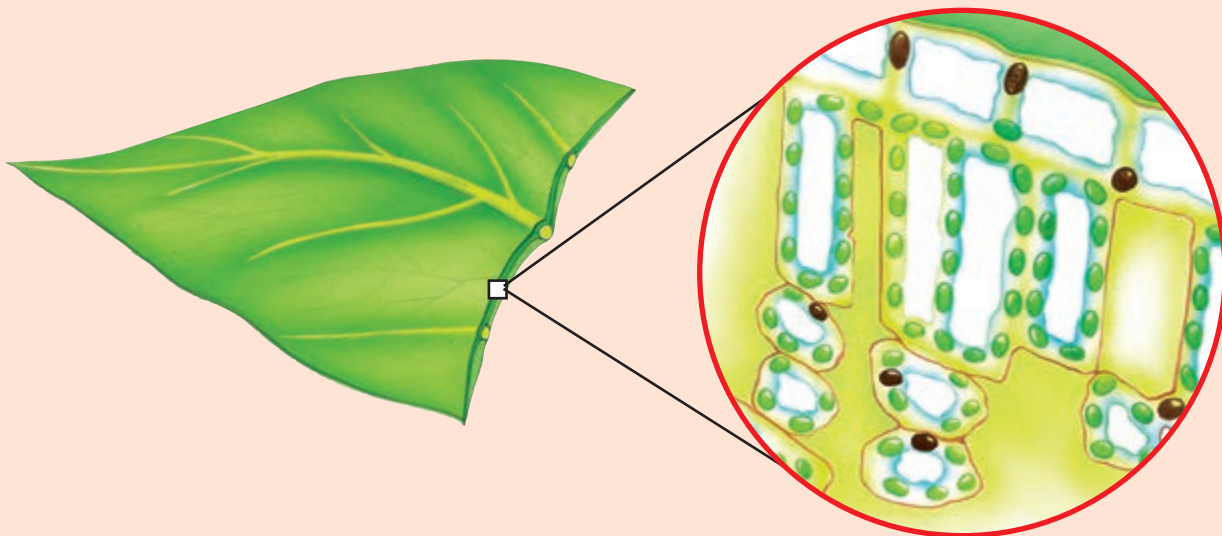
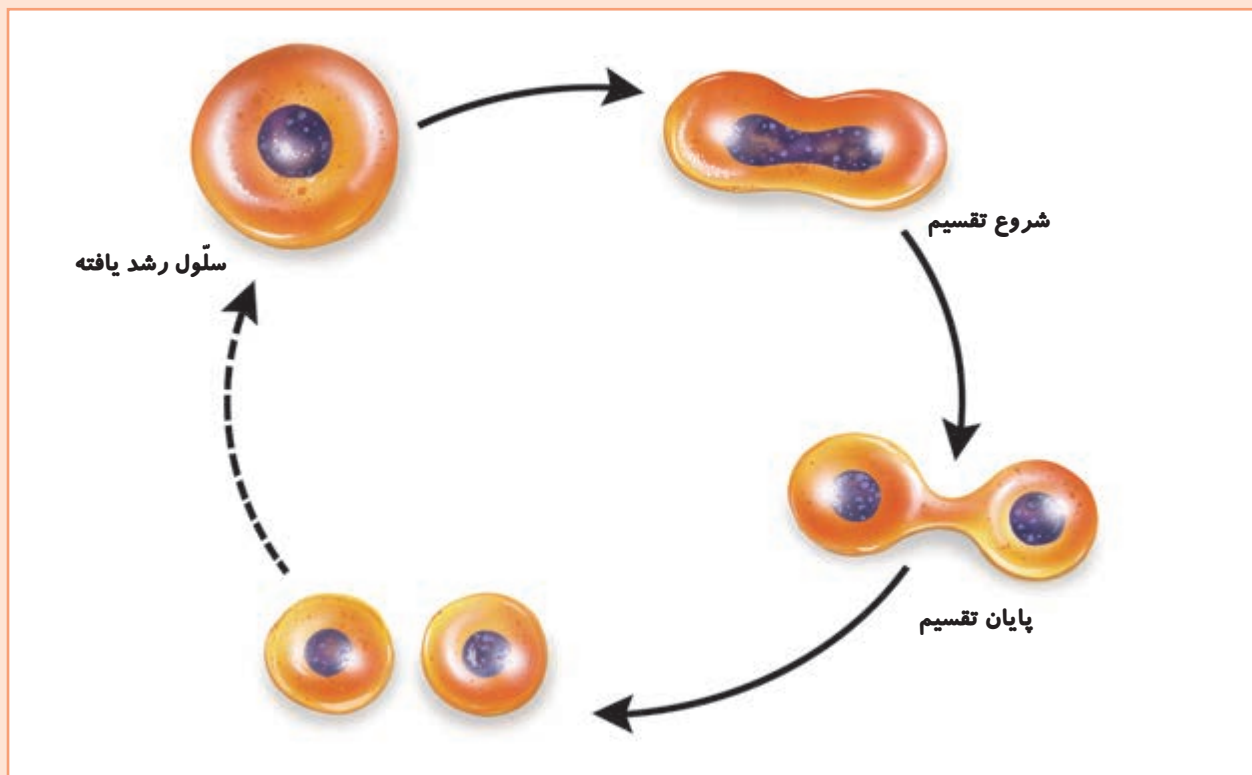


گیاهان نیز سلول‌های گوناگونی دارند؛ مثلاً، پشت و روی برگ‌ها از سلول‌های نازک و پهن تشکیل شده و قسمت‌های درونی از سلول‌های مستطیل شکل و بی شکل پر شده است.

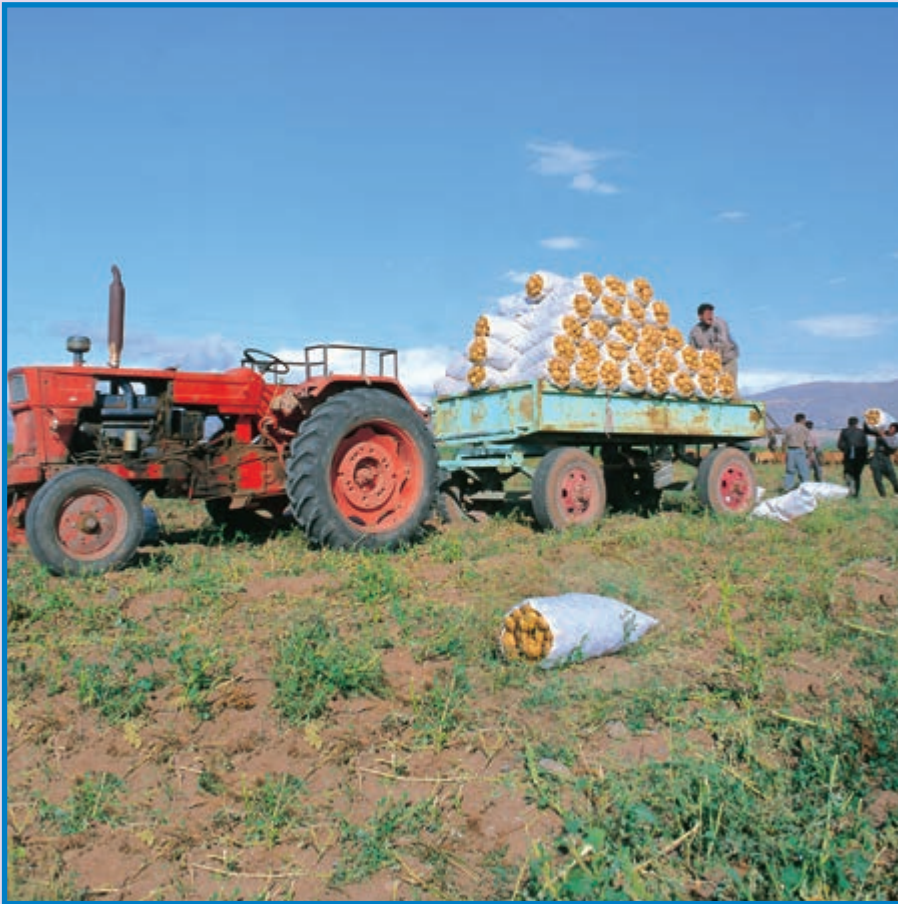


سلول‌ها از غذایی که وارد آن‌ها می‌شود، استفاده می‌کنند و بزرگ می‌شوند. سلول‌ها می‌توانند تقسیم شوند و سلول‌های جدیدی را به وجود آورند. سلول‌های جدید هم رشد می‌کنند و تقسیم می‌شوند. این کار در تمام عمر موجود زنده ادامه می‌یابد.

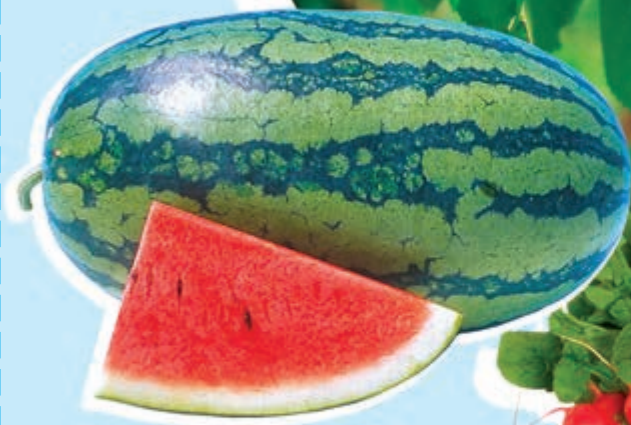


رشد و تقسیم سلول

## غذاسازان بزرگ



گیاهان می‌توانند با استفاده از موادی که از زمین و هوا می‌گیرند، غذا بسازند. این توانایی گیاهان باعث شده است که خود آن‌ها و همه‌ی جانوران، زنده بمانند.



بعضی گیاهان در یک سال مقدار زیادی مواد غذایی تولید می‌کنند. این همه ماده از کجا می‌آید؟

## آنچه برای غذاسازی لازم است

**سبزینه:** سبزی رنگ برگ، به سبب وجود ماده‌ای به نام **سبزینه** است. گیاهان، غذا را در برگ‌های خود که در آن‌ها سبزینه وجود دارد، می‌سازند.

**کربن دی‌اکسید:** کربن دی‌اکسید، گازی است که در هوا وجود دارد. جانوران، هنگام تنفس کردن، گاز کربن دی‌اکسید را از شش‌های خود خارج می‌کنند. این گاز در اثر سوختن چوب و نفت و مواد گوناگون هم تولید می‌شود. کربن دی‌اکسید از سوراخ‌های کوچکی که در برگ وجود دارد، وارد برگ می‌شود. گیاه، برای غذاسازی به کربن دی‌اکسید نیاز دارد.

**آب:** خاکی که گیاه را در آن می‌کاریم، باید نمناک باشد. ریشه‌ی گیاه، تارهای بسیار ظریفی دارد؛ این تارها آب را جذب می‌کنند و سپس، آن را از راه ساقه، به برگ می‌رسانند.

### پیش‌بینی کنید

#### کار گروهی

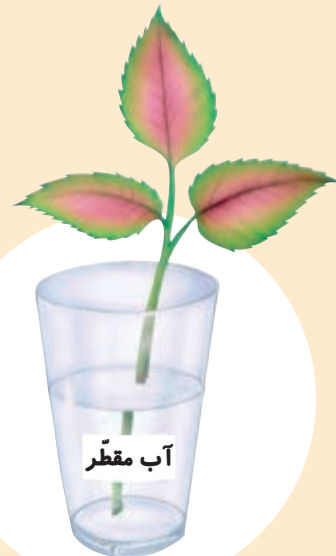
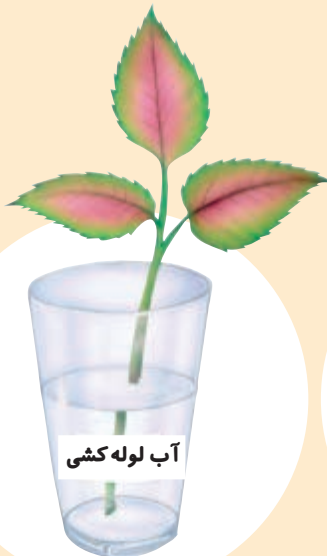
سه لیوان را به ترتیب با آب مقطر، آب لوله‌کشی و آب نمک پر کنید.

در لیوان‌ها، سه قلمه از یک نوع گیاه که تقریباً یک اندازه باشند، بگذارید.

۱ به نظر شما، کدام گیاه مدت بیشتری زنده می‌ماند؟

۲ چند روز صبر کنید.

۳ علت درست یا نادرست بودن پیش‌بینی شما چیست؟





**خاک :** گیاه برای غذاسازی، علاوه بر آب، به موادی نیاز دارد که باید آن‌ها را از خاک بگیرد. مواد لازم برای گیاه، در آب حل می‌شوند و پس از عبور از ریشه و ساقه به برگ‌ها می‌روند.



○ فکر کنید

۱ کدام یک از این گیاهان در کار غذاسازی فعال‌تر است؟ گیاه گوجه‌فرنگی یا درخت سیب؟ دلیل بیاورید.

۲ آیا خود گیاه هم از غذایی که می‌سازد، استفاده می‌کند؟



**نور:** گیاهان در تاریکی نمی‌توانند رشد کنند. آن‌ها برای رشدِ کافی و غذاسازی، به نور نیاز دارند.

کار گروهی

○ آزمایش کنید



در یک سینی پلاستیکی، مانند سبزه‌ای که برای عید تهیّه می‌کنید، مقداری دانه؛ مانند گندم، لوبیا یا عدس بکارید. به دانه‌ها آب کافی بدهید. سپس، سرپوشی را که نور از آن عبور نمی‌کند، روی قسمتی از سینی بگذارید؛ دقت کنید که سرپوش، همه‌ی سطح سینی را نپوشاند. چند روز بعد، وقتی که دانه‌ها رویدند، سرپوش را بردارید. در زیر آن چه می‌بینید؟ گیاهانی که در زیر سرپوش بوده‌اند، با گیاهانی که سرپوش نداشتند؛ چه تفاوتی دارند؟ به نظر شما، علت این تفاوت چیست؟

**تحقیق کنید**

آیا گیاه در نور چراغ هم می‌تواند غذاسازی کند؟ چگونه می‌فهمید؟

## سفر آب از ریشه تا برگ

برگ، محلّ غذاسازی است و آب باید از ریشه به برگ برسد.

### مشاهده کنید



- ۱ به گیاهی که در گلدان است و برگ ظریفی دارد، دو سه روز آب ندهید. بعد از این مدّت، چه وضعی پیدا می‌کند؟
- ۲ اکنون، مقداری آب به گیاه بدهید؛ چه تغییری در آن مشاهده می‌کنید؟
- ۳ از این مشاهده، چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

### کار گروهی

### آزمایش کنید



چند ساقه کرفس یا گل میخک تازه تهیه کنید؛ بهتر است گل سفید باشد. آن‌ها را چند ساعت بیرون از آب نگه دارید تا برگ‌هایشان کمی پژمرده شوند. سپس، ته ساقه‌ها را با کارد ببرید و آن‌ها را در جوهر رنگی قرار دهید. چند ساعت صبر کنید؛ چه چیزی مشاهده می‌کنید؟



در ساقه و برگ، لوله‌های بسیار باریکی وجود دارد که آب از آن‌ها می‌گذرد و از ریشه به برگ می‌رسد؛ به این لوله‌ها، **آوند** می‌گویند.

## مشاهده کنید



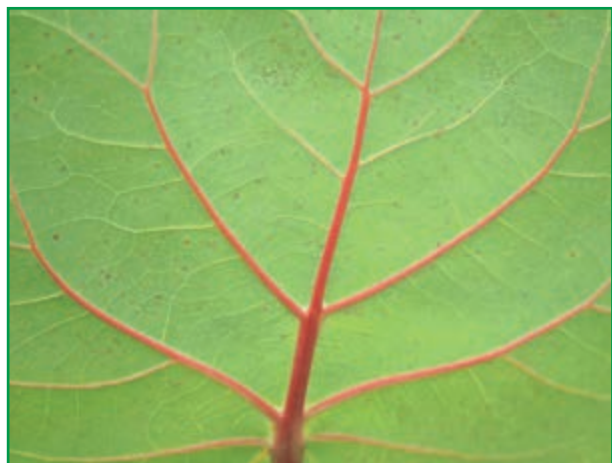
۱ یک دم برگ کرفس را به طور مایل با چاقو ببرید. قسمت بریده شده را با ذره بین نگاه کنید؛ آیا می توانید آوندها را ببینید؟



دهانه‌ی آوندها

دم برگ

۲ برگ‌ها را جلوی نور بگیرید؛ چه شکل‌هایی را در آن‌ها مشاهده می کنید؟  
۳ آیا رگ برگ‌ها (آوندها) را در آن‌ها می بینید؟



بعضی آوندها غذایی را که در برگ ساخته شده است، به داخل میوه یا ریشه انتقال می دهند تا در آنجا ذخیره شود.



گیاهان سبز به جز غذایی که برای خود می سازند، مقدار زیادی گاز **اکسیژن** هم تولید می کنند. این گاز وارد هوا می شود. انسان و جانوران دیگر از اکسیژنی که گیاهان سبز تولید کرده اند، برای تنفس استفاده می کنند.



به نظر شما زندگی کردن در کدام یک از این دو محل برای انسان مناسب تر است؟ چرا؟

## گیاهان، موجودات پرارزش



هزاران سال پیش، انسان ریشه، برگ، میوه و دانه‌های خوراکی را جمع می‌کرد و می‌خورد. او بعدها با خود فکر کرد که می‌تواند گیاهان مفید و مورد نیاز را پرورش بدهد و برای زمستان خود هم، غذا نگه دارد. به پرورش دادن گیاهان مفید، **کشاورزی** می‌گویند.

## کشاورزی

**شخم زدن:** کشاورزان از هزاران سال پیش تاکنون، زمین را پیش از کاشتن، شخم می‌زنند. این کار در ابتدا با دست انجام می‌شد. بعدها انسان برای این کار از گاو و اسب استفاده کرد. امروزه، تراکتور جای جانوران را گرفته است.



## جمع‌آوری اطلاعات

- ۱ شخم زدن چه فایده‌ای دارد؟
- ۲ کشاورزان زمین‌ها را چند بار در سال شخم می‌زنند؟
- ۳ شخم زدن با گاو بهتر است یا با تراکتور؟
- ۴ عده‌ای عقیده دارند که تراکتور نباید زیاد وارد زمین‌های کشاورزی شود. به نظر شما، دلیل آنان چیست؟

**علف‌های هرز:** وقتی زمین برای پرورش گیاه مناسب باشد، علف‌های زیادی در لابه‌لای گیاهان کاشته شده می‌رویند که به آن‌ها، **علف‌های هرز** می‌گویند.



علف‌های هرز در زمین‌های کشاورزی به فراوانی می‌رویند.

## جمع‌آوری اطلاعات

- ۱ رشد علف‌های هرز، چه ضرری برای کشاورزی دارد؟
- ۲ در منطقه‌ی شما، کشاورزان علف‌های هرز را چگونه از بین می‌برند؟

**آفت‌های کشاورزی:** گاهی حشرات گیاه‌خوار به‌طور دسته‌جمعی به مزرعه‌ها حمله می‌کنند و محصولات کشاورزی را می‌خورند.



ملخ



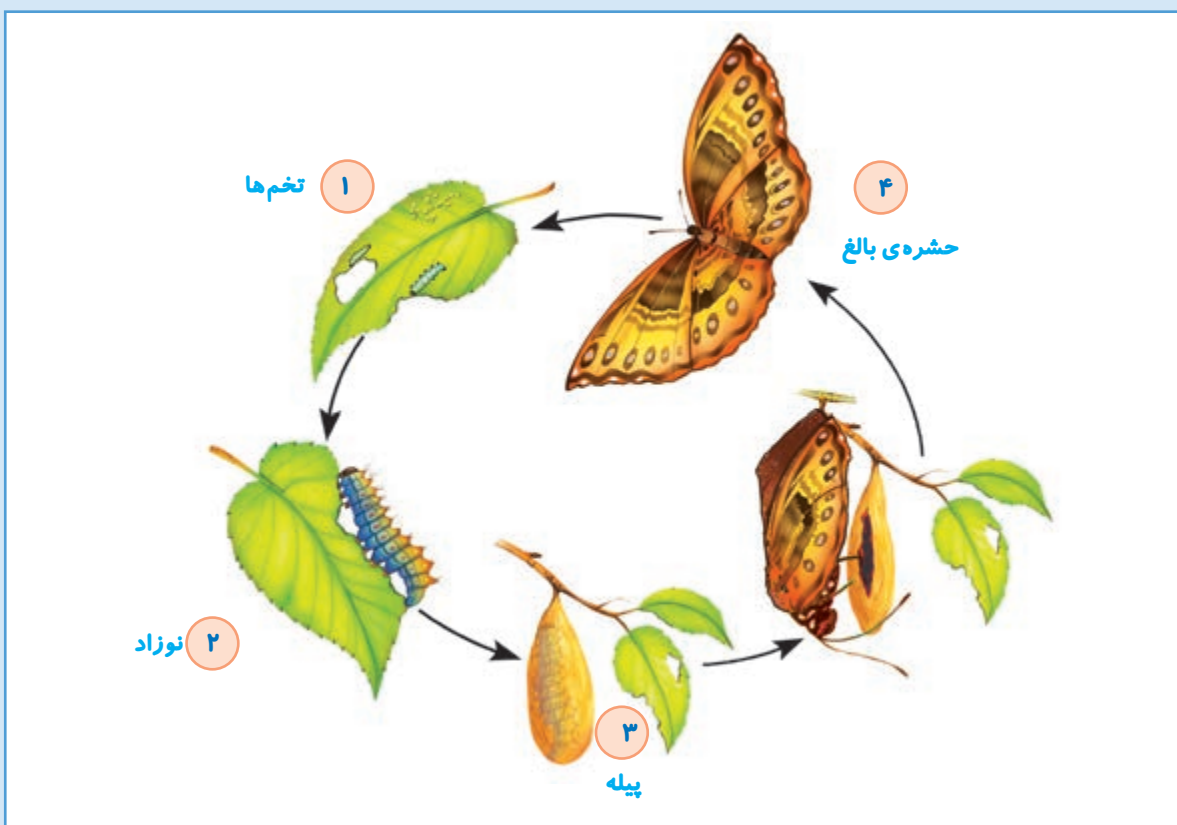
نوزاد پروانه

آیا تاکنون میوه‌ی «کرم خورده» دیده‌اید؟ کرم‌های کوچکی که در بعضی میوه‌ها مانند انجیر، سیب، گیلاس یا زردآلو دیده می‌شوند، نوزاد حشرات‌اند.

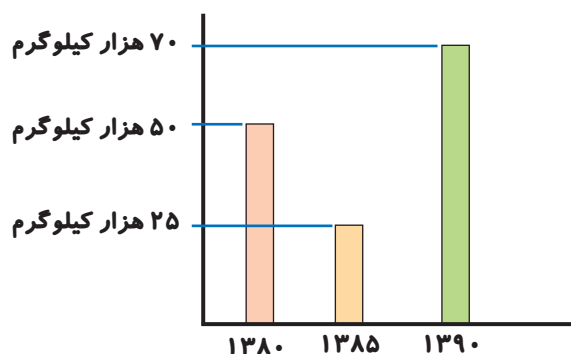
برای دفع حشرات مزاحم یا **آفت‌ها**، از **مواد حشره‌کش** استفاده می‌شود. این مواد سمی هستند و مصرف زیاد آن‌ها برای سلامت انسان ضرر دارد. امروزه دانشمندان در جست‌وجوی راه‌های بهتری برای از بین بردن آفت‌ها هستند؛ مثلاً، از جانورانی مانند عنکبوت یا نوعی سوسک استفاده می‌کنند که آفت‌ها را می‌خورند.



کار سم پاشی برای از بین بردن آفت‌ها باید در زمان خاصی انجام گیرد، تا مؤثر باشد. با توجه به چرخه‌ی زیر، بهترین زمان را برای سم پاشی تعیین کنید.



تفسیر کنید



پدر حسن کشاورز است و به روش دیم، گندم می‌کارد. میزان برداشت او در سال‌های مختلف، در نمودار روبه‌رو نشان داده شده است. این نمودار را تفسیر کنید.



فرض کنید یک زمین مناسب کشاورزی دارید و می‌خواهید در آن گندم بکارید. این کار را در چند مرحله انجام می‌دهید؟ مراحل کار خود را به ترتیب یادداشت کنید.











## محصولات کشاورزی

در هر استان، محصولات کشاورزی به خصوصی وجود دارد. البته بعضی محصولات مانند گندم، در بیشتر استان‌ها به دست می‌آید. محصولاتی مانند برنج، خرما، چای و پنبه، فقط در بعضی استان‌ها پرورش داده می‌شوند؛ زیرا برای مثال، برنج، آب زیادی می‌خواهد؛ خرما، به هوای گرم و خشک نیاز دارد و گردو، در نقاط سرد و کوهستانی به خوبی رشد می‌کند.

در زمان‌های قدیم، بردن بار از شهری به شهر دیگر آسان نبود؛ به همین دلیل، مردم برای تهیه‌ی غذا، فقط از محصولاتی که در محل زندگی‌شان تولید می‌شد، استفاده می‌کردند. اما امروزه چنین نیست و حتی بعضی مواد غذایی را از کشوری به کشورهای دیگر می‌برند.

## بحث کنید

در جدولی مانند جدول زیر، نام مواد گیاهی را که در غذاهای خود از آن‌ها استفاده می‌کنید، بنویسید.

نام مواد	استان خود	استان دیگر	خارج از کشور
۱- گندم			
۲- برنج			
۳- سیب زمینی			
۴-			
۵-			
۶-			

درباره‌ی فایده‌ها و ضررهای وارد کردن غذا از کشورهای دیگر بحث کنید.



## استفاده‌های گوناگون از گیاهان

**نوشیدنی‌ها:** بعضی از گیاهان را به دلایل خاصی می‌خوریم. مثلاً، دم کرده‌ی چای و قهوه را می‌نوشیم.

**ادویه:** فلفل، زردچوبه، دارچین و زعفران ادویه هستند و ما برای خوش مزه یا خوش بو کردن غذاها، از آن‌ها استفاده می‌کنیم. ادویه، بیشتر از کشورهای گرم و مرطوب به دست می‌آید.