی در داخل شاخه چندین ساله باقی ماند، چه نام دارد؟
- ۱۲- محل اتصال دم میوه به شاخه میوه دهنده را چه می نامند؟
- ۱۳- گل آذین کدام یک نامحدود است: سیب  گلابی

### پاسخ آزمون

- ۱- جوانه (۱) - میخچه (۲) - شاخه چه (۳) - شاخک ساده (۴) - شاخک تاجدار (۵) - شاخه نرک (۶)
- ۲- قسمتی از درخت که هم سطح زمین است - اولین انشعاب شاخه از درخت
- ۳- شیرۀ خام - شیرۀ پرورده
- ۴- چوب
- ۵- گل
- ۶- شاخه اصلی
- ۷- شاخه فرعی درجه یک
- ۸- شاخک
- ۹- جوانه گل
- ۱۰- جوانه چوب
- ۱۱- جوانه غیرفعال یا انتظار
- ۱۲- بورس
- ۱۳- گلابی

## ب - اندامهای موردنظر در هرس درختان میوه هسته‌دار

درختان میوه هسته‌دار در خصوصیات شاخه‌ها و جوانه‌ها با درختان میوه دانه‌دار تفاوت‌هایی دارند. یکی از تفاوت‌های عمده این دسته از درختان را با توجه به شکل ۴-۱۴، نسبت به درختان میوه دانه‌دار شکل ۴-۱۰ معین کنید.



شکل ۴-۱۴

همانطور که متوجه شدید در درختان میوه هسته‌دار، جوانه مرکب وجود ندارد، بنابراین، در این درختان از هر جوانه گل فقط یک گل به وجود می‌آید. در حالی که از یک جوانه مرکب سیب و گلابی چند گل و چند برگ به وجود می‌آید. پس، جوانه تولیدکننده گل در هسته‌دارها با جوانه تولید برگ و چوب کاملاً متفاوت است. به همین سبب معمولاً هیچ‌گاه از جوانه گل، شاخه و برگ نمی‌روید و از جوانه برگ هم گلی پدید نمی‌آید. همچنین درختان میوه هسته‌دار فاقد جوانه‌های انتظارند.

البته در بین خود درختان میوه هسته‌دار، از لحاظ ویژگیهای شاخه‌ها و خصوصیات گلدهی، تفاوت‌هایی نیز مشاهده می‌شود. بنابراین هریک از انواع این گروه به‌طور مجزاً مورد بررسی قرار می‌گیرند.

### ۱- هلو و بادام

در هلو و بادام، گل‌های منفرد از جوانه‌های جانبی موجود بر روی شاخه‌های سال قبل به وجود می‌آیند و هرگز در روی شاخه‌های چوبی و پیر و مسن پدید نمی‌آیند. از این‌رو، برای حفظ باردهی خوب هر سال، رشد جدید شاخه‌ها به طول حدود ۴۰ تا ۵۰ سانتیمتر ضروری است.

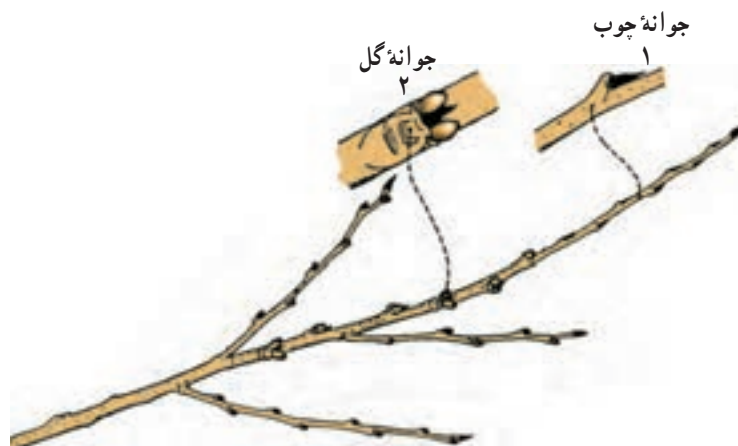
در شکل ۴-۱۵ دو نوع جوانه را بر روی یک شاخه یک ساله مشاهده می کنید.

۱- جوانه چوب یا برگ: یک بار دیگر به شکل ۴-۱۵ نگاه کنید و در آن، شکل جوانه های چوب و گل را به دقت بررسی نمایید. ملاحظه می کنید که جوانه های چوب، نوک تیز و مخروطی شکل هستند. این جوانه ها معمولاً به صورت منفرد در هر نقطه در میان دو جوانه گل قرار گرفته اند یا به تنهایی در انتهای شاخه ها مستقر می باشند. جوانه های چوب موجود در انتهای شاخه ها به شاخه و برگ تبدیل می شوند، اما جوانه های موجود در میان دو جوانه گل، هرگز به چوب یا شاخه تبدیل نمی شود مگر اینکه در اثر عمل هرس تحریک گردند.



شکل ۴-۱۵

۲- جوانه گل: این جوانه ها تقریباً کروی شکل اند و قبل از شکوفا شدن، کرکدار و در هنگام باز شدن به رنگ صورتی می باشند که در درختان هلو و زردآلو دو جوانه به هم چسبیده تشکیل شده که تبدیل به گل و میوه می شود (شکل ۴-۱۶).



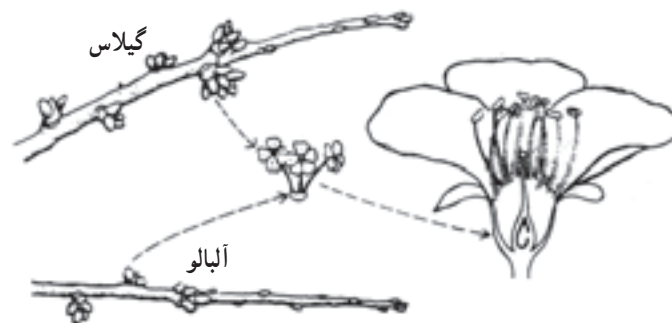
شکل ۴-۱۶



چون جوانه گل در این دسته از درختان منحصراً بر روی شاخه‌های سال قبل تشکیل می‌شود باید در موقع هرس شاخه‌ها به‌خاطر داشته باشید که انتهای شاخه‌ها را از بالای یک جوانه چوب قطع کنید یا اگر مجبورید که آن را از بالای سه جوانه مجتمع که دو جوانه کناری آنها جوانه گل هستند ببرید، سعی کنید دو جوانه گل را له کنید تا به جوانه چوب مرکزی اجازه رشد داده شود.

**۳- گیلاس و آلبالو:** استقرار جوانه‌های گل و برگ بر روی شاخه‌های درختان گیلاس و آلبالو، کم و بیش متفاوت می‌باشد. در گیلاس بیشتر جوانه‌های گل به‌صورت دسته‌هایی بر روی شاخه‌های دو یا چندساله تشکیل می‌یابند. علاوه بر این، تعداد کمی از گلهای نیز به‌صورت منفرد در محل اتصال شاخه دو ساله به یک ساله ایجاد می‌شوند.

گلهای آلبالو به‌صورت دسته‌های ۲ تا ۴ تایی در کنار هم تشکیل می‌شوند و این گلهای، اغلب به‌صورت انحصاری در پایین شاخه‌های یک‌ساله جوان تشکیل می‌یابند. البته این خاصیت در انواع مختلف آلبالو کمی متفاوت است (شکل ۱۷-۴).



شکل ۱۷-۴

گلهای گیلاس و آلبالو فقط به‌صورت جانبی و در جوانه‌های غیرمرکب به‌وجود می‌آیند.

شکل ۴-۱۸ را نگاه کنید. این، یک شاخه میوه دهنده آلبالوست. به نظر شما چه نکته مهمی در آن مشاهده می شود؟ بلی، همانطور که حدس زده اید اکثر میوه ها در آلبالو، در قسمتی از شاخه که عاری از برگ است، تشکیل می شود.



شکل ۴-۱۸

۴- آلو و گوجه: این گروه از درختان میوه، گل‌های خود را در پای شاخه‌های یک‌ساله و در طول شاخه‌های دوساله و مسن تر تولید می کنند.

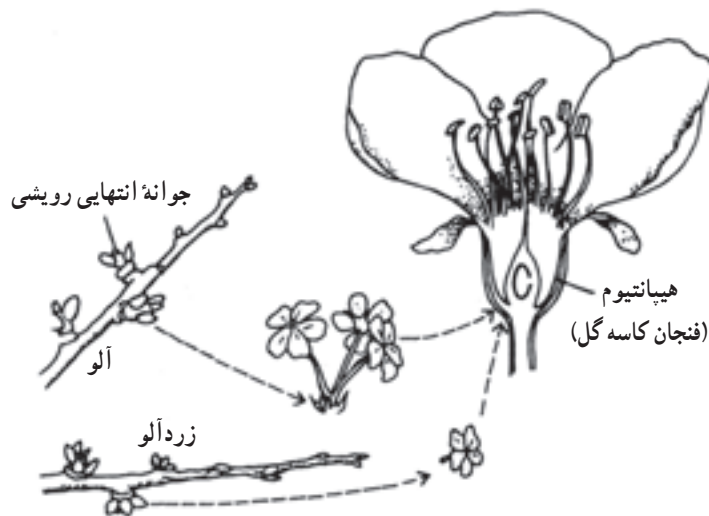
معمولاً یک یا دو یا بعضاً سه جوانه گل کروی در کنار یک جوانه برگ کشیده قرار می گیرد. جوانه انتهایی شاخه‌های کوتاه همیشه یک جوانه برگ است. در شکل ۴-۱۹ میوه‌های آلوی رقم «شایرو» را که در طول شاخه میوه دهنده تشکیل شده اند، مشاهده می کنید.



شکل ۴-۱۹

۵- زردآلو: این درخت، از لحاظ شکل ظاهری بین گوجه و هلو قرار دارد. اگرچه زردآلو، بر روی شاخه‌های یک‌ساله هم بار می‌دهد ولی تعداد شاخه‌های بارده کوتاه دوساله آن نیز فراوان است.

در زردآلو نیز عموماً یک جوانه برگ بین دو جوانه گل قرار می‌گیرد. ولی در آن اغلب یکی از جوانه‌های گل به تحلیل می‌رود (شکل ۲۰-۴).



شکل ۲۰-۴

## فعالیت عملی

به همراه مربی خود به باغی از درختان میوه هسته‌دار مراجعه و اندامهای مختلف درختان را مشخص کنید. از تمام مشاهدات خود گزارشی تهیه و ارائه کنید.

### زمان هرس خشک درختان میوه هسته‌دار

این نوع درختان را برخلاف درختان میوه دانه‌دار نمی‌توان در زمستان خیلی سرد هرس نمود؛ زیرا، اولاً شاخه‌های این درختان، مخصوصاً هلو، نسبت به سرما بیشتر حساس‌اند و کوتاه کردن شاخه‌ها قبل از سپری شدن سرمای زمستان خالی از خطر نیست. ثانیاً محل زخمهای حاصل از هرس در آن زمان دیرتر ترمیم می‌یابد و در نتیجه انواع عوامل بیماریها بخصوص قارچها و باکتریها ممکن است وارد درخت شوند؛ از این رو، بهتر است زمان هرس این درختان را به اواخر زمستان (اسفندماه) یا اوایل فصل بهار موکول نمود.

همچنین باید اضافه کنیم که روش ایجاد زخم در پوست، در بالا یا پایین جوانه، برای تقویت یا تضعیف آن، در درختان میوه هسته‌دار، به هیچ وجه توصیه نمی‌شود.

### نکات ویژه درباره هرس درختان میوه هسته‌دار

همان‌گونه که درختان میوه هسته‌دار از نظر مشخصات اندامهای میوه‌دهنده و زمان هرس با درختان میوه دانه‌دار تفاوت

دارند، از بعضی نظرها نیز ویژگیهایی در هسته‌دارها مشاهده می‌شود که خاص این گروه از درختان است:

– کوتاهی در هرس خشک درختان هلو، موجب پیری زودرس و از بین رفتن آنها می‌شود. علت این امر، آن است که تنها جوانه شاخه‌ساز در این درختان، جوانه انتهایی واقع در رأس شاخه‌هاست و در صورت انجام ندادن هرس سالانه، قسمتهای پایینی و درونی شاخه‌ها به تدریج از شاخه‌های بارده خالی شده، درخت حالت مترکم پیدا می‌کند و نور کافی به درون تاج آن نمی‌رسد و مقدار زیادی چوب بی حاصل تولید می‌کند که بار چندان نمی‌دهد. پس هرس سالانه هلو از ضروریات است.

– از آنجا که شاخه‌های گیلاس، شکنندگی زیادی دارند لازم است هنگام هرس فرم، شاخه‌های اصلی نسبت به تنه زاویه بازتری پیدا کرده، از بسته بودن زاویه آنها جلوگیری شود، تا سنگینی بار موجب شکستن شاخه‌ها نگردد.

– هرس باردهی درختان آلو و گوجه در مقایسه با هلو و زردآلو خیلی سبکتر انجام می‌گیرد.

## آزمون

- ۱- در کدام دسته از درختان میوه، جوانه انتظار وجود ندارد؟
- ۲- کدام یک از این جوانه‌ها، اغلب درشت و کروی شکل است: الف - جوانه برگ ب - جوانه گل
- ۳- جوانه گل این درختان، اغلب به صورت مجتمع بر روی شاخه دو یا چند ساله ظاهر می‌شود:  
الف - هلو ب - گیلاس ج - آلبالو
- ۴- در این درختان، یکی از جوانه‌های گل از میان مجتمع سه‌گانه جوانه‌ها تحلیل می‌رود:  
الف - هلو ب - زردآلو
- ۵- زمان هرس خشک درختان میوه هسته‌دار چه فصلی است؟
- ۶- اکثر میوه‌های درخت ..... ، در قسمتی از شاخه که عاری از برگ است، تشکیل می‌شود:  
الف - آلبالو ب - گیلاس ج - هلو
- ۷- در هلو و بادام گلهای منفرد از جوانه‌های جانبی موجود بر روی شاخه‌های ..... به وجود می‌آیند.  
الف - دوساله ب - چندساله ج - سال قبل

## پاسخ آزمون

- ۱- هسته‌دار
- ۲- جوانه گل
- ۳- گیلاس
- ۴- زردآلو
- ۵- اوایل بهار
- ۶- آلبالو
- ۷- سال قبل

## منابع

- 1 - Obstbau in wort undBild, Friedrich, 1983.
- 2 - Pruning and Training, David Joyce, 1997.
- ۳- خوشخوی، مرتضی، اصول باغبانی، دانشگاه شیراز، ۱۳۷۶.
- ۴- م. ان، وست وود: میوه کاری در مناطق معتدله، ترجمۀ یوسف رسول زادگان، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، چاپ اول، ۱۳۷۰.
- ۵- وارد، گریس، هرس درختان میوه «سیب و گلابی»، ترجمه وازگین گریگوریان، انتشارات دانشگاه تبریز، چاپ دوم، ۱۳۶۵.
- ۶- منیعی، عباسعلی، مبانی علمی پرورش درختان میوه، شرکت انتشارات فنی ایران، چاپ اول، ۱۳۶۹.

