

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## دانش فنی تخصصی

رشتهٔ امور باغی

گروه کشاورزی و غذا

شاخهٔ فنی و حرفه‌ای

پایهٔ دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



- نام کتاب: دانش فنی تخصصی (رشته امور باغی) - ۲۱۲۳۳۵
- پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: جلیل تاجیک، اراز محمدجلالی، محمد دهقانی‌پور، مهدی فردوسی‌زاده، صدیقه صادقی، محمد جهانگیری، آنیتا رامتین (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
- مدیریت آماده‌سازی هنری: جلیل تاجیک، مجید ریسمانچیان، حسین رادنیا (اعضای گروه تألیف) - سپیده دبیریان (ویراستار ادبی)
- شناسه افزوده آماده‌سازی: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- نشانی سازمان: جواد صفری (مدیر هنری) - مصطفی حسین زاده (صفحه‌آرا) - صبا کاظمی (طراح جلد)
- تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
- وب‌گاه: [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)
- ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش)
- تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰ / صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
- چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
- سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوم ۱۳۹۸

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



ملت شریف ما اگر در این انقلاب بخواهد پیروز شود باید دست از آستین برآرد و به کار بپردازد. از متن دانشگاه‌ها تا بازارها و کارخانه‌ها و مزارع و باغستان‌ها تا آنجا که خودکفا شود و روی پای خود بایستد.

امام خمینی «قُدَسِ سِرُّهُ»

۹.....	پودمان ۱- کسب اطلاعات فنی
۳۱.....	پودمان ۲- اکوسیستم و محیط زیست
۵۷.....	پودمان ۳- فناوری های نوین در کشاورزی
۹۳.....	پودمان ۴- هواشناسی کشاورزی
۱۲۷.....	پودمان ۵- نقش اندام های گیاهی
۱۶۴.....	منابع

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و تغییرات سریع عصر فناوری و نیازهای متغیر جامعه بشری و دنیای کار و مشاغل، برنامه درسی رشته امور باغی باطراحی و براساس آن محتوای آموزشی نیز تألیف گردید. این کتاب و درس از خوشه دروس شایستگی‌های فنی می‌باشد که در سبد درسی هنرجویان برای سال دوازدهم تدوین و تألیف شده است. و مانند سایر دروس شایستگی و کارگاهی دارای ۵ پودمان می‌باشد. کتاب دانش فنی تخصصی مباحث نظری و تفکیک شده دروس کارگاهی و سایر شایستگی‌های رشته را تشکیل نمی‌دهد بلکه پیش‌نیازی برای شایستگی‌های لازم در سطوح بالاتر صلاحیت حرفه‌ای - تحصیلی می‌باشد. هدف کلی کتاب دانش فنی تخصصی آماده‌سازی هنرجویان برای ورود به مقاطع تحصیلی بالاتر و تأمین نیازهای آنان را در راستای محتوای دانش نظری است. یکی از پودمان این کتاب با عنوان «کسب اطلاعات فنی» با هدف یادگیری مادام‌العمر و توسعه شایستگی‌های هنرجویان بعد از دنیای آموزش و ورود به بازار کار، سازماندهی محتوای شده است. این امر با آموزش چگونگی استخراج اطلاعات فنی موردنیاز از متون فنی غیر فارسی و جداول، راهنمای ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی، دستگاه‌های اداری، خانگی و تجاری و درک مطلب آنها در راستای توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای محقق خواهد شد. تدریس کتاب در کلاس درس به صورت تعاملی و با محوریت هنرآموز و هنرجوی فعال صورت می‌گیرد.

به مانند سایر دروس هنرآموزان گرامی برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات برای هنرجو ثبت کنند. نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد و نمره هر پودمان از دو بخش ارزشیابی پایانی و مستمر تشکیل می‌شود. این کتاب مانند سایر کتاب‌ها جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است. شما می‌توانید برای آشنایی بیشتر با اجزای بسته، روش‌های تدریس کتاب، شیوه ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، مشکلات رایج در یادگیری محتوای کتاب، بودجه‌بندی زمانی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، آموزش ایمنی و بهداشت و دریافت راهنما و پاسخ برخی از فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها به کتاب راهنمای هنرآموز این درس مراجعه کنید. در هنگام ارزشیابی استاندارد عملکرد از ملزومات کسب شایستگی می‌باشند. کتاب دانش فنی تخصصی شامل پودمان‌هایی به شرح زیر است:

پودمان اول: کسب اطلاعات فنی

پودمان دوم: تحلیل اکوسیستم و محیط زیست

پودمان سوم: تحلیل فناوری‌های نوین و حسگرها

پودمان چهارم: تحلیل هواشناسی و اقلیم  
پودمان پنجم: فیزیولوژی سوخت و ساز و تنفس  
هنرآموزان گرامی در هنگام یادگیری و ارزشیابی، هنرجویان بایستی کتاب همراه هنرجو را با خود داشته باشند.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

### سخنی با هنرجویان

شرایط در حال تغییر دنیای کار در مشاغل گوناگون، توسعه فناوری‌ها و تحقق توسعه پایدار، ما را بر آن داشت تا برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی را در ادامه تغییرات پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور و مطابق با رویکرد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی بازطراحی و تألیف کنیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها درسی تغییر رویکرد آموزشی، آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار در محیط واقعی براساس استاندارد عملکرد تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در رشته تحصیلی - حرفه‌ای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته است:

- ۱- شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار
  - ۲- شایستگی‌های غیرفنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند مسئولیت‌پذیری، نوآوری و مصرف بهینه انرژی
  - ۳- شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم‌افزارها و انواع شبیه‌سازها
  - ۴- شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر
- براین اساس دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی فنی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف برای هر یک از کتاب‌های درسی در هر رشته است.
- درس دانش فنی تخصصی، از خوشه دروس شایستگی‌های فنی می‌باشد که ویژه رشته امور باغی برای پایه ۱۲ تألیف شده است. کسب شایستگی‌های فنی و غیرفنی این کتاب برای موفقیت آینده شغلی و توسعه آن براساس جدول توسعه حرفه‌ای بسیار ضروری است. هنرجویان عزیز سعی نمایید؛ تمام شایستگی‌های آموزش داده شده در این کتاب را کسب و در فرایند ارزشیابی به اثبات رسانید.

این کتاب نیز شامل پنج پودمان است. هنرجویان عزیز پس از طی فرایند یاددهی - یادگیری هر پودمان می‌توانند شایستگی‌های مربوط به آن را کسب کنند. در پودمان «کسب اطلاعات فنی» هدف توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای شما بعد از اتمام دوره تحصیلی در مقطع کنونی است تا بتوانید با درک مطالب از منابع غیرفارسی در راستای یادگیری در تمام طول عمر گام بردارید.



و در دنیای متغیر و متحول کار و فناوری اطلاعات خود را به روزرسانی کنید. هنرآموز محترم شما مانند سایر دروس این خوشه برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات منظور می‌نماید. نمره قبولی حداقل ۱۲ می‌باشد. در صورت احراز نشدن شایستگی پس از ارزشیابی اول، فهرست جبران و ارزشیابی مجدد تا آخر سال تحصیلی وجود دارد. در کارنامه شما این درس شامل ۵ پودمان درج شده که هر پودمان از دو بخش نمره مستمر و نمره شایستگی تشکیل می‌شود و چنانچه در یکی از پودمان‌ها نمره قبولی را کسب نکردید، لازم است همان پودمان‌ها مورد ارزشیابی قرار گیرید. همچنین این درس دارای ضریب ۴ بوده و در معدل کل شما تأثیر می‌گذارد.

همچنین در کتاب همراه هنرجو واژگان پرکاربرد تخصصی در رشته تحصیلی - حرفه‌ای شما آورده شده است. کتاب همراه هنرجوی خود را هنگام یادگیری آزمون و ارزشیابی حتماً همراه داشته باشید. در این درس نیز مانند سایر دروس اجزایی دیگر از بسته آموزشی در نظر گرفته شده است و شما می‌توانید با مراجعه به وبگاه رشته خود با نشانی [www.tvoccd.oerp.ir](http://www.tvoccd.oerp.ir) از عناوین آنها مطلع شوید.

فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی مانند مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط‌زیست و شایستگی‌های یادگیری مادام‌العمر و فناوری اطلاعات همراه با شایستگی‌های فنی طراحی و در کتاب درسی و بسته آموزشی ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگی‌ها را در کنار شایستگی‌های فنی آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت‌های یادگیری به کار گیرید.

امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت مؤثری شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

**دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش**



پودمان ۱

کسب اطلاعات فنی



## واحد یادگیری ۱

### درس ۱: برچسب راهنمای کشت بذور

وقتی روی بسته‌های بذور سبزی، گل یا هر گیاه دیگری را نگاه می‌کنید، در هر نوع ظرفی که باشند (ظروف فلزی، مقوایی یا هر جنس دیگر) برچسبی توجه شما را جلب می‌کند. این برچسب حاوی نکاتی است که ما را در کشت بذور راهنمایی می‌کند. در شکل زیر که نمونه‌ای از راهنمای کشت بذور روی پاکت‌های بذور می‌باشد، نکاتی دربارهٔ نیاز یک گیاه به نور و نیز طرز کشت و مراقبت از آن همراه با درج علائمی نشان داده می‌شوند. سعی کنید مطالب مندرج در آن را به فارسی ترجمه کنید.

Full Sun      Depth      Spacing      Regular      Thin

Direct Sow Outdoors > 48 - 54 Days to Harvest (5-8 ")  
Plant once there is no danger of frost

Type	Planting Depth	Thin to	Sun/ Shade	Height	Days to Germination
Annual	1/4"	12"	Sun	2'-3'	3-7 Days
Direct Sow	Start Indoors	Blooms			
After Danger of Frost	2-4 Weeks Before Last Frost	Summer/ Fall			

در شکل رو به‌رو هم نمونه دیگری از راهنمای کشت، داشت و نیاز یک گیاه نشان داده می‌شود. محتوای این جدول را به فارسی ترجمه کنید.

تمرین



در دستورالعمل زیر نکاتی درباره راهنمای کشت (planting directions) و ملاحظات مربوط به چگونگی پرورش گوجه فرنگی در هوای آزاد درج گردیده است. مراعات این توصیه‌ها برای کسانی که می‌خواهند بذور داخل قوطی یا پاکت آن را بکارند، بسیار مفید می‌باشد.

در اینجا دو اصطلاح موجود در بخش پایانی این دستورالعمل توضیح داده شده است و ترجمه بقیه مطالب آن را برای تمرین به شما محول می‌کنیم.

### گیاهان همراه و گیاهان ناسازگار

گیاهان همراه (Companion Plants) شامل گیاهانی هستند که وقتی در مجاورت همدیگر رشد می‌یابند، می‌توانند به هم کمک نمایند تا رشد و عملکرد بیشتری داشته باشند. زمانی که مزرعه‌ای دارای گیاهان همراه سازگار باشد، آنگاه می‌توانید بیشترین بهره‌برداری را از نتایج ارتباطات مفید و مثبت آنها کسب نمایید. برخلاف این حالت، وقتی گیاهان ناسازگار (Incompatible Plants) را در کنار هم بکارید، ممکن است بر رشد و نمو همدیگر تأثیر منفی داشته باشند.

سعی کنید در دستورالعمل زیر نام گیاهان همراه و گیاهان ناسازگار با گوجه‌فرنگی را شناسایی کنید.

تمرین



TOMATO, Red Cherry Large

**Quantity:** 50 Seeds  
**Soil Temperature:** 75 – 85° F  
**Seed Planting Depth:** ¼"  
**Plant Spacing:** 18" to 24"  
**Row Spacing:** 3' to 4'  
**Indoor Sowing:** 6-8 weeks before last frost date  
**Direct Sowing:** 4-12 weeks after last frost date;  
 Ideal only for areas with a long growing season.  
**Germination Time:** 7-10 days  
**Sun Exposure:** Full Sun (6 hours daily)  
**Growing Condition:** Warm, hot

**Water Requirement:** Moderate

**Hardiness:** Tender

**Ideal Hardiness Zone:** USDA Zones 3-14

**Days to Maturity:** 70-90 days

**Life Cycle:** Annual

**Companion Plants:** Asparagus, basil, beans, borage, carrots, celery, lettuce, melon, onions, parsley, peppers, radish, spinach, thyme

**Incompatible Plants:** Broccoli, Brussels sprouts, cabbage, cauliflower, corn, kale, potatoes

باید اضافه کنیم در برخی موارد مقیاس‌های طولی برحسب اینچ (Inch) یا فوت (Foot) ذکر می‌شوند که در صورت لزوم باید آنها را به سانتی‌متر یا متر تبدیل نماییم و یا وزن را برحسب پوند و دما را برحسب فارنهایت (Fahrenheit) یادآور شده که باید به ترتیب به کیلوگرم و سانتی‌گراد (Centigrade) یا سلسیوس (Celsius) تبدیل شوند.

با توجه به متن دستورالعملی که در صفحه قبل آمده است؛ عمق کشت، فاصله بذور و فاصله خطوط کشت توصیه شده برای بذر گوجه فرنگی را معین کنید.

تمرین



## درس ۲

### How to Prepare the Soil for Vegetable Growing

Preparing a plot for growing vegetables means creating an environment for successful planting. The process is specific and takes time, but it is necessary for a thriving garden. To prepare the soil for a vegetable garden, consider the following suggestions.

**Step 1. Analyze the soil to determine its condition:** Too much sand in the soil may make the soil dry, and too much clay may make it too wet. To grow a successful garden, your soil should be a good combination of sand, and clay. You can send a sample of soil to your local garden center and get it analyzed.

**Step 2. Cultivate the soil by turning it with a shovel or rototiller:** Tilling the soil breaks it up and prepares it for planting. Till the soil 12-inches (30 cm) down. Using a rototiller will make this process faster than if you do it by hand. Continue to remove rocks and debris as you work.



Cultivator

**Step 3. Mix some fertilizer into the soil to prepare it for growing vegetables successfully:** Adding organic matter in the form of compost and aged manure or using mulch or growing cover crops (green manures), is the best way to prepare the soil for planting.



Spade

**Step 4. Allow the cultivated soil to sit for a couple of days before planting:** You can turn the soil daily if you wish, but the process is not necessary if you turned the soil adequately already.





- ۱ متن صفحه قبل را که درباره آماده کردن زمین برای کشت سبزی است، به فارسی برگردانید:
- ۲ با توجه به متن، وجود شن یا ماسه بیش از حد در خاک چه اثری دارد؟
- ۳ از گیاهان پوششی چه نوع کودی تولید می شود؟

### New words of lesson

Adequately	کافی	Determine	تصمیم گرفتن، تعیین کردن
Analyze	تجزیه کردن، تحلیل کردن	Environment	محیط، اطراف
Clay	رس	Manure	کود دادن، کود حیوانی
Combination	ترکیب	Rock	سنگ، جنباندن
Condition	شرط، وضعیت	Sand	شن
Consider	ملاحظه کردن	Spade	بیل
Couple	زوج، جفت	Specific	ویژه، مخصوص
Cover crop	گیاه پوششی	Suggestion	پیشنهاد، اشاره
Creating	خلق شدن، ایجاد کردن	Thriving	پیشرفت کردن، رونق یافتن
Cultivate	کشت کردن، زراعت	Vegetable	سبزی
Debris	باقی مانده		

## درس ۳

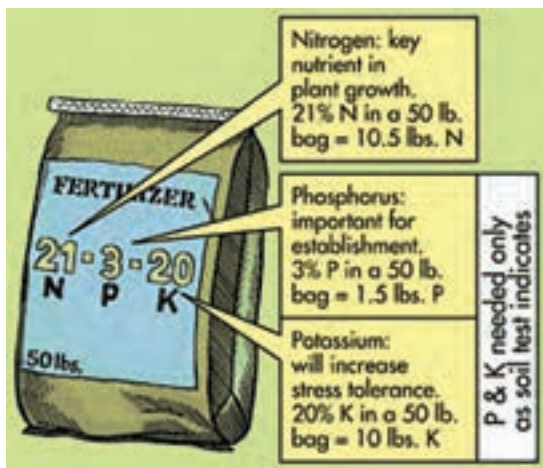
### انواع کودهای شیمیایی

کودهای شیمیایی که در بازار به فروش می‌رسند، از نظر شکل ظاهری (جامد، مایع یا گاز) و ترکیبات آنها (عناصر پرمصرف یا Micro-elements و کم‌مصرف یا Macro-elements) دارای انواع مختلفی هستند. از

عناصر پرمصرف که آنها را مواد غذایی پرمصرف یا Macronutrients هم می‌گویند، می‌توان به نیتروژن (N)، فسفر (P) و پتاسیم (K) اشاره نمود. در مطالب روی پاکت مقابل علاوه بر وزن کود، وزن و مقدار درصد هریک از این سه عنصر ذکر شده است. بدیهی است بقیه درصد این کود یعنی:

$$100 - (21 + 3 + 20) = 56\%$$

بنابراین ۶۶ درصد کود را مواد بی‌اثر تشکیل می‌دهد که برای سهولت مصرف و اثر بهتر آن لازم می‌باشد. از روی برچسب نحوه اثر هریک از عناصر سه‌گانه مذکور را شرح دهید.



در اینجا شکل دیگری از نمونه پاکت‌های کودهای شیمیایی نشان داده شده است. آیا می‌توانید درصد عناصر پرمصرف موجود در هر یک از آنها را از روی برچسب مربوطه مشخص کنید؟ لازم به توضیح است که همواره اولین عدد از سمت چپ نشان دهنده مقدار نیتروژن، دومی فسفر، سومی پتاسیم بوده (N-P-K) و در صورت وجود عنصر چهارم، مقدار گوگرد (S) را نشان خواهد داد (N-P-K-S).

تمرین







Write a word from the list below to describe the agriculture in each photograph:

Spraying - pruning - harvesting - planting - irrigation - ploughing



.....



.....



.....



.....



.....



.....

**Exercise:** let's explore agriculture: test your knowledge

1 Agriculture is the word for farming and raising crops and animals.

\_\_\_yes                      \_\_\_no

2 Before it was easy for people to travel, they usually only ate foods grown near them.

\_\_\_yes                      \_\_\_no

3 Write about one way that agriculture affects your life.

.....

.....

.....

## درس ۴

### Rosemary

#### متن زیر را به فارسی برگردانید:

Rosemary is one of the wonderful herbs that make a beautiful ornamental plant in gardens as well as a welcome culinary seasoning. Rosemary is one of 2-4 species in the genus *Rosmarinus*'. The other species most often recognized is the closely related, *Rosmarinus eriocalyx*, of the Maghreb of Africa and Iberia.

Rosemary is a dense, evergreen, aromatic, woody, perennial shrub with resinous, needle-like leaves, and soft, white, pink, purple, or blue, pollen-rich spring flowers loved by bees. It is a member of the mint family Lamiaceae, which includes many other herbs. It is native to the Mediterranean region.

This plant can grow quite large and retain attractiveness for many years, can be pruned into formal shapes and low hedges, and has been used for topiary. It is easily grown in pots. The groundcover cultivars spread widely, with a dense and durable texture.



Figure: Rosemary bushes

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

- ۱ رزماری از کدام خانواده است؟
- ۲ نام علمی رزماری چیست؟
- ۳ رزماری، بومی کدام منطقه است؟

تمرین



### New words of lesson

Aromatic	خوشبو، معطر	Larva	لارو
Attractiveness	جذابیت	Nymph	شفیره
Butterfly	پروانه	Ornamental	زینتی
Culinary	پختنی، مربوط به آشپزخانه	Pollen-rich	غنی از گرده
Dense	غلظت، متراکم	Pot	گلدان، دیگ
Durable	بادوام، پایا	Prune	هرس، آلو
Egg	تخم	Shrub	درختچه، بوته
Groundcover	پوشش زمین	Widely	زیاد، عریض
Hedge	چپر، پرچین	Wonderful	شگرف، عجیب
Herb	علف، رستنی		

در شکل زیر مراحل مختلف دگردیسی یک پروانه را نشان می‌دهد. نام این مراحل در مقابل آن بنویسید.

تمرین



## درس ۵

### Plant Propagation Types

#### 1- Sexual Propagation

Sexual propagation involves contribution of both female & male sexes for creation of new plants. It is a natural process in which a parent species create offspring that are genetically different from them. The process starts with flowering followed by pollination, fertilization and ultimately seed formation. These seeds when sown, results in formation of new plants.

#### 2- Asexual propagation

Also known as vegetative propagation, this process involves production of species through vegetative parts of the plants such as roots, leaves, stems, bulbs, tubers etc. In this process, no exchange of genetic information takes place as the offspring is formed through material of a single parent. Thus, the resultant plants formed are identical to the parent plant.

Propagation by cuttings, division, layering and grafting / budding are various methods of asexual propagation process.

در شکل‌های زیر و صفحه بعد روش‌های مختلفی از تکثیر غیرجنسی نشان داده شده است. سعی کنید با توجه به متن درس، نام انگلیسی هر روش را در زیر آن بنویسید.



تمرین





.....

.....

.....

- ۱ فرق بین پیوند جوانه و شاخه بریده را با استفاده از منابع علمی شرح دهید.
- ۲ فرق بین غده و پیاز را با استفاده از منابع علمی شرح دهید.

تمرین



### New words of lesson

Asexual	غیرجنسی	Involve	درگیر شدن
Budding	پیوند جوانه	Layering	خوابانیدن شاخه
Bulb	پیاز	Offspring	فرزند، نتاج
Contribution	همکاری و کمک	Pollination	گرده افشانی
Cuttings	قلمه	Process	فرایند
Division	تقسیم، بخش	Propagation	تکثیر
Exchange	مبادله، معاوضه	Resultant	منتجه، برآیند
Fertilization	باروری، لقاح	Sexual	جنسی
Formation	تشکیل، شکل	Tuber	تکمه، غده
Grafting	پیوند شاخه بریده	Ultimately	نهایی، آخر
Identical	قابل شناسایی	Vegetative	رویشی
Information	اطلاعات		

## ابزارهای باغبانی

در باغبانی از ابزارهای مختلفی استفاده می‌شود که در اینجا به تعدادی از ابزارهای دستی اشاره می‌کنیم:

### الف) چاقوی باغبانی:

۱ چاقوی پیوند جوانه: چاقویی است که در انجام پیوندهای جوانه مانند پیوند شکمی به کار می‌رود که به انگلیسی آن را Buddying knife می‌نامند. این چاقو دارای یک لبه تیز و یک سر کج می‌باشد. سر کج چاقو برای بلند کردن پوست ساقه است.

۲ چاقوی پیوندهای شاخه بریده: چاقویی است که در انجام پیوندهای شاخه بریده مانند پیوند اسکنه به کار می‌رود و آن را چاقوی پیوندزنی کمانی هم می‌گویند و در زبان انگلیسی آن را Grafting knife می‌گویند.

۳ برخی از چاقوها طوری ساخته شده‌اند که با آنها می‌توان هر دو نوع پیوند شکمی و اسکنه را انجام داد.

۴ نوع دیگری از چاقوی پیوندزنی هم چاقوی مخصوص پیوند وصله‌ای می‌باشد که به آن چاقوی دوتیغه هم گفته می‌شود و در زبان انگلیسی آن را Patch budding knife می‌نامند، که برای پیوند درختانی مانند گردو و پکان مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این چاقو دو برش موازی افقی و مشابه آن دو برش موازی عمودی به فاصله ۲۵ تا ۳۵ میلی‌متر در پوست ایجاد می‌کنند.

در اشکال زیر نام انگلیسی و فارسی هر یک از انواع چاقوها را بنویسید.

تمرین





## ب) انواع بیل

ابزاری است با دسته‌ای بلند، بیشتر از جنس چوب و تیغه‌ای پهن که در انتهای دسته آن قرار دارد. بیل‌های با نوک تیز یا Shovel که برای خاک‌های نرم‌تر و انواع با نوک صاف یا Spade فقط برای جابه‌جا کردن خاک و بیشتر در کارهای ساختمانی مناسب‌ترین گزینه هستند. نوع کوچک‌تر بیل یا Mini shovel که در باغبانی به نام بیلچه معروفند و اغلب برای کاشتن گل‌ها به کار می‌روند.

تمرین



در شکل‌های زیر نام انگلیسی هر یک از انواع بیل و بیلچه را بنویسید.



.....



.....



.....

Trade name

Formulation

Active ingredient

Quantity & description

Precautions



## برچسب سموم شیمیایی را چگونه بخوانیم

روی اکثر بسته‌های سموم برچسبی دیده می‌شود که نکات مهمی را درباره مشخصات سم، موارد مصرف، چگونگی مصرف و نکات ایمنی نوشته شده است. خواندن این برچسب و رعایت نکاتی که در آن نوشته شده بسیار ضروری است. در زیر نمونه‌ای از نکات مندرج روی برچسب سموم شرح داده می‌شود.

الف) نام تجاری سم یا Trade name: در شکل مقابل نام تجاری سم کونفیدور است. نام عمومی سم (Entry name) نامی است که توسط شرکت سازنده سم ارائه می‌شود. مثلاً کارباریل (Carbaryl) نام عمومی ترکیبات شیمیایی از گروه کاربامات‌ها (Carbamatha) است.



ب) فرمولاسیون سم (Formulation): فرمولاسیون نسبت ترکیبات داخل یک سم و فرم شیمیایی آن را مشخص می‌کند. مثلاً اگر سمی به صورت گرد باشد، فرمولاسیون نشان می‌دهد که برای استفاده از آن از دستگاه گردپاش استفاده شود. ولی اگر سمی به شکل امولسیون (Emulsion) باشد، برای استفاده از آن حتماً نیاز به محلول پاش داریم.

مثلاً اگر سمی به صورت امولسیون Emulsion ۴۳٪ باشد فرمولاسیون نشان می‌دهد که ۴۳٪ ماده مؤثره دارد و سم را می‌توان با آب رقیق نمود و محلول پاشی انجام داد.



ج) ماده مؤثر سم (Active ingredient): در این قسمت ماده اثرگذار سم که باعث از بین رفتن آفت مورد نظر (حشره، عامل بیماری یا علف هرز) است نام برده شده و مقدار آن در ۱۰۰ قسمت از کل وزن سم مشخص می‌شود.

به عنوان مثال در شکل رو به رو نام و مقدار ماده مؤثر در یک سم نشان داده می‌شود که نام ماده مؤثره کربوریل و مقدار آن ۴۳/۴ درصد است. باقی آن یعنی ۵۶/۶ درصد مواد بی‌اثر می‌باشد. ضمناً از مصرف کننده خواسته شده که این سم را در اختیار کودکان قرار ندهند.



در برجسب رو به رو مقدار ماده مؤثر و سایر اجزای سم را مشخص کنید.

تمرین



د) مقدار و توضیح (Quality and description): در این قسمت معمولاً وزن، نحوه تأثیر، دز مصرف سم و امثال آن نوشته می‌شود.

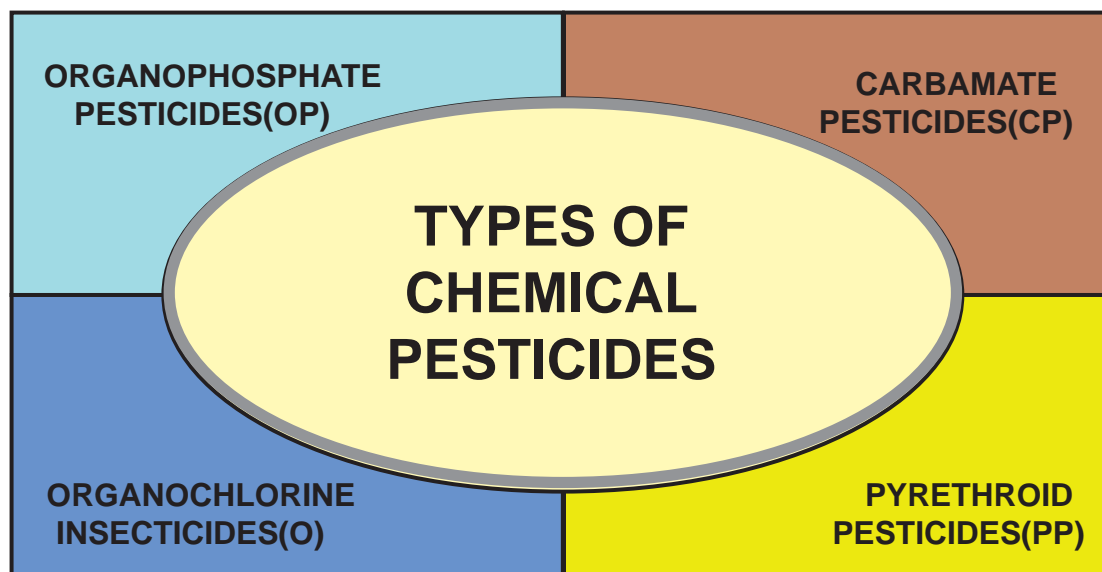
ه) احتیاطات (Precautions): در این بخش از برجسب توصیه‌های لازم جهت جلوگیری از بروز مسمومیت در انسان، دام، طیور و نظایر آن درج می‌شود.

شکل های زیر را به فارسی ترجمه کنید.

تمرین



PESTICIDES-Classification & Colour Code Band				
Class	Hazard Class	Colour Band	Symbol	Warning (in 4 locally used languages)
Ia	Extremely hazardous	BLACK		Keep away from food stuff & children
Ib	Highly hazardous	RED		-ditto-
II	Moderately hazardous	YELLOW		-ditto-
III	Slightly hazardous	BLUE		-ditto-
IV	Unlikely to be hazardous	WHITE		-ditto-



## TYPES OF PESTICIDES



در شکل مقابل برچسب سم از سه نکته اصلی تشکیل می‌یابد؛ که عبارت از نام سم و فرمولاسیون آن (که با نام تجارتهی آن فرق دارد)، ماده مؤثر (مثل ماده کلرپیریفوس) و محتوای سم و بالاخره نوار کد رنگ (Colour Cod Band) آن می‌باشد.

در بعضی از کشورها مانند مالزی شدت سمیت را بر اساس یک نوار رنگی مشخص می‌کنند. در این طبقه‌بندی، میزان خطرناک بودن (Hazardous) سموم را به ۴ دسته سیاه (فوق‌العاده خطرناک)، قرمز (خیلی خطرناک)، زرد (به‌طور متوسط خطرناک)، آبی (کمی خطرناک) تقسیم می‌شوند و رنگ سفید عدم احتمال خطر سم را می‌رساند.



شکل رو به رورا که درباره انواع سموم است، به فارسی ترجمه و توضیح دهید.

تمرین



## نتیجه آزمایش نمونه خاک

برای اطلاع از وضعیت فیزیکی و شیمیایی خاک هر باغ یا مزرعه‌ای آزمایش خاک آن قبل از اقدام به کشت ضروری است. برای این کار نمونه‌ای از خاک تهیه و به آزمایشگاه خاک فرستاده می‌شود. آزمایشگاه خاک شناسی نتیجه آزمایش شیمیایی خاک را در برگه‌ی به شکل صفحه بعد برای آگاهی کشاورز می‌فرستد. این فرم حاوی اطلاعاتی درباره شوری، اسیدیته، میزان عناصر شیمیایی و ماده آلی خاک می‌باشد که جهت رشد گیاهان در حد متناسب مورد نیاز است.

<p style="text-align: center;"> <b>موسسه آزمایشگاهی شرکت خاک</b>  <b>آزمایشگاه خاک آب، کودها و حاصلخیزی و غیره (موسسه خاک)</b>  <b>پایه کارشناسی ارشد کشاورزی</b> </p>																
<p style="text-align: center;"> <b>موسسه آزمایشگاهی شرکت خاک</b>  <b>آزمایشگاه خاک آب، کودها و حاصلخیزی و غیره (موسسه خاک)</b>  <b>پایه کارشناسی ارشد کشاورزی</b> </p>																
نتایج آزمون																
Q.C	Q.M	B	Mn	Cu	Zn	Fe	Mg	Ca	N	K <sub>2</sub> O	K	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P	PH	EC	نوع آزمایش
%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	%	%	%	%	%	%	Ds/m		
15/24	17/1	11/1	2-4/2	15/5	105/4	4423/4	~5/1	1-1/1	1/1	~7/1	~7/1	1/1	~1/1	~7/1	1/1	

باساس  
آزمایشگاه خاک

منظور از کلمه EC در این فرم عبارت از Electrical Conductivity یا هدایت الکتریکی است یا نماینده میزان املاح موجود در محلول خاک می باشد که یکی از اصلی ترین آنها نمک (کلرید کلسیم) می باشد. واحد هدایت الکتریکی، دسی زیمنس بر متر (ds/m) یا میلی موس بر سانتی متر (mho/cm) است.

منظور از pH یا اسیدیته (Acidity)، معیاری است برای نشان دادن غلظت یون هیدروژن در محلول که از ۱ تا ۱۴ درجه بندی می شود. از نقطه نظر اسیدیته، خاک ها را به سه دسته اسیدی، خنثی و قلیایی طبقه بندی می کنند. هر چقدر pH خاک زیر عدد ۷ باشد، نشانه اسیدی بودن و بر عکس مقادیر بالای این عدد، نشان از قلیایی بودن و در نهایت حد میانه، حالت خنثی که حدود ۷ است.

در نتایج آزمون بالا میزان EC، pH و مواد آلی را بنویسید.



در شکل مقابل یک دستگاه اندازه گیری اسیدیته خاک یا pH meter را مشاهده می کنید. مشخص کنید دستگاه کدام حالت از محلول را نشان می دهد:

- الف) اسیدی
- ب) خنثی
- ج) قلیایی



هنگام آزمایش خاک و آب گلخانه، غیر از pH و EC پارامترهای زیر نیز ممکن است گزارش شوند:

- CEC یا ظرفیت تبادل کاتیونی
- AEC یا ظرفیت تبادل آنیونی
- SP یا درصد رطوبت اشباع خاک
- N.V یا درصد آهک خاک
- C یا کربن خاک
- SAR یا نسبت سدیم قابل جذب
- TDS یا مجموع املاح آب



نام انگلیسی	نام فارسی	ردیف	نام انگلیسی	نام فارسی	ردیف
fly	مگس	۷	Bug	سوسک	۱
cleg	خرمگس	۸	Ladybird	کفشدوزک	۲
Mosquito	پشه	۹	Wasp	زنبور	۳
Dragonfly	سنجاقک	۱۰	Honeybee	زنبور عسل	۴
Butterfly	پروانه	۱۱	Ant	مورچه	۵
Grasshopper	ملخ	۱۲	Bumblebee	زنبور وحشی	۶





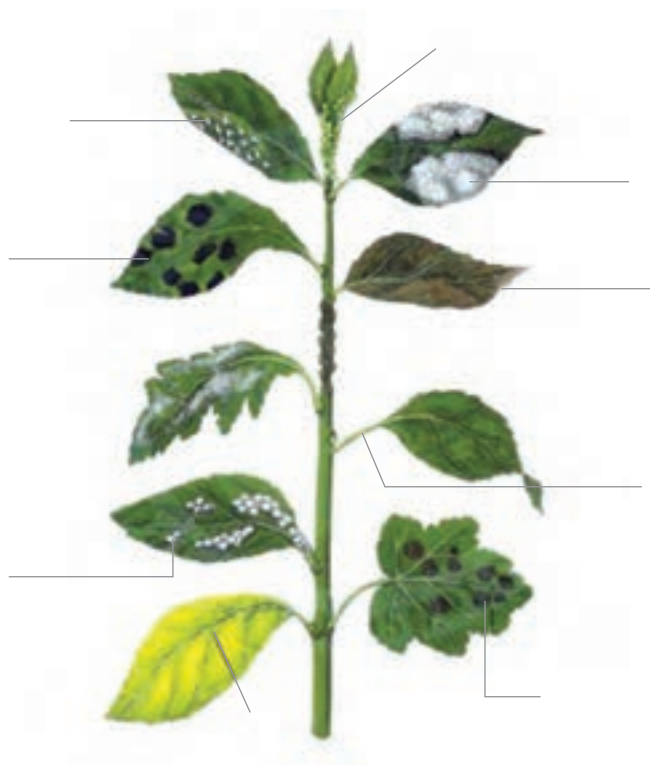
در شکل زیر تعدادی از انواع حشرات نشان داده می‌شوند. سعی کنید نام صحیح هریک از آنها را روی فهرست زیر مشخص کنید.



نام انگلیسی آفت یا بیماری	نام فارسی آفت یا بیماری	ردیف	نام انگلیسی آفت یا بیماری	نام فارسی آفت یا بیماری	ردیف
Whitefly	سفیدبالک	۶	Greenfly/Blackfly- (Aphids)	شته‌ها (سبز / سیاه)	۱
Spots or patches on leaves	لکه‌ها یا خال‌های روی برگ‌ها	۷	Grey mold (Botrytis)	کپک خاکستری (بوتریتیس)	۲
Powdery Mildew	سفیدک	۸	Red Spider Mite - Leaf bronzing	کنه تارتن قرمز- برنزه شدن برگ	۳
Mealy Bug	شپشک آردآلود	۹	Leaf fall	ریزش برگ	۴
Yellowing leaves	زردی برگ‌ها	۱۰	Rust	زنگ	۵



در شکل زیر علائم تعدادی از آفات بیماری‌های مهم گیاهان نشان داده می‌شود. سعی کنید نام صحیح هریک از آنها را از روی فهرست زیر مشخص کنید.





## جدول ارزشیابی پودمان

نمره	شاخص تحقق	نتایج مورد انتظار	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	عنوان پودمان
۳	تحلیل: مزایا، معایب و ویژگی‌های فنی و کاربرد مکانیزم‌های کشت بذر، مصرف سم، استفاده از کودهای مایع به عنوان سرک	بالتر از حد انتظار	درک متون انگلیسی و اصطلاحات تخصصی در حوزه امور باغی به منظور استفاده از کتابچه راهنما، کاتالوگ، نرم‌افزار و یا صفحات تخصصی در اینترنت	کسب اطلاعات فنی	کسب اطلاعات فنی
۲	تحلیل: مزایا، معایب و ویژگی‌های فنی و کاربرد مکانیزم‌های کشت بذر، مصرف سم، استفاده از کودهای مایع به عنوان سرک	در حد انتظار		کسب اطلاعات فنی	
۱	تحلیل: مزایا، معایب و ویژگی‌های فنی و کار	پایین‌تر از حد انتظار		کسب اطلاعات فنی	
				نمره مستمر از ۵	
				نمره شایستگی پودمان از ۳	
				نمره پودمان از ۲۰	