

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّآلِ مُحَمَّدٍ وَّعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



# تولید و پرورش سبزی

پایه دوازدهم

دوره دوم متوسطه

شاخه: کاردانش

گروه تحصیلی: کشاورزی و غذا

رشته مهارتی: پرورش گیاهان جالیزی و سبزی

نام استاندارد مهارتی مبنا: تولید و پرورش سبزی

کد استاندارد متولی: ۷۴/۲/۱۶ کی

۶۳۵ تولید و پرورش سبزی / مؤلفان: سیدمهدی فروتن ... [و دیگران] - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران. ۸۷۲ ت

۳۷۴ ص. : مصور. - (شاخه کاردانش)

متون درسی شاخه کاردانش گروه تحصیلی کشاورزی و غذا.

برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته

امور باغبانی دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.

۱. سبزیکاری. الف. فروتن، سیدمهدی. ب. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر تألیف کتاب‌های

درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ج. عنوان. د. فروست.





وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب :	تولید و پرورش سبزی- ۳۱۲۱۵۶
پدیدآورنده :	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :	دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف :	سید مهدی فروتن، احمد شکبیا، یحیی عابدی پورقاز و حسین قنبری (اعضای گروه تألیف)
مدیریت آماده‌سازی هنری :	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی :	زهره بهشتی شیرازی (صفحه‌آرا) - مریم کیوان (طراح جلد)
نشانی سازمان :	تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
	تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
	وب‌گاه : <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a> و <a href="http://www.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a>
ناشر :	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج- خیابان ۶۱ (داروپخش)
	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 چهارم ۱۴۰۰

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، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکتیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات  
کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید  
و از اتکای به اجانب پرهیزید.

امام خمینی «قُدَسِ سِرُّهُ»

## فهرست مطالب

۱	پیمانه مهارتی اوّل — تولید و پرورش سبزیجات برگی
۵	واحد کار اوّل — تولید و پرورش ریحان
۱۲	واحد کار دوم — تولید و پرورش گشنیز
۱۷	واحد کار سوم — تولید و پرورش اسفناج
۲۳	واحد کار چهارم — تولید و پرورش تره ایرانی
۲۸	واحد کار پنجم — تولید و پرورش جعفری
۳۳	واحد کار ششم — تولید و پرورش شاهی
۳۸	واحد کار هفتم — تولید و پرورش مرزه
۴۲	واحد کار هشتم — تولید و پرورش شوید
۴۶	واحد کار نهم — تولید و پرورش شنبلیله
۵۰	واحد کار دهم — تولید و پرورش کرفس
۵۷	واحد کار یازدهم — تولید و پرورش کاهو
۶۸	واحد کار دوازدهم — تولید و پرورش کلم پیچ
۸۲	واحد کار سیزدهم — تولید و پرورش کلم دکمه‌ای (تکمه‌ای)
۹۴	واحد کار چهاردهم — آفات و بیماریهای سبزیجات برگی
۹۸	پیمانه مهارتی دوم — تولید و پرورش سبزیجات پیازی
۱۰۲	واحد کار اوّل — تولید و پرورش پیاز
۱۱۶	واحد کار دوم — تولید و پرورش سیر
۱۲۲	واحد کار سوم — تولید و پرورش موسیر
۱۲۸	واحد کار چهارم — تولید و پرورش پیازچه
۱۳۳	واحد کار پنجم — تولید و پرورش تره فرنگی
۱۴۱	واحد کار ششم — آفات و بیماریهای سبزیجات پیازی
۱۴۵	پیمانه مهارتی سوم — تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای
۱۴۹	واحد کار اوّل — تولید و پرورش شلغم
۱۵۶	واحد کار دوم — تولید و پرورش هویج
۱۶۷	واحد کار سوم — تولید و پرورش ترب و تربچه



۱۷۶	واحد کار چهارم — تولید و پرورش چغندر لبویی
۱۸۷	واحد کار پنجم — آفات و بیماریهای سبزیجات ریشه‌ای
۱۹۲	پیمانه مهارتی چهارم — تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای
۱۹۶	واحد کار اول — تولید و پرورش سیب زمینی
۲۱۷	واحد کار دوم — تولید و پرورش سیب زمینی ترشی
۲۲۱	واحد کار سوم — آفات و بیماریهای سبزیجات غده‌ای
۲۲۷	پیمانه مهارتی پنجم — تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آن استفاده می‌شود.
۲۳۱	واحد کار اول — تولید و پرورش آرتیشو
۲۴۱	واحد کار دوم — تولید و پرورش کلم گل
۲۵۳	واحد کار سوم — تولید و پرورش کلم بروکولی (بروکلی)
۲۶۰	واحد کار چهارم — آفات و بیماریهای سبزیجاتی که از گل و اجزای آن استفاده می‌شود.
۲۶۴	پیمانه مهارتی ششم — تولید و پرورش سبزیجات دانه‌ای
۲۶۸	واحد کار اول — تولید و پرورش لوبیا سبز
۲۷۴	واحد کار دوم — تولید و پرورش نخود فرنگی
۲۸۱	واحد کار سوم — تولید و پرورش باقلا
۲۸۶	واحد کار چهارم — آفات و بیماریهای سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.
۲۹۲	پیمانه مهارتی هفتم — تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای
۲۹۶	واحد کار اول — تولید و پرورش کلم قمری
۳۰۲	واحد کار دوم — تولید و پرورش شیکوره و آندیو
۳۱۲	واحد کار سوم — تولید و پرورش مارچوبه
۳۲۵	واحد کار چهارم — آفات و بیماریهای سبزیجات ساقه‌ای
۳۲۹	پیمانه مهارتی هشتم — آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها
۳۳۵	واحد کار اول — آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها
۳۵۵	واحد کار دوم — آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها
۳۷۰	واژه‌نامه آفات
۳۷۳	فهرست منابع

## مقدمه

تغذیه از نیازهای انکارناپذیر انسان است و از آنجا که نیاز انسان تنها با مصرف غذاهای حیوانی تأمین نمی‌شود، باید غذاهای گیاهی مختلف بخصوص سبزیهای مختلف نیز در غذاهای روزانه جایی داشته باشند بویژه اگر سبزیها به صورت خام مصرف شوند، علاوه بر حفظ ویتامینها دارای خواص خوش خوراکی، اشتهاآوری و ... نیز هستند.

ضمناً کارشناسان علوم تغذیه معتقد به مصرف روزانه ۲۰۰ گرم سبزی تازه در جیره غذایی هستند و همچنین روند رشد جمعیت و مصرف روزافزون سبزی تولید بیشتر آن را می‌طلبد.

در این کتاب سعی شده است روشهای کاشت سبزیها به صورت پیمانه‌ای آموزش داده شود و هدف، ایجاد مهارت تولید و پرورش سبزیها براساس قسمتهای قابل مصرف می‌باشد.

ضمناً توصیه می‌شود به منظور فراگیری هر چه بیشتر و کسب مهارت در آنها، اجرای عملیات را مرحله به مرحله و طبق اصول پیشنهادی انجام دهید تا در عمل و تولید سبزیها براحتی موفق شوید.

مؤلفین

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز :

پیشنهادهات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی : تهران - صندوق

پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش،

ارسال فرمایند.

tvoccd@roshd.ir

پيام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب‌گاه (وبسایت)

## پیمانه مهارتی اول

# تولید و پرورش سبزیجات برگی



### هدف کلی

توانایی کاشت، داشت و برداشت انواع سبزیجات برگی

هدفهای رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانه مهارتی خواهد توانست:

- سبزیجات برگی را بشناسد.
- خواص گیاهشناسی سبزیجات برگی را توضیح دهد.
- شرایط آب و هوایی انواع سبزیجات برگی را توضیح دهد.
- خاک مناسب برای کشت و پرورش انواع سبزیجات برگی را آماده نماید.
- کود دامی و شیمیایی مورد نیاز انواع سبزیجات برگی را محاسبه نموده، در زمین پخش نماید.
- خزانه‌ای برای تولید نشای انواع سبزیجات برگی آماده نماید.
- نشای انواع سبزیجات برگی را به زمین اصلی منتقل کرده، نشاکاری نماید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱- ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
---	--

- مراقبتهای داشت انواع سبزیجات برگی را انجام دهد.
- زمان و نحوه ی برداشت انواع سبزیجات برگی را توضیح دهد.
- سبزیجات برگی را برداشت نماید.
- درجه بندی و بسته بندی سبزیجات برگی را انجام دهد.

پیش نیاز

باغبانی عمومی

۱۰/۲ – ۲ – ۷۹ / ک

توجه: اسامی علمی فقط برای اطلاع بیشتر فراگیران است و یادگیری آنها برای گذراندن این پیمانه مهارتی الزامی نیست مگر در مواردی که اسامی، معادل فارسی ندارند.

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۲۰	۷۰

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	---

## فهرست

۴	پیش‌آزمون
۵	واحد کار اول – تولید و پرورش ریحان
۱۲	واحد کار دوم – تولید و پرورش گشنیز
۱۷	واحد کار سوم – تولید و پرورش اسفناج
۲۳	واحد کار چهارم – تولید و پرورش تره ایرانی
۲۸	واحد کار پنجم – تولید و پرورش جعفری
۳۳	واحد کار ششم – تولید و پرورش شاهی
۳۸	واحد کار هفتم – تولید و پرورش مرزه
۴۲	واحد کار هشتم – تولید و پرورش شوید
۴۶	واحد کار نهم – تولید و پرورش شنبلیله
۵۰	واحد کار دهم – تولید و پرورش کرفس
۵۷	واحد کار یازدهم – تولید و پرورش کاهو
۶۸	واحد کار دوازدهم – تولید و پرورش کلم پیچ
۸۲	واحد کار سیزدهم – تولید و پرورش کلم دکمه‌ای (تکمه‌ای)
۹۴	واحد کار چهاردهم – آفات و بیماریهای سبزیجات برگی
۹۶	آزمون نهایی
۹۷	پاسخ‌آزمون نهایی
۹۷	پاسخ‌پیش‌آزمون

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	---

## پیش‌آزمون

- ۱- زمان مناسب برای انجام واکاری دو ماه پس از کاشت بذر می‌باشد.  
☐ ص ☐ غ
- ۲- کلوئیدهای خاک ذرات کوچکی هستند که قطر آنها کمتر از  $2 \times 10^{-6}$  میلی‌متر باشد.  
☐ ص ☐ غ
- ۳- در کدام یک از خاکهای زیر آب بهتر نفوذ می‌کند؟  
☐ الف - شنی ☐ ب - شنی - رسی ☐ ج - رسی ☐ د - رسی - شنی
- ۴- حجم آبی که در هر ثانیه از مقطع جریان در کانال می‌گذرد ..... نام دارد.
- ۵- در صورتی که بخواهید از یک نوع علف‌کش به نسبت ۳ در هزار استفاده کنید چند سی سی از آن را در ۲۰۰ لیتر آب می‌ریزید؟  
☐ الف - ۳۰۰ ☐ ب - ۳۰ ☐ ج - ۶۰۰ ☐ د - ۶۰
- ۶- در کشت جوی و پشته‌ای حدّ فاصل بین رطوبت و خشکی را ..... می‌گویند.
- ۷- بهترین تراکم بوته آن است که عوامل محیطی بدون مصرف نمائند و بوته‌ها نیز برای دسترسی به آن عوامل رقابت نداشته باشند.  
☐ ص ☐ غ
- ۸- به گیاهانی که ریشه آنها قابلیت ..... دارند، گیاهان نشایی می‌گویند.
- ۹- از نظر فیزیولوژیکی به تخمک رسیده داخل تخمدان (میوه)، ..... گفته می‌شود.
- ۱۰- بین عمق کاشت و ریزی و درشتی بذر رابطه ..... وجود دارد.



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش ریحان</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

واحد کار اول:

## تولید و پرورش ریحان

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش ریحان</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---

## مقدمه

سبزیجات برگی به آن دسته از سبزیجات گفته می‌شود که برگ آنها مورد مصرف خوراکی دارد.

سبزیجات برگی که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند شامل ریحان، گشنیز، اسفناج، تره ایرانی، جعفری، شاهی، مرزه، شوید، کاهو، کرفس، کلم دکمه‌ای، کلم قمری، مارچوبه، آندیو و کاسنی می‌باشند (شکل ۱-۱).

تعدادی از این سبزیها را در شکل مقابل می‌بینید که خصوصیات و مشخصات هر کدام با ذکر عملیات کاشت، داشت و برداشت به تفکیک ذکر می‌شود.



شکل ۱-۱

## ۱-۱- ریحان و انواع آن

### ۱-۱-۱- اصل و منشأ و ارزش غذایی ریحان :

– زادگاه اولیه آن هندوستان است با برگهای معطر و تند  
– انواع ریحان به صورت خام مصرف می‌شود و به علت داشتن اسانس مخصوص، بسیار اشتهاآور است و به هضم غذا کمک می‌کند.

– میکروب‌کش، ضد وبا و اسهال است.

– خوردن بذر ریحان باعث ایجاد مقاومت بدن در برابر سموم می‌شود (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش ریحان</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
---	---	--

## ۱-۱-۲- مشخصات گیاه شناسی:

از جنس ریحان<sup>۱</sup> و از خانواده نعناع<sup>۲</sup> است گیاهی است علفی - یکساله. در اوایل کاشت، ساقه آن سبز و علفی و سپس نیمه چوبی و چهار گوش می شود. شامل انواع ریحان سبز، ریحان بنفش، ریحان فری و ریحان کرمانی می باشد (شکلهای ۱-۳ و ۱-۴).



شکل ۱-۳



شکل ۱-۴



شکل ۱-۵

— ریشه: محوری - عمیق و مخروطی است.  
— برگها: متقابل، ساده، بیضی شکل با نوک کشیده  
— گلها: سفید به صورت دستجات ۴ تا ۶ تایی در اطراف ساقه اصلی و سرشاخه ها قرار می گیرند (شکل ۱-۵).

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش ریحان شماره شناسایی: ۱۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---

## ۲-۱- شرایط رویشی ویژه

### ۱-۲-۱- شرایط آب و هوایی:

- در آب و هوای گرم و معتدل آن را بکارید.
- بهترین رشد را در دمای ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد دارد.
- حداقل دمای لازم برای جوانه زدن ریحان در خاک ۱۵°C می باشد.

### آزمایش:

بذر ریحان را در ۳ گلدان با خاکی که دارای بافت متوسط است بکارید و در دماهای ۸-، ۰ و ۳۰- ۲۵ و ۴۰- درجه سانتی گراد قرار دهید. عوامل نور و رطوبت برای آنها یکسان باشد. نتایج به دست آمده از نظر رشد کلی گیاه را مقایسه و طی گزارش به مربی مربوط ارائه دهید.

### ۲-۲-۱- خاک: زمینهای را برای کاشت ریحان

انتخاب کنید که دارای بافت رسی شنی و به حد کافی از نظر مواد غذایی مورد نیاز، تقویت شده باشد.

### آزمایش:

- سه جعبه کاشت حاوی سه نوع خاک با بافتهای متوسط - سبک و سنگین انتخاب کنید و در هر کدام چند بذر ریحان بکارید و آن را در شرایط یکسان قرار دهید.

- بهترین رشد را در کدام خاک مشاهده می نمایید؟ چرا؟ نتیجه را به مربی مربوط گزارش دهید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش ریحان شماره شناسایی: ۱۱-۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---

### ۱-۳-۱ ویژگیهای خاص کاشت

#### ۱-۳-۱-۱ تهیه زمین:

کار عملی ۱: زمینی را که در پاییز ۳۰ تا ۴۰ تن در هکتار کود دامی دریافت کرده و شخم خورده به طریقه کرتی آماده نمایید. در بهار ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفره در زمین پخش و با خاک مخلوط کنید.

– ابعاد کرت را با توجه به مقدار آب موجود، شیب زمین و بافت خاک تعیین نمایید (شکلهای ۱-۶ و ۱-۷).



شکل ۱-۶



شکل ۱-۷

#### ۱-۳-۲ زمان کاشت: در اوایل بهار زمانی که درجه

حرارت محیط به  $15^{\circ}\text{C}$  رسید، بذر ریحان را در کرت‌هایی که قبلاً آماده نموده‌اید کشت کنید. زیرا این گیاه نسبت به سرما حساس است (شکل ۱-۸).

#### ۱-۳-۳ مقدار بذر مصرفی و نحوه کاشت: بذر

ریحان ریز و سیاهرنگ است که باید آن را در کلکسیون بذور ببینید.



شکل ۱-۸

#### کار عملی ۲: دو کرت مشابه هم، هر کدام به مساحت

۱۰۰ متر مربع مناسب کاشت ریحان انتخاب نمایید.

– در کرت نخست، مقدار ۱۲۰ تا ۱۵۰ گرم بذر به روش

خطی و به فواصل خطوط ۲۰ سانتی‌متر در عمق ۲ سانتی‌متر و در کرت دیگر، همین مقدار بذر را به روش درهم بذرکاری نمایید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش ریحان شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۱۱</p>
--	--	---

کلیۀ عملیات داشت را برای هر دو کرت به صورت یکسان انجام دهید.

– گیاهان هر دو کرت را از نظر مراحل مختلف رشد و مقدار محصول برداشت شده مقایسه کنید. گزارش عملیات را به مربی تحویل دهید.

#### ۴-۱- مراقبتهای داشت

##### ۴-۱-۱ آبیاری:

کار عملی ۱: اولین آبیاری را بعد از کاشت بذر بآرامی به نحوی که بذور جابجا نشوند به روش غرقابی انجام دهید.  
– آبیاری دوم را با توجه به آب و هوای منطقه و بافت خاک، ۳ تا ۵ روز بعد از آبیاری اول انجام دهید.  
– پس از سبز شدن بذور، زمانی که ارتفاع بوته ها به ۶ سانتی متر رسید، برای گسترش ریشه در عمق بیشتر یک دور آبیاری را حذف نمایید. (تشنگی دادن)  
– دور آبیاری را بعد از این مرحله ۵ روز در میان، در نظر بگیرید (شکل ۹-۱).



شکل ۹-۱

##### ۴-۱-۲ وجین:

کار عملی ۲: زمانی که ارتفاع بوته ها به ۸-۶ سانتی متر رسید در مرحله گاورو بودن، به کندن علفهای هرز اقدام کنید (شکل ۱۰-۱).



شکل ۱۰-۱



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش ریحان</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
---	---	--



شکل ۱-۱۱



شکل ۱-۱۲



شکل ۱-۱۳

### ۳-۴-۱- سله شکنی:

**کار عملی ۳:** اگر کاشت ریحان را در خاکی با بافت سنگین انجام داده‌اید به محض اینکه در سطح کرت بستن سله را مشاهده کردید پس از گاورو شدن با وسایل دستی (شفره - فوکا) یا سله شکن اقدام به سله شکنی نمایید.

### ۴-۴-۱- کود سرک:

**کار عملی ۴:** پس از برداشت هر چین، مقدار ۷۰ تا ۸۰ کیلوگرم در هکتار کود ازته به طریق دست پاش یا به صورت محلول همراه آب آبیاری، به محصول بدهید (شکل ۱-۱۱).

### ۵-۱- برداشت

**۵-۱-۱- زمان برداشت:** ریحان را موقعی که طول بوته آن به ۲۰ - ۱۵ سانتی متر رسیده (قبل از ظهور گل) برداشت نمایید (شکل ۱-۱۲).

### ۲-۵-۱- نحوه برداشت:

**کار عملی ۱:** در موقع برداشت ساقه‌های ریحان را از بالای چند برگ، از ارتفاع ۱۰ سانتی متر سطح خاک قطع کنید تا گیاه بتواند به فعالیت خود ادامه داده، مجدداً ساقه و برگهای جدید برای چین بعدی ایجاد نماید.

- بعضی مواقع بوته‌ها را یک روز پس از آبیاری با ریشه از خاک خارج می‌کنند. (یک برداشت)

### ۳-۵-۱- بسته بندی:

**کار عملی ۲:** ریحان را با نخ در دستجات یک کیلویی از قسمت ساقه بدون برگ بسته بندی کنید و پس از مه پاشی و پوشش، هر چه سریعتر آن را به بازار حمل نمایید (شکل ۱-۱۳).

### ۴-۵-۱- عملکرد:

**کار عملی ۳:** چنانچه برداشت را در یک نوبت و با کندن ریشه از خاک انجام می‌دهید، مقدار محصول ۲۰ تا ۲۵ تن در هکتار خواهد بود. چنانچه برداشت را در چند نوبت با عمل سرچین انجام دهید، مقدار محصول در سال ۴۰ تا ۵۰ تن در هکتار خواهد بود.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش گشنیز شماره شناسایی: ۱۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

واحد کار دوم:

# تولید و پرورش گشنیز

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش گشنیز شماره شناسایی: ۱۲-۲۱۰۰۲۱۳۱
--	--	---

## ۲-۱- گشنیز و انواع آن

### ۲-۱-۱- اصل و منشأ و ارزش غذایی:

– برخی از محققان منشأ گشنیز را سوریه می‌دانند و برخی زادگاه آن را سواحل اروپا. مصریان قدیم آن را می‌شناخته‌اند و اثرات دارویی گشنیز در نسخه‌های ایرانی زیاد مشاهده می‌شده است.

– دانه گشنیز برای معطر کردن شیرینیاها به کار می‌رود. مهمترین داروی بیماری کبد و روده است. بخور و دم کرده آن برای رفع سرماخوردگی مفید است.

### ۲-۱-۲- مشخصات گیاه‌شناسی:

– از جنس گشنیز<sup>۱</sup> و گیاهی یکساله از خانواده چتریان<sup>۲</sup>

است.

– با ساقه گرد و ایستاده و صاف. تمام قسمت‌های گیاه

معطر است.

– برگها: مرکب، چند برگچه‌ای، برگچه‌ها دارای دندانه

گرد می‌باشند.

– برگهای بالای بوته ریز و پراکنده هستند.

– ریشه: کم و بیش عمیق و محوری است.

– گلها: در گل آذین چتری و مرکب و گلچه‌ها دارای

اجزای ۵ قسمتی است (شکلهای ۱-۱۴ و ۱-۱۵).



شکل ۱-۱۵



شکل ۱-۱۴

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگ شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش گشنیز شماره شناسایی: ۱۲-۲۱۰۰۲۱۳۱
--	---	---

## ۲-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۲-۲-۱- شرایط آب و هوایی: گیاهی است

شورپسند. در هر نوع آب و هوایی کشت می شود. در آب و هوای معتدل سرد بهترین نتیجه را می دهد. در طول روز بلند، تولید بذر می نماید.

### ۲-۲-۲- خاک:

گشنیز خاکهای عمیق و ماسه ای و هوموسی حاصلخیز با رطوبت متعادل و بخوبی زه کشی شده را دوست دارد.

به علت استفاده از برگهای آن، به کود ازته بیشتری احتیاج دارد.

– pH مناسب خاک ۶/۵ تا ۷/۵ می باشد.

### ۲-۳- ویژگیهای خاص کاشت

#### ۲-۳-۱- تهیه زمین:

کار عملی ۱: در اوایل پاییز یا بهار زمین را شخم زده، ۲۰ تا ۳۰ تن کود حیوانی در هر هکتار زمین پخش نمایید. مقدار ۵۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم فسفر خالص در هکتار در زمین پخش نموده، با خاک مخلوط کنید و زمین را به طریقی خطی یا کرتی آماده نمایید (شکلهای ۱-۱۶ و ۱-۱۷).



شکل ۱-۱۶



شکل ۱-۱۷

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش گشنیز شماره شناسایی: ۱۲-۲۱۰۲۱۳۱
---	---	--

## ۲-۳-۲- زمان کاشت:

– اوایل تابستان یا اوایل بهار بذر گشنیز را در قطعه زمینی که قبلاً آماده نموده‌اید بکارید.

– در اوایل کاشت برای جوانه زدن بذر باید رطوبت خاک کافی و زمین همیشه نمدار باشد.

## ۲-۳-۳- مقدار بذر مصرفی:

– مقدار بذر لازم ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم در ۱۰۰ مترمربع است.

– هر بذر از دو قسمت تشکیل شده و با فشار اندک دو نیمه می‌شود.

– وزن هزار دانه ۹-۱۵ گرم است.

## ۲-۳-۴- مقایسه تراکم بوته و نحوه کاشت:

کار عملی ۲: دو قطعه زمین با شرایط یکسان محیطی و خاک انتخاب نمایید و به ترتیب ۳۰۰ گرم و ۵۰۰ گرم بذر در هر ۱۰۰ متر آن به یکی از روشهای زیر بکارید.

– بذر گشنیز را می‌توانید به صورت خطی و کرتی (درهم) بکارید.

– در کاشت خطی، بذور را با فواصل ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر و به عمق ۳ تا ۴ سانتی‌متر بکارید.

– در کاشت کرتی بذور را به‌طور یکنواخت بپاشید و با شن‌کش زیر خاک نمایید.

– طول و عرض کرت را با توجه به مقدار آب، شیب زمین و بافت خاک مشخص نمایید.

– گزارشی از این عملیات به مربی ارائه دهید.

## ۲-۴- مراقبتهای داشت

### ۲-۴-۱- آبیاری:

کار عملی ۱: پس از کاشت بذر، آبیاری را به روش کرتی انجام دهید و تا جوانه زدن بذور و خارج شدن از خاک، زمین را همیشه نمدار نگه دارید. زمانی که ارتفاع بوته‌ها به ۴ سانتی‌متر رسید به مدت ۱۰ تا ۱۲ روز آبیاری انجام ندهید. (تشنگی) سپس

با توجه به نوع خاک و زمان کاشت دور آبیاری را تنظیم کنید (شکل ۱۸-۱).



شکل ۱۸-۱

– اگر کاشت در بهار باشد و زمین هم شنی – رسی، دور آبیاری را ۴ روز در نظر بگیرید.

– اگر کاشت در پاییز انجام شده، هفته‌ای یک مرتبه آبیاری کافی است.

### ۲-۴-۲- وجین:

کار عملی ۲: زمانی که ارتفاع بوته‌ها به ۵ تا ۶ سانتی‌متر رسید محصول را آبیاری نموده، ۲ روز پس از آبیاری زمین را وجین نمایید.

### ۲-۴-۳- سله‌شکنی:

کار عملی ۳: چنانچه کاشت به صورت خطی با فواصل منظم باشد و زمین سله بسته باشد می‌توانید با استفاده از ادوات، زمین را سله‌شکنی کنید؛ در غیر این صورت، با ابزار دستی هم‌زمان با عملیات وجین عمل سله‌شکنی را نیز انجام دهید.

### ۲-۴-۴- کود سرک:

کار عملی ۴: با ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم کود اوره در دو نوبت به فواصل ۲۵ روز به نسبت مساوی محصول گشنیز را تقویت نمایید.



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش گشنیز شماره شناسایی: ۱۲-۲۱۰۰۲۱۳۱
--	--	---

– بهتر است کود را به صورت محلول، همراه آب آبیاری، به زمین بدهید. چرا؟

## ۲-۵- برداشت

### ۲-۵-۱- زمان برداشت:

کار عملی ۱: گشنیز را موقعی برداشت کنید که طول بوته ها به ۲۰ سانتی متر رسیده باشد.  
– اگر کاشت در اواخر تابستان انجام گرفته و هوا نیز مساعد باشد اواخر پاییز می توانید یک نوبت برداشت نموده و یک نوبت نیز در اوّل بهار برداشت نمایید.  
– اگر کاشت در اوایل بهار صورت گرفته است، تنها یک نوبت می توانید برداشت نمایید (شکل ۱۹-۱).

### ۲-۵-۲- نحوه برداشت:

– برداشت چین اوّل را از ارتفاع ۴ سانتی متری خاک انجام دهید.  
– در برداشت دوّم گشنیز را از روی سطح خاک بچینید.  
۲-۵-۳- بسته بندی: پس از برداشت آنها را با نخ در دستجات دو کیلویی بسته بندی نمایید و مه پاشی کنید و داخل جعبه های چوبی قرار داده پس از پوشش، به بازار حمل نمایید (شکل ۲۰-۱).

### ۲-۵-۴- عملکرد:

– چنانچه کاشت در پاییز صورت گیرد و دو چین برداشت شود مقدار عملکرد ۳۰ تا ۵۰ تن در هکتار می باشد.  
– چنانچه کاشت در بهار صورت گیرد، ۲۰ تا ۳۰ تن در هکتار برداشت خواهید کرد. چرا؟



شکل ۱۹-۱



شکل ۲۰-۱



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش اسفناج</p> <p>شماره شناسایی: ۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

واحد کار سوم:

## تولید و پرورش اسفناج

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگ شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش اسفناج شماره شناسایی: ۱۳- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	--	---

### ۱-۳- اسفناج و انواع آن

#### ۱-۱-۳- اصل و منشأ و ارزش غذایی:

– تصور می‌شود که اصل اسفناج از نواحی آسیای مرکزی باشد. احتمالاً بومی ایران است و به همین نام؛ توسط اعراب به اسپانیا انتقال یافته و در دنیا منتشر شده است.

– به علت دارا بودن موادی چون مس، ید، آهن، کلروفیل و ویتامین ث در خون‌سازی مؤثر است.

– مقدار قابل توجهی کلسیم دارد که جذب بدن شده، اثرات مثبتی روی گردش خون و استحکام استخوان و فعالیت

قلب دارد.

– به هضم غذا کمک کرده، برای بیماریهای کبدی مفید

است.

#### ۲-۱-۳- مشخصات گیاه‌شناسی:

– گیاهی از جنس اسفناج<sup>۱</sup> است و علفی دو ساله و روز بلند از خانوادهٔ چغندریان<sup>۲</sup> است. پس از سبز شدن، برگهایی به شکل روزت تولید می‌نماید یعنی همه برگها در یک سطح در دور ساقه کوتاه نزدیک سطح خاک می‌رویند (شکل ۲۱-۱).



شکل ۲۱-۱

۱- Spinacia oleracea

۲- Chenopodiaceae

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش اسفناج شماره شناسایی: ۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

— ساقه: ساقه کوتاه تحت تأثیر روز بلند و حرارت، طویل می‌شود و شاخه‌های جانبی نیز از محل اتصال برگها ظاهر می‌شود و اسفناج به گل می‌رود.

— ریشه: محوری و کم و بیش ضخیم است که ضخامت آن نزدیک یقه گیاه بیشتر و ریشه‌های فرعی به‌طور جانبی به آن چسبیده‌اند.

— گل: به‌صورت خوشه‌ای روی شاخه‌های اصلی و فرعی قرار دارد که هر خوشه آن دارای ۶ تا ۱۲ گل است. زمان گل دادن بستگی به طول روز و زمان کاشت دارد. در طول روز بیش از ۱۴ ساعت تولید گل می‌کند.

## ۳-۲-۲ شرایط رویشی ویژه

### ۳-۲-۱- شرایط آب و هوایی:

— برای رشد بهتر آن را در آب و هوای معتدل سرد بکارید.

— مقاومت آن به سرما زیاد است و تا ۷- درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کند.

— گرمای زیاد و طول روز بلند، باعث تولید گل و بذر آن شده، از بازار پسندی آن می‌کاهد.

— رطوبت کافی هوا و خاک در رشد و نمو و کیفیت اسفناج مؤثر است.

— در مناطقی که تابستانهای گرم و خشک دارند اسفناج را در پاییز بکارید.

### ۳-۲-۲- خاک:

— به‌علت نفوذ زیاد ریشه در خاک، نیازمند خاک عمیق و لومی است.

— زمینهای کم‌عمق و نفوذناپذیر، مناسب کاشت اسفناج نیست. بنابراین اسفناج را در خاکهای عمیق و نمدار و هموسی با pH ۶ تا ۷ که دارای زهکش خوب باشد بکارید.

## ۳-۳- ویژگیهای خاص کاشت

### ۳-۳-۱- تهیه زمین:

کار عملی ۱: زمین اسفناج باید کاملاً نرم باشد تا بذر کاشته شده بخوبی به ذرات خاک بچسبد. پس از انجام شخم عمیق مقدار ۴۰ تا ۵۰ تن کود دامی پوسیده در زمین پخش نمایید و به کمک دیسک با خاک مخلوط نمایید.

— قبل از کاشت بذر، مقدار ۱۲۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم فسفات آمونیم و ۲۰۰ کیلوگرم سولفات دو پتاس را در یک هکتار پخش کنید و به کمک دیسک، با خاک مخلوط نمایید.

### ۳-۳-۲- زمان کاشت:

— اسفناج را در بهار یا پاییز بکارید تا محصولی با کیفیت و کمیت مناسب داشته باشید.

— در مناطقی که زمستانهای ملایم دارند بذر اسفناج را اواسط پاییز بکارید.

— کاشت بهاره اسفناج را زمانی که دمای منطقه بالای ۱۰°C رسیده انجام دهید.

— در مناطقی که زمستانهای سخت دارند بذر اسفناج را اواسط مرداد ماه بکارید و محصول را در پاییز برداشت نمایید.

### ۳-۳-۳- مقدار بذر مصرفی:

— مقدار بذر مصرفی بستگی به زمان کاشت، بافت خاک، نوع بذر و نحوه کاشت دارد.

— در روش دست‌پاش به‌طور متوسط ۲۵ تا ۳۰ کیلوگرم در هکتار بذر در زمین بکارید.

— در روش خطی، ۲۰ تا ۲۵ کیلوگرم در هکتار بذرکاری نمایید.

### ۳-۳-۴- نحوه کاشت:

— بذر اسفناج را می‌توانید به‌صورت دست‌پاش یا ردیفی با ماشین کشت نمایید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش اسفناج شماره شناسایی: ۱۳ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	--



شکل ۱-۲۲

– در روش دست پاش زمین را کرت بندی نمایید.  
– در کاشت ردیفی فواصل خطوط کاشت را ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر در نظر بگیرید و بذور را در عمق ۳ تا ۴ سانتی متر بکارید (شکل ۱-۲۲).

**کار عملی ۲:** در دو قطعه زمین که دارای شرایط یکسان از نظر خاک و شرایط محیطی باشند در یکی به روش دست پاش و در دیگری به روش خطی، بذر اسفناج بکارید و نتیجه را مقایسه نمایید و طی گزارش به مربی مربوط ارائه دهید.

**کار عملی ۳:** در سه گلدان با خاک یکسان، بذر اسفناج را به شرح زیر بکارید.

- در گلدان ۱ بذور را در عمق ۲ سانتی متر بکارید.
- در گلدان ۲ بذور را در عمق ۴ سانتی متر بکارید.
- در گلدان ۳ بذور را در عمق ۶ سانتی متر بکارید.
- گلدانها را در شرایط یکسان از لحاظ نور و حرارت و رطوبت قرار دهید.
- نتیجه کار را مقایسه نموده، گزارش آن را به مربی تحویل دهید.

### ۴-۳- مراقبتهای داشت

#### ۴-۳-۱ آبیاری:

**کار عملی ۱:** بعد از کاشت بذر، آبیاری را به روش غرقابی انجام دهید اگر زمین شنی و سبک است ۳ روز بعد از اولین آبیاری زمین را آبیاری نمایید تا بذور سبز شوند.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگ شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش اسفناج شماره شناسایی: ۱۳-۲۱۰۲۱۳۱
---	--	---

– در صورتی که زمین دارای بافت متوسط است تا سبزی شدن بذور، احتیاج به آبیاری نیست.

– پس از سبزی شدن بذور، آبیاری دیگری انجام دهید و به مدت ۱۵ روز آبیاری را قطع کنید تا ریشه‌ها در اعماق خاک نفوذ کنند. دور آبیاری را از این زمان به بعد هفته‌ای یک بار در نظر بگیرید.

#### ۲-۴-۳- کود:

**کار عملی ۲:** در کاشت پاییزه، برای تکمیل مواد غذایی، مقدار ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره به صورت سرک در دو نوبت در مرحله ۶ برگگی و ۲۰ روز پس از آن به زمین بدهید.

– در کاشت ردیفی، کود را در بین ردیفها بپاشید و در کاشت در هم، کود را به صورت محلول همراه آب آبیاری، به زمین بدهید.

**۳-۴-۳- وجین و سله شکنی:** اسفناج از سبزیهای حساس در برابر علف هرز است.

**کار عملی ۳:** در کاشت ردیفی چنانچه فواصل ردیفها ۳۰ سانتی متر باشد می‌توانید وجین را با ماشین انجام دهید.

– در کاشت کرتی (دست پاش) عمل وجین با وسایل دستی صورت می‌گیرد.

– اولین وجین را در مرحله ۴ برگگی زمانی که زمین گاورو شد انجام دهید.

– همزمان با وجین، عمل سله شکنی را نیز انجام دهید.

#### ۴-۴-۳- تنک کردن:

**کار عملی ۴:** چنانچه مقدار بوته سبزی شده در کرت زیاده‌تر از حد لازم باشد برای به دست آوردن محصول مرغوب، بوته‌های اضافی را حذف کنید. با عمل تنک کردن فضای مناسب برای رشد گیاه و جذب آب و مواد غذایی و هوا و نور به وجود می‌آید.

تنک کردن را در مرحله ۴ تا ۶ برگگی انجام دهید.

– فاصله بوته‌ها از یکدیگر ۷ تا ۱۵ سانتی متر باشد (شکل

۱-۲۳).



شکل ۱-۲۳

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش اسفناج شماره شناسایی: ۱۳- ۲۱۰۰۲۱۰
---	--	--

### ۳-۵- برداشت

#### ۳-۵-۱- زمان برداشت:

**کار عملی ۱:** اسفناج را قبل از به گل رفتن بوته‌ها، زمانی که رشد برگ‌ها به حداکثر خود رسیده باشند برداشت نمایید. زیرا اسفناج به گل رفته تلخ مزه و بی‌ارزش است.  
- می‌توانید اسفناج را در مرحله ۸ برگی نیز برداشت کنید (شکل ۱-۲۴).



شکل ۱-۲۴

- قبل از برداشت زمین را آبیاری نمایید.

- اسفناج را باید صبح زود در هوای خنک برداشت کنید.  
- هرگز پس از بارندگی، اسفناج را برداشت نکنید. چرا؟  
**۳-۵-۲- نحوه برداشت:**

**کار عملی ۲:** به دو روش می‌توانید اسفناج را برداشت نمایید.

**الف - ابتدا** زمین را آبیاری نموده، پس از گاورو شدن آن، اسفناج را از محل طوقه قطع نمایید.  
**ب - می‌توانید** برداشت را بتدریج انجام دهید به این صورت که به کمک چاقو برگ‌های بزرگ تحتانی را بریده، دسته‌بندی نمایید تا برگ‌های کوچک و جوان مرکزی رشد نمایند و مجدداً قابل برداشت شوند.

#### ۳-۵-۳- بسته‌بندی:

**کار عملی ۳:** اسفناج را با نخ در دستجات دو کیلویی بسته‌بندی نمایید.

- هنگام بسته‌بندی برگ‌های زرد و پلاسیده پایین بوته‌ها را حذف کنید.

- پس از بسته‌بندی آنها را داخل جعبه‌های چوبی قرار داده، جعبه‌ها را پوشش نمایید.

- از فشار دادن دستجات داخل جعبه خودداری کنید.

#### ۳-۵-۴- عملکرد:

مقدار عملکرد بستگی به حاصلخیزی خاک و شرایط آب و هوایی و زمان کاشت دارد. به‌طور متوسط عملکرد اسفناج، بین ۳۰ تا ۵۰ تن در هکتار می‌باشد.



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش تره ایرانی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

واحد کار چهارم:

## تولید و پرورش تره ایرانی

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش تره ایرانی شماره شناسایی: ۱۴ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	--

## ۴-۱- تره ایرانی و انواع آن

### ۴-۱-۱- اصل و منشأ و ارزش غذایی: از گیاهان

دو ساله است و برگهای آن به صورت خام و پخته مصرف می شود. اشتهاآور است. خشک کرده آن نیز در زمستان مورد استفاده قرار می گیرد. دارای ویتامین A و B و C می باشد.

### ۴-۱-۲- مشخصات گیاه شناسی: از جنس تره ایرانی<sup>۱</sup>

است. تره ایرانی از گیاهان تک لپه و پیازی و از خانواده سوسنیها<sup>۲</sup> است.

— ریشه: در مرحله جوانه زدن ابتدا ریشه از بذر خارج شده، بعداً تعداد ریشه ها افزایش می یابد. قسمت هوایی به صورت قوس دار از خاک خارج می شود. پس از تشکیل پیازچه در زمین و تکامل آن در سال دوم، از وسط طبق پیازچه، ساقه گل دهنده ظاهر می شود.

— ساقه: ساقه هوایی سبز و تسمه ای به طول ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتر است که در انتهای آن گل آذین چتری را می بینید.

— گل: تعداد گل های هر چتر ممکن است به ۵۰ تا ۲۰۰ برسد. گلها، سفید رنگ یا مایل به آبی هستند.

— مادگی: تخمدان این گیاه سه حجره ای است و در هر حجره ۲ بذر به وجود می آید.

— برگها: برگها کشیده - تسمه ای - سبز تیره و کمی گوشتی با رگبرگ های موازی هستند (شکل ۱-۲۵).



شکل ۱-۲۵

## ۴-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۴-۲-۱- شرایط آب و هوایی: نیاز به آب و هوای

معتدل خنک دارد و بذر آن در  $15^{\circ}\text{C}$  جوانه می زند. اگر درجه حرارت در مراحل اولیه رشد کم باشد و پس از آن هوا گرم شود بهترین رشد را خواهد داشت.

### ۴-۲-۲- خاک: زمینهای لیمونی یا شنی هوموسی

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش تره ایرانی شماره شناسایی: ۱۴-۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	--

بهترین نوع خاک برای رشد و نمو تره می باشد. خاکی را که انتخاب می کنید باید حاصلخیز و دارای زهکش خوب با pH ۶ تا ۶/۵ باشد.

### ۴-۳- ویژگیهای خاص کاشت

#### ۴-۳-۱- تهیه زمین:

کار عملی ۱: برای کاشت بهاره، باید در پاییز زمین را به عمق ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر شخم بزنید و مقدار ۵۰ تا ۶۰ تن در هکتار کود دامی پوسیده در زمین پخش نمایید و در بهار قبل از کاشت، مقدار ۲۰۰ کیلوگرم کود فسفره به زمین داده، با خاک مخلوط نمایید و زمین را کرت بندی کنید. ابعاد کرت را با توجه به مقدار آب، بافت خاک و شیب زمین تعیین کنید. برای کاشت پاییزه عملیات تهیه زمین را در بهار انجام دهید.

#### ۴-۳-۲- زمان کاشت:

کار عملی ۲: در مناطق معتدل در دو موقع اوایل بهار و اواخر تابستان تا اوایل پاییز می توانید بذر تره را بکارید. در مناطق سرد، در اوایل بهار بذر تره را در کرت های آماده شده بکارید.

#### ۴-۳-۳- مقدار بذر مصرفی:

- بذر تره ایرانی ریز و سیاه و چروکیده است که می توانید آن را در کلکسیون بذور ببینید.  
- ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم بذر را در ۱۰۰ مترمربع زمین مصرف کنید.

#### ۴-۳-۴- نحوه کاشت: بذر تره را می توانید به صورت

خطی و دست پاش در عمق ۱ تا ۲ سانتی متر بکارید. ولیکن بهتر است زمین را کرت بندی نمایید و بذرکاری را به صورت دست پاش انجام دهید (شکل ۱-۲۶).



شکل ۱-۲۶

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش تره ایرانی شماره شناسایی: ۱۴- ۲۱۰۰۲۱۰
---	--	--

**کار عملی ۳:** مقایسه عمق کاشت : در سه جعبه با خاک یکسان تعدادی بذر تره را در عمق ۲ و ۴ و ۶ سانتی متر بکارید و آنها را در شرایط یکسان داشت قرار داده، نتیجه مراحل رشد گیاه را به مربی مربوط گزارش دهید.

#### ۴-۴-۴-۴ مراقبتهای داشت

##### ۴-۴-۴-۱ آبیاری:

**کار عملی ۱:** در آبیاری اول (خاک آب)، آب را بآرامی وارد کرت نمایید به نحوی که بذرها جابجا نشوند. دومین آبیاری را ۴ روز بعد از اولین آبیاری انجام دهید. از آن پس دور آبیاری را ۶ روز در میان در نظر بگیرید.

##### ۴-۴-۴-۲ کود سرک:

**کار عملی ۲:** دو ماه پس از کاشت مقدار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره در کرت پخش نمایید و زمین را آبیاری کنید. - پس از هر برداشت، مقدار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره در زمین پخش کنید.

- پس از کاشت بهاره، مقدار ۱۰ تن کود دامی پوسیده را سرند کرده، پس از برداشت در سطح کرت پخش کنید. چرا؟

##### ۴-۴-۳ وجین و سله شکنی:

مبارزه با علفهای هرز مخصوصاً در اوایل رشد، از مهمترین مسأله در تولید تره است (شکل ۱-۲۷).

- تره ایرانی به علت رشد کندی که دارد نسبت به علفهای هرز حساس است.

**کار عملی ۳:** زمانی که ارتفاع بوته ها به ۸ تا ۱۰ سانتی متر رسید زمین را آبیاری کنید و هنگام گاوری شدن عمل وجین را انجام دهید.

- همزمان با عمل وجین باید سله شکنی نیز صورت گیرد. - از علف کشهای پیش رویشی نیز می توانید در هنگام تهیه زمین استفاده کنید که در این صورت باید ۲۰ روز قبل از کاشت بذر آن را به سطح کرت های آماده شده بپاشید.



شکل ۱-۲۷

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش تره ایرانی شماره شناسایی: ۱۴-۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	--

## ۴-۵- برداشت

### ۴-۵-۱- زمان برداشت:

کار عملی ۱: اولین برداشت را زمانی انجام دهید که تره کاملاً رشد کرده و ارتفاع برگها به ۲۰ سانتی متر و پهنای آن در قاعده، به ۱ سانتی متر رسیده باشد.

– در مناطق معتدل اولین برداشت را ۲ تا ۳ ماه بعد از کاشت انجام دهید.

– در کاشت پاییزه ۳ ماه بعد از کاشت، اولین برداشت را انجام دهید. و تا اسفندماه از برداشت مجدد خودداری کنید.  
– در فصل زمستان به علت سرما رشد تره کم می شود که در این صورت فواصل برداشت زیاد می گردد.

– تره ایرانی در مرداد ماه تولید بذر می کند. بنابراین ۳ ماه قبل از تولید بذر، به علت نامرغوب شدن محصول، برداشت را انجام ندهید (شکل ۱-۲۸).



شکل ۱-۲۸

۴-۵-۲- نحوه برداشت: برداشت را با ابزار دستی، مثل اره کوچک دندانه ریز از روی سطح خاک انجام دهید.

### ۴-۵-۳- بسته بندی:

کار عملی ۲: پس از برداشت آنها را با نخ در دستجات یک کیلویی بسته بندی کنید و با آب تمیز شستشو دهید و به بازار حمل کنید (شکل ۱-۲۹).

۴-۵-۴- عملکرد: با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه و حاصلخیزی زمین، از زمان کاشت تا تولید بذر به طور متوسط بین ۱۲ تا ۱۵ چین برداشت صورت می گیرد و میانگین عملکرد در هر نوبت برداشت، ۱۵ – ۱۰ تن و میانگین عملکرد دو ساله حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ تن در هکتار است.



شکل ۱-۲۹

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش جعفری</p> <p>شماره شناسایی: ۱۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

واحد کار پنجم:

## تولید و پرورش جعفری

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش جعفری شماره شناسایی: ۱۵-۲۱۰۰۲۱۳۱
--	--	---

## ۵-۱- جعفری و انواع آن

### ۵-۱-۱- اصل و منشأ و ارزش غذایی:

– بومی اروپاست و به خودی خود در سواحل دریای مدیترانه می‌روید. انواع جعفری به صورت خام، پخته و خشک مصرف می‌شود.

– چون برگ آن دارای عطر ویژه‌ای است در موقع تهیه کلم شور و خیار شور مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
– ارزش غذایی جعفری مربوط به مقدار قابل توجه ویتامین ث و آهن آن است.

### ۵-۱-۲- مشخصات گیاه‌شناسی:

– از جنس جعفری<sup>۱</sup> است.  
– گیاهی دو ساله از خانواده چتریان<sup>۲</sup> است.  
– ریشه: ریشه جعفری ضخیم و کمی منشعب و تا عمق ۵۰ سانتی متری در خاک نفوذ می‌کند.  
– برگها: برگهای آن بزرگ با دم‌برگ بلند و سبز تیره یا روشن و دارای تعدادی برگچه با حاشیه دندانه‌دار است.  
– گل: در سال دوم تولید گل و بذری می‌کند (شکل ۳-۱).



شکل ۳-۱

## ۵-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۵-۲-۱- شرایط آب و هوایی:

– جعفری را می‌توان در هر نوع آب و هوایی تولید کرد.  
– بهترین محصول را در آب و هوای معتدل و خنک می‌دهد.

– جعفری نسبت به سرما مقاوم است.

### ۵-۲-۲- خاک:

در خاکهای عمیق و قوی از نظر مواد غذایی بخوبی رشد می‌کند. خاکهایی را که دارای مواد آلی و هوموسی است و رطوبت را بخوبی در خود حفظ می‌کند، برای کشت جعفری انتخاب کنید.

۱- *Petroselinum crispum*

۲- Umbelliferae



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰</p>	<p>پیمانانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۰۰۲۱۰</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش جعفری شماره شناسایی: ۱۵ - ۲۱۰۰۲۱۰</p>
---	---	--



شکل ۳۱-۱

**کار عملی:** هر فراگیر، ۲ جعبه کاشت، یکی را با خاک هوموسی و مرغوب و دیگری را با خاک سبک و بدون مواد آلی، تهیه نماید و در آنها بذرکاری کند و از مراحل رشدی گیاه نتیجه گیری نموده، گزارش آن را به مربی تحویل دهد.

### ۳-۵- ویژگیهای خاص کاشت

#### ۱-۳-۵- تهیه زمین:

**کار عملی ۱:** زمین مناسب را انتخاب نموده، آن را شخم عمیق بزنید و مقدار ۴۰ تا ۵۰ تن کود دامی پوسیده همراه ۱۵۰ کیلوگرم کود فسفره در هکتار در زمین پخش کنید و به کمک کولتیواتور با خاک مخلوط نمایید و زمین را تسطیح کنید (شکل ۳۱-۱).

#### ۲-۳-۵- زمان کاشت:

**کار عملی ۲:** در مناطق جنوبی و آب و هوای معتدل، بذر جعفری را در نیمه دوم شهریورماه و در مناطق سردسیر، پس از برطرف شدن سرما در اوایل فروردین ماه، بکارید.

#### ۳-۳-۵- مقدار بذر مصرفی:

– بذر جعفری ریز و خاکستری مایل به سبز است و قوه نامیه خود را تا سه سال حفظ می کند.

– یکی از راههای تشخیص بذر جعفری، بویدن بذر است.

– مقدار ۱۰۰ تا ۱۵۰ گرم بذر را در ۱۰۰ مترمربع زمین بکارید.

– موقع بذرپاشی، بذر را با ماسه نرم مخلوط نمایید.

#### ۴-۳-۵- نحوه کاشت :

– بذر را به روش دست پاش و در کرت هایی که آماده کرده اید

در عمق ۱ تا ۲ سانتی متری بکارید.

– در کاشت ردیفی، فواصل ردیفها را ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر

در نظر بگیرید.

– ۲۴ ساعت قبل از کاشت بذر جعفری را خیس نموده،



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش جعفری شماره شناسایی: ۱۵-۲۱۰۰۲۱۳۱
--	--	---

۲ ساعت قبل از بذریابی بذور را هوا دهید تا بتوانید به راحتی آن را بکارید.

**کار عملی ۳:** دو گلدان با خاک مناسب آماده نمایید. در یکی بذر خیس کرده و در دیگری بذر خیس نکرده بکارید و آنها را در شرایط یکسان قرار دهید و رشد گیاه را بررسی و طی گزارش به مربی ارائه دهید.

**کار عملی ۴:** تعدادی بذر جعفری را در خاک مناسب در گلدانی بکارید و در پاییز آن را پشت پنجره قرار داده، مراحل رشد و نمو آن را کنترل کنید.

#### ۵-۴-۵- مراقبتهای داشت

##### ۵-۴-۱- آبیاری:

**کار عملی ۱:** اولین آبیاری را بعد از کاشت بذر انجام دهید. - تا زمان سبز شدن بذور، زمین باید همیشه نم دار باشد. - زمانی که بذور جوانه زده، از خاک خارج شدند آبیاری بعدی را انجام دهید.

- به مدت ۱۵ تا ۲۰ روز آبیاری را متوقف کنید. سپس با توجه به جنس خاک و آب و هوای منطقه دور آبیاری را ۴ تا ۶ روز در نظر بگیرید.

##### ۵-۴-۲- وجین:

**کار عملی ۲:** زمانی که بوته های جعفری سبز گردید و ارتفاع

بوته ها به ۵ تا ۸ سانتی متر رسید مزرعه را وجین کنید، قبل از وجین زمین را آبیاری نمایید. موقع وجین زمین باید گاورو باشد. در صورت نیاز، یک ماه دیگر عمل وجین را تکرار نمایید. - چنانچه کاشت را خطی و با فواصل مناسب انجام داده اید می توانید از ابزار ماشینی برای وجین استفاده کنید.

- در کاشت کرتی وجین را با ابزار دستی انجام دهید.

##### ۵-۴-۳- سله شکنی:

**کار عملی ۳:** جعفری در مرحله جوانه زدن حساس است. اگر زمین سله بسته باشد باید با آرامی سله شکنی کنید به نحوی که به بوته های جوان صدمه ای وارد نکنید.

##### ۵-۴-۴- کود سرک:

**کار عملی ۴:** پس از هر برداشت، مقدار ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم اوره در زمین پخش نمایید و بلافاصله زمین را آبیاری کنید.

#### ۵-۵- برداشت

##### ۵-۵-۱- زمان برداشت:

**کار عملی ۱:** جعفری را ۲ تا ۳ ماه پس از کاشت، زمانی که ارتفاع بوته ها به ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر رسید برداشت نمایید. - در آب و هوای معتدل و خنک با مراقبتهای ویژه، دفعات برداشت بیشتری خواهید داشت (شکل ۳۲-۱).



شکل ۳۲-۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش جعفری شماره شناسایی: ۱۵ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---



شکل ۱-۳۳

## ۲-۵-۵- نحوه برداشت: برداشت را با اره کوچک

دندانه ریز، از فاصله ۲ تا ۳ سانتی متری سطح خاک انجام دهید.

## ۳-۵-۵- بسته بندی:

کار عملی ۲: پس از برداشت، آنها را به کمک نخ در

دستجات دو کیلویی بسته بندی نمایید.

– در موقع بسته بندی، برگهای زرد شده را حذف کنید و با

آبیاشی محصول را مرطوب نمایید و در داخل جعبه های چوبی

قرار دهید و به بازار حمل کنید (شکل ۱-۳۳).

## ۴-۵-۵- عملکرد:

– از موقع کاشت تا به گل نشستن، ۵ تا ۷ چین جعفری را

می توانید برداشت کنید.

– عملکرد، بستگی به حاصلخیزی زمین، مراقبتهای داشت

و شرایط آب و هوایی منطقه کاشت دارد.

– به طور میانگین مقدار عملکرد، ۱۰۰ تا ۱۵۰ تن در

هکتار می باشد.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش شاهی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۶-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

واحد کار ششم:

## تولید و پرورش شاهی

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شاهی شماره شناسایی: ۱۶-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

## ۱-۶- شاهی و انواع آن

### ۱-۱-۶- اصل و منشأ و ارزش غذایی:

– محل پیدایش شاهی را خاورمیانه (مصر، فلسطین، ایران و هند) ذکر کرده‌اند. مصرف این گیاه سابقه طولانی دارد. رومیها و یونانیهای قدیم آن را می‌شناخته‌اند.  
– به صورت سبزی خام و تازه مصرف می‌گردد. دارای طعم تندی است و به آن ترتیزک نیز گفته می‌شود.  
– سرشار از ویتامین C است و مقدار قابل ملاحظه‌ای ید و آهن و فسفر دارد.

### ۲-۱-۶- خواص گیاه شناسی: از جنس شاهی<sup>۱</sup> است.

– گیاهی یکساله از خانواده چلیپاییان<sup>۲</sup> است.  
– ارتفاع بوته در مرحله گلدهی به ۳۰ تا ۶۰ سانتی متر می‌رسد.

– برگها: برگها بیضی شکل و دارای دم برگ بلند با بریدگیهای نامنظم و لبه‌های برگشته به طرف داخل می‌باشند (شکل ۱-۳۴).

– گلها: گلها دارای ۴ گلبرگ سفید هستند. زمان گلدهی این سبزی اواخر بهار است. در طول روز بلند، ساقه گل دهنده ظاهر می‌شود.

## ۲-۶- شرایط رویشی ویژه

### ۱-۲-۶- شرایط آب و هوایی: به آب و هوای معتدل

نیاز دارد. نسبت به سرما و گرما حساس است در طول روز بلند و آب و هوای گرم، برگها کوچک و ریزمانده و ساقه گل دهنده آن ظاهر می‌شود و تولید بذر می‌کند.

– اگر شاهی را در محیطی با نور کمتر (سایه آفتاب) کشت نمایید دیرتر به گل خواهد رفت و مدت زمان بیشتری می‌توانید از آن استفاده کنید.



شکل ۱-۳۴

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شاهی شماره شناسایی: ۱۶-۲۱۰۲۱۳۱
---	---	---

## ۲-۲-۶- خاک: در انواع خاکها مخصوصاً خاکهای

سبک و قوی رشد می‌کند. نسبت به جنس خاک توقع چندانی ندارد.

**کار عملی:** هر فراگیر ۲ جعبه کاشت با خاک مناسب تهیه نماید و در آنها بذر شاهی بکارد. پس از سبز شدن، یکی را روزی ۱۲-۱۰ ساعت نور دهید و دیگری را با روشن نمودن لامپ مهتابی ۱۴ ساعت و نتیجه را به مربی گزارش نماید.



شکل ۳۵-۱

## ۳-۶- ویژگیهای خاص کاشت

### ۱-۳-۶- تهیه زمین:

**کار عملی ۱:** زمین را به عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر شخم زده مقدار ۲۰ تا ۲۵ تن کود دامی و ۱۰۰ کیلوگرم فسفات آمونیم در هکتار در سطح زمین پخش نمایید و با خاک مخلوط کنید و به طریق خطی آماده نمایید.

در سطوح کم و کوچک عمل شخم زدن را با بیل انجام دهید (شکل ۳۵-۱).

### ۲-۳-۶- زمان کاشت:

**کار عملی ۲:** در فصول معتدل بکارید.

– در نواحی گرمسیر، از اواخر شهریور تا اواخر پاییز، می‌توانید اقدام به کاشت نمایید.

– در نواحی سرد اوایل بهار هنگامی که دمای هوا بالاتر از ۱۵ درجه سانتی‌گراد باشد می‌توانید بذر شاهی را بکارید.

### ۳-۳-۶- مقدار بذر مصرفی:

– بذر شاهی قرمز متمایل به قهوه‌ای روشن است طول بذر ۲ میلی‌متر و عرض آن ۱ میلی‌متر است.

– وزن هزار دانه ۱/۶ تا ۲ گرم است.

– ۱۰۰ تا ۱۵۰ گرم بذر را در ۱۰۰ متر مربع زمین بکارید.

– بذور در مدت ۳ تا ۴ روز جوانه زده، از خاک خارج

می‌شوند.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۰۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش شاهی شماره شناسایی: ۱۶ - ۲۱۰۰۲۱۰
---	---	---

#### ۴-۳-۶- نحوه کاشت:

– بذور را به صورت ردیفی با فواصل ردیفهای ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر و در عمق ۱ تا ۲ سانتی متر بکارید.  
– هنگام کاشت، بذرها را با ماسه مخلوط کنید تا بذور به طور یکنواخت پخش گردد و تعداد بوته‌ها در واحد سطح متعادل باشد.  
کار عملی ۳: هر فراگیر ۲ جعبه کاشت با خاک مناسب تهیه نماید. در یکی از آنها بذر شاهی را به صورت خطی در عمق ۲ سانتی متر و در دیگری بذور را به صورت خطی در عمق ۵ سانتی متر بکارید و مراحل رویش هر دو جعبه را با هم مقایسه و طی گزارشی به مربی ارائه دهید.

#### ۴-۶- مراقبتهای داشت

##### ۱-۴-۶- آبیاری:

کار عملی ۱: بلافاصله پس از کاشت بذرها، زمین را آبیاری نمایید.

– دور آبیاری را هفته‌ای یک مرتبه در نظر بگیرید.  
– در زمینهای سبک و مناطق گرم، آبیاری را هر ۴ روز تکرار کنید.  
– رطوبت هوا باعث افزایش مرغوبیت محصول خواهد شد.

##### ۲-۴-۶- وجین و سله‌شکنی:

کار عملی ۲: در کاشت ردیفی زمانی که ارتفاع بوته‌ها به ۵ سانتی متر رسید وجین را با ادوات ماشینی و دستی انجام دهید.  
– چنانچه کشت درهم است با ابزار دستی زمین را وجین کنید (شکل ۱-۳۶).  
– همزمان با وجین، در صورت نیاز، سله‌شکنی را نیز انجام دهید.



شکل ۱-۳۶

##### ۳-۴-۶- کود سرک:

کار عملی ۳: مقدار ۲۰۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره را در دو نوبت به فاصله ۱۵ روز به نسبت مساوی در زمین



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش شاهی شماره شناسایی: ۱۶-۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	--

پاشید و بلافاصله آبیاری نمایید.

**کار عملی ۴:** هر فراگیر قطعه زمینی به ابعاد  $4 \times 10$  متر را آماده کند و در آن بذر شاهی را به صورت ردیفی بکارد. به یک ردیف کود سرک داده شود و به ردیف دیگر داده نشود. رشد گیاه در ردیفهای کود خورده و نخورده را بررسی و به مربی گزارش نمایید.

## ۵-۶- برداشت

### ۱-۵-۶- زمان برداشت:

**کار عملی ۱:** چنانچه زمین حاصلخیز و زمان کاشت مناسب باشد، شاهی را می‌توانید ۲۰ تا ۳۰ روز پس از کاشت برداشت نمایید.

### ۲-۵-۶- نحوه برداشت:

— برای برداشت، آن را از محل طوقه با شفره یا اره دندانه‌ریز قطع نمایید (شکل ۱-۳۷).

— عمل برداشت را می‌توانید بتدریج نیز انجام دهید. بدین صورت که برگهای پایینی بوته را که بزرگتر هستند چیده تا برگهای بالاتر بوته رشد نمایند.



شکل ۱-۳۷

### ۳-۵-۶- بسته‌بندی:

**کار عملی ۲:** شاهی را در دستجات یک کیلویی بسته‌بندی کنید و داخل جعبه چیده و روی جعبه‌ها آبیایی نمایید و به بازار حمل کنید (شکل ۱-۳۸).

**۴-۵-۶- عملکرد:** مقدار عملکرد، به حاصلخیزی زمین، منطقه کاشت و عمل داشت بستگی دارد. به طور متوسط از هر هکتار مزرعه شاهی حدود ۱۵ تا ۲۰ تن برداشت می‌شود.



شکل ۱-۳۸



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش مرزه</p> <p>شماره شناسایی: ۱۷-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

واحد کار هفتم:

## تولید و پرورش مرزه

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگ شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مرزه شماره شناسایی: ۱۷-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

## ۷-۱- مرزه و انواع آن

### ۷-۱-۱- اصل و منشأ و ارزش غذایی: اصولاً بومی

قسمتهای جنوب فرانسه است به صورت وحشی در سواحل شمالی دریای مدیترانه وجود دارد و به علت معطر و خوشبو بودن، کشت آن رایج است. از دم کرده و عرق آن نیز به عنوان دارو استفاده می شود. تازه و خشک آن به مصرف غذا و سبزی خوردن می رسد.

### ۷-۱-۲- خواص گیاه شناسی: از جنس مرزه<sup>۱</sup> است.

– مرزه گیاهی یکساله و علفی از خانواده نعنائیان<sup>۲</sup> است.

که ارتفاع بوته ها تا ۳۰ سانتی متر می رسد (شکل ۱-۳۹).

– برگهای آن کشیده و باریک و معطر و به رنگ

سبز تیره است و گلهای آن ریز و صورتی رنگ می باشد.

– یک نوع مرزه دایمی نیز وجود دارد به نام مرزه زمستانی

که دارای عطر بیشتری است<sup>۳</sup> (شکل ۱-۴۰).



شکل ۱-۳۹



شکل ۱-۴۰

## ۷-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۷-۲-۱- شرایط آب و هوایی:

– بهترین رشد را در آب و هوای معتدل دارد.

– نسبت به سرمای زمستان حساس است.

– در زمینهای آفتابگیر و با رطوبت متعادل، رشد بهتری

دارد زیرا بسیار روشنائی پسند است.

۱- *Satureia hortensis*

۲- *Labiatae*

۳- *Satureia montana*

در آب و هوای مرطوب مبتلا به گیاه انگلی می‌شود.  
**۷-۲-۲ خاک:** مرزه را در خاک سبک و قوی که دارای کود دامی فراوان باشد بکارید. چنانچه آن را در خاکهای سنگین و فقیر بکارید بوته آن کوچک می‌شود و محصول کمی برداشت خواهید کرد.

### ۷-۳- ویرگیهای خاص کاشت

#### ۷-۳-۱- تهیه زمین:

**کار عملی ۱:** برای کاشت در بهار، در پاییز زمین را شخم زده، مقدار ۶۰ تا ۷۰ تن در هکتار کود دامی در زمین پخش کنید. در اوایل بهار زمین را تسطیح نموده، کرت‌بندی کنید (شکل ۱-۴۱).

— مقدار ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفره در زمین پخش نمایید و آن را به‌طریقه خطی یا کرتی آماده کشت کنید.

#### ۷-۳-۲- زمان کاشت:

**کار عملی ۲:** بذر آن را در اوایل بهار، پس از رفع سرما و یا در اواخر تابستان پس از کاهش گرمای شدید مستقیماً در زمین اصلی به‌صورت دست‌پاش و یا خطی داخل کرت بکارید.

#### ۷-۳-۳- مقدار بذر مصرفی:

— بذر مرزه ریز و سیاه‌رنگ است که باید آن را در کلکسیون بذر ببینید.

— ۱۰۰ گرم بذر مرزه را در یکصد مترمربع زمین بپاشید و با شن‌کش زیر خاک نمایید. عمق مناسب کاشت ۱ تا ۲ سانتی‌متر است.

#### ۷-۳-۴- نحوه کاشت:

— بذر مرزه را به‌صورت دست‌پاش و یا خطی در داخل کرت‌هایی که آماده کرده‌اید بکارید.

— در صورتی که به‌روش خطی می‌کارید فاصله خطوط را ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متر در نظر بگیرید (شکل ۱-۴۲).



شکل ۱-۴۱



شکل ۱-۴۲

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مرزه شماره شناسایی: ۱۷-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

فرعی جدید برای چین بعدی تولید نماید. در پاییز بوته‌ها را از روی سطح زمین قطع کنید.

– در کاشت اواخر تابستان پس از آن که ارتفاع محصول به ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر رسید محصول را در یک نوبت برداشت کنید.  
**۷-۵-۲- نحوه برداشت:**

– برداشت با دست صورت می‌گیرد. برای برداشت، از اره کوچک دندان‌دار ریز استفاده نمایید.

– ساقه اصلی را از بالای چند برگ قطع کنید پس از تولید ساقه‌های فرعی آنها را نیز از بالای یک جوانه قطع کنید.  
– می‌توانید مرزه را در یک نوبت نیز برداشت نمایید.  
**۷-۵-۳- بسته‌بندی:**

**کار عملی ۲:** مرزه را پس از برداشت در دستجات دو کیلویی با نخ بسته‌بندی نمایید و به بازار حمل کنید (شکل ۱-۴۳).



شکل ۱-۴۳

– چنانچه در موقع برداشت، ریشه را نیز از خاک خارج نموده‌اید پس از بسته‌بندی آنها را شستشو دهید.

**۷-۵-۴- عملکرد:**

اگر در بهار کشت نموده‌اید حدود ۲۰ تا ۳۰ تن محصول از هر هکتار زمین برداشت خواهید نمود.

– اگر در اواخر تابستان اقدام به کاشت نموده‌اید حدود ۱۰ تا ۱۵ تن محصول از هر هکتار زمین برداشت خواهید کرد.

**کار عملی ۳:** هر فراگیر دو کرت مشابه به ابعاد ۴×۱۰ متر را تهیه نماید و در آن بذر مرزه را به روش کرتی و خطی بکارد و کلیه عملیات داشت را به‌طور یکسان انجام دهد. گیاهان هر دو کرت را از نظر مراحل رشد و مقدار محصول برداشت شده مقایسه کند و گزارش آن را به مربی تحویل نماید.

**۷-۴- مراقبت‌های داشت**

**۷-۴-۱- آبیاری:**

**کار عملی ۱:** بعد از کاشت بذر اولین آبیاری را به آرامی انجام دهید، تا بذور جابجا نگردند.

– در کاشت پاییزه، فاصله دور آبیاری را ۷ روز و در کاشت بهاره ۵ روز در نظر بگیرید.

**۷-۴-۲- وجین و سله‌شکنی:**

**کار عملی ۲:** زمانی که ارتفاع بوته‌ها به ۴ سانتی متر رسید زمین را آبیاری و پس از گاورو شدن کرت مرزه را وجین نمایید.  
– موقعی که زمین را وجین می‌کنید در صورت نیاز عمل سله‌شکنی را نیز انجام دهید.

– در صورت رشد علفهای هرز، عمل وجین را یک ماه دیگر تکرار کنید.

**۷-۴-۳- کود سرک:**

**کار عملی ۳:** پس از سبز شدن، موقعی که ارتفاع بوته‌ها به ۱۰ سانتی متر رسید، مقدار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره به صورت سرک در زمین پخش نمایید. این عمل را یک ماه دیگر تکرار کنید و پس از پخش کود، بلافاصله زمین را آبیاری نمایید.

**۷-۵- برداشت**

**۷-۵-۱- زمان برداشت:**

**کار عملی ۱:** در کاشت بهاره دو ماه بعد از کاشت، ساقه مرزه را از بالای چند برگ در ارتفاع ۸ سانتی متر از سطح خاک قطع نمایید تا گیاه بتواند به فعالیت خود ادامه داده، ساقه و برگهای

واحد کار: تولید و پرورش شوید شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱	مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱
---	--	--

واحد کار هشتم:

# تولید و پرورش شوید

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش شوید شماره شناسایی: ۱۸-۲۱۰-۲۱۳۱۰
--	---	---

## ۸-۱- شوید (شبت) و انواع آن

### ۸-۱-۱- اصل و منشأ و ارزش غذایی: محل

پیدایش شوید را جنوب اروپا ذکر کرده‌اند. کشت و کار این گیاه سابقه طولانی دارد. مصریان قدیم آن را پرورش می‌داده‌اند. - مصریان از آن به عنوان داروی مسکن سردرد و منبسط کننده رگهای خونی استفاده می‌کرده‌اند. - رومیان و یونانیها از زمانهای قدیم آن را می‌شناخته‌اند. - شوید به عنوان سبزی ادویه‌ای و معطر کننده، مصارف گوناگون دارد.

- از برگ و ساقه نازک آن در انواع غذاها به صورت تازه و خشک استفاده می‌گردد.

### ۸-۱-۲- خواص گیاه شناسی: از جنس شوید<sup>۱</sup> است.

گیاهی یکساله از خانواده چتریان<sup>۲</sup> است. - برگها: برگها متناوب، منشعب و دارای بریدگیهای بسیار ظریف و بدون کرک و دارای ۲ تا ۳ برگچه می‌باشد. - ساقه: ساقه آن گرد و علفی، بدون کرک و دارای خطوط طولی و در محل گره‌ها کمی فرورفته است. - گلها: گلهای آن کوچک و زرد که به صورت چتر در انتهای ساقه ظاهر می‌شود زمان گلدهی آن تابستان و در طول روز بلند می‌باشد (شکل ۱-۴۴).



شکل ۱-۴۴

## ۸-۲- شرایط رویش ویژه

### ۸-۲-۱- شرایط آب و هوایی:

- این گیاه را در هر نوع آب و هوایی می‌توان کاشت ولی در مناطق معتدل خنک بهترین نتیجه را خواهید گرفت. - در منطقه گرم بزودی شاخه گل دهنده روی گیاه ظاهر می‌شود که از بازاری پسندی آن می‌کاهد.



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش شوید شماره شناسایی: ۱۸ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	--

## ۲-۸-۲- خاک:

– نسبت به جنس خاک و کود، کم توقع است و در انواع خاکها می‌توانید آن را بکارید.  
– بهترین نتیجه را در خاکهای سبک و قوی می‌دهد.  
کار عملی: هر فراگیر دو جعبه کاشت یکی با خاک سبک و قوی و دیگری با خاک سنگین تهیه نماید و در آنها بذر شوید بکارد و پس از سبز شدن بذور و رشد بوته‌ها، نتیجه را طی گزارشی به مربی تحویل دهد.

## ۳-۸-۱- ویژگیهای خاص کاشت

### ۱-۳-۸- تهیه زمین:

کار عملی ۱: پس از انتخاب زمین مناسب، آن را شخم متوسط بزنید و مقدار ۲۰ تا ۲۵ تن در هکتار کود دامی در زمین پخش نمایید و آن را تسطیح کنید.  
– ۱۵ روز قبل از کاشت، ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفات آمونیم را با خاک مخلوط نموده، کرت‌بندی کنید.

### ۲-۳-۸- زمان کاشت:

کار عملی ۲: بذر شوید را می‌توانید در اواخر تابستان یا اوایل فروردین ماه در زمین اصلی بکارید.

### ۳-۳-۸- مقدار بذر مصرفی:

– بذر شوید کشیده و شیاردار است و رنگ آن خاکستری تا قهوه‌ای می‌باشد.

– قوه نامیه خود را تا ۳ سال حفظ می‌کند.

– وزن هزار دانه آن ۱/۸ گرم است.

– ۱۰۰ تا ۱۲۰ گرم بذر را در ۱۰۰ مترمربع زمین بکارید.

### ۴-۳-۸- نحوه کاشت:

– بذر شوید را در کرت به روش خطی یا دست‌پاش بکارید.

– بهترین روش، کاشت خطی است که باید بذور را با

فاصله خطوط کاشت ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر و فاصله بوته‌ها ۵ سانتی‌متر در عمق ۲-۱ سانتی‌متر بکارید.

## ۴-۸- مراقبتهای داشت

### ۱-۴-۸- آبیاری:

کار عملی ۱: پس از کاشت بذر، زمین را آبیاری کنید.  
– تا سبز شدن بذور خاک باید رطوبت داشته باشد.  
– پس از سبز شدن هفته‌ای یک مرتبه آبیاری به روش کرتی انجام دهید.

### ۲-۴-۸- وجین:

کار عملی ۲: زمانی که ارتفاع بوته‌ها به ۵ تا ۸ سانتی‌متر رسید چنانچه علف هرز مشاهده کردید باید زمین را آبیاری نموده، پس از گاورو شدن مزرعه را وجین کنید.

– در کاشت خطی می‌توانید از ادوات ماشینی برای وجین استفاده کنید. در کاشت کرتی و درهم، ابزار دستی زمین را وجین کنید.  
– چنانچه زمین کاشت مناسب نباشد و به خوبی آماده نشده باشد، محصول یکنواخت سبز نمی‌گردد (شکل ۱-۴۵).



شکل ۱-۴۵

### ۳-۴-۸- سله‌شکنی:

کار عملی ۳: چنانچه شوید را در زمینهایی با بافت سنگین کاشت نموده‌اید پس از آبیاری، زمین سله می‌بندد که باید نسبت به سله‌شکنی آن اقدام کنید.

شوید در مرحله جوانه‌زنی نسبت به سله حساس است.

### ۴-۴-۸- کوددهی:

کار عملی ۴: شوید، برای رشد و سرسبزی برگها به کود



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شوید شماره شناسایی: ۱۸-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

ازته نیاز فراوان دارد که می‌توانید با کود اوره به مقدار ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار به صورت سرک در ۲ نوبت به فاصله ۲۰ روز آن را تقویت نمایید.

### آزمایش:

سه کرت با شرایط یکسان انتخاب کنید و پس از کاشت بذر و سبز شدن به اولی ۱۰۰ کیلوگرم و به دومی ۲۵۰ کیلوگرم و به سومی ۳۵۰ کیلوگرم کود اوره بدهید و رشد بوته‌ها و مقدار محصول برداشت شده را مقایسه کنید و گزارش آن را به مربی تحویل دهید.

## ۵-۸- برداشت

### ۱-۵-۸- زمان برداشت:

کار عملی ۱: برداشت محصول شوید را پس از اتمام رشد رویشی و قبل از به گل رفتن، ۲ تا ۳ نوبت انجام دهید. - می‌توانید در یک نوبت نیز برداشت همراه ریشه انجام دهید.

- پس از برداشت باید فوراً آن را بسته‌بندی نموده، به بازار عرضه نمایید (شکل ۴۶-۱).

- بهترین زمان برداشت، غروب آفتاب یا صبح زود است. چرا؟

- برای بذریابی باید شوید را تا مرحله گلدهی برداشت نکنید و در اواخر تابستان بذریابی نمایید. از هر هکتار مزرعه می‌توانید حدود ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلوگرم بذر به دست آورید.

۲-۵-۸- نحوه برداشت: چنانچه کاشت، در اواخر تابستان صورت گرفته است دو ماه بعد از کاشت، شوید را از ارتفاع ۴ سانتی متری سطح خاک برداشت نمایید و برداشت بعدی را در اسفندماه انجام دهید (شکل ۴۷-۱). اگر کاشت را در بهار انجام داده‌اید شوید را یک نوبت از روی سطح خاک با اره دندانه ریز بچینید یا بوته را به طور کامل از خاک خارج کنید.

۳-۵-۸- عملکرد: در کاشت اواخر تابستان چون دو نوبت برداشت انجام می‌گیرد مقدار عملکرد ۳۰ تا ۳۵ تن در هکتار است. در کاشت بهار، ۲۰ تا ۲۵ تن در هکتار عملکرد دارید.



شکل ۴۶-۱



شکل ۴۷-۱

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش شنبلیله</p> <p>شماره شناسایی: ۱۹-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

واحد کار نهم:

## تولید و پرورش شنبلیله

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۱	واحد کار: تولید و پرورش شنبلیله شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۱۹
--	--	---

## ۹-۱- شنبلیله و انواع آن

۹-۱-۱- ارزش غذایی: شنبلیله دارای عطر مخصوصی است و به صورت تازه و خشک مصرف می شود. مانند سایر گیاهان خانواده بقولات، باعث تقویت زمین خواهد شد. چگونه؟

– شنبلیله دارای ترکیبات آلی فسفات دار است.  
– مصرف شنبلیله در درمان بیماری کم خونی و راشیتسم مؤثر است.

۹-۱-۲- مشخصات گیاه شناسی: از جنس شنبلیله<sup>۱</sup> است. گیاهی یکساله از خانواده بقولات<sup>۲</sup> است. که از برگ و ساقه آن به دلیل عطر و طعم مخصوصی که دارد در پختن خوراکهای سبزی دار استفاده می شود.  
– برگها: برگهای آن دارای سه برگچه است که در طول ساقه قرار دارند.

– ریشه: ریشه آن تا عمق ۱۲۰ سانتی متری در خاک نفوذ می کند.  
– ارتفاع بوته به ۵۰ تا ۶۰ سانتی متر می رسد.

## ۹-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۹-۲-۱- شرایط آب و هوایی:

– این گیاه را در آب و هوای مختلف می توانید کشت نمایید.  
– بهترین محصول را در آب و هوای معتدل خنک برداشت می کنید.

– در آب و هوای گرم و روز بلند، بوته کوتاه و ساقه گل دهنده ظاهر گردیده، تولید بذر می نماید.  
– تا حدودی سرمای زمستان را تحمل نموده، با شروع گرما، گلها روی شاخه ها ظاهر می شوند.

۹-۲-۲- خاک: گیاهی است کم توقع و در هر نوع خاکی می توانید آن را کشت نمایید. ولیکن بهترین نتیجه را در خاکهای سبک و قوی می دهد.

## ۹-۳- ویژگیهای خاص کاشت

### ۹-۳-۱- تهیه زمین:

کار عملی ۱: در زمینی که در پاییز سال قبل شخم عمیق زده اید مقدار ۲۰ تا ۳۰ تن کود دامی پخش نمایید. آن را در بهار تسطیح و کرت بندی کنید (شکل ۱-۴۸).



شکل ۱-۴۸

– مقدار ۱۰۰ کیلو گرم کود فسفره در سطح خاک پخش و آن را به کمک کولتیواتور زیر خاک کنید.  
– برای کشت پاییزه این عملیات را در بهار انجام دهید.

### ۹-۳-۲- زمان کاشت:

کار عملی ۲: در مناطق گرمسیر، پس از رفع گرمای شدید در اوایل پاییز بذر آن را در زمین بکارید و محصول را در اواخر زمستان تا اوایل بهار برداشت کنید.  
– در مناطق سردسیر و معتدل در اوّل بهار بذر را در زمین بکارید و قبل از آن که محصول گل کند برداشت نمایید.

۱- Trigonella foenum

۲- Leguminosae

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش شنبلیله شماره شناسایی: ۱۹ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---

### ۹-۳-۳- مقدار بذر مصرفی:

– بذر شنبلیله زرد تیره است که روی بوته در غلاف باریک جا دارد.

– بذر شنبلیله نسبتاً سنگین است و برای کاشت در ۱۰۰ مترمربع زمین، مقدار ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم بذر مصرف می‌شود.

### ۹-۳-۴- نحوه کاشت:

– بذر شنبلیله را در کرت‌های آماده شده می‌توانید به روش خطی و یا کرتی و دست‌پاش بکارید.

– در روش خطی بهتر است فاصله خطوط را ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر در نظر بگیرید.

### ۹-۴- مراقبت‌های داشت

#### ۹-۴-۱- آبیاری:

کار عملی ۱: بعد از کاشت بذر در زمین، اولین آبیاری را انجام دهید.

– پس از سبز شدن یک آبیاری دیگر صورت دهید و با توجه به جنس زمین و دمای هوا، بین ۱۰ تا ۱۵ روز آبیاری را به تأخیر بیندازید تا ریشه‌ها به طرف اعماق زمین گسترش یابند (تشنگی).

– دور آبیاری را از این پس هر ۸ روز یک مرتبه در نظر بگیرید.

– شنبلیله به رطوبت هوا نیاز دارد و در صورتی که در فصل رشد، بارندگی کافی صورت نگیرد آبیاری مرتب با دور ۵ روز انجام دهید (شکل ۱-۴۹).

#### ۹-۴-۲- وجین و سله‌شکنی:

کار عملی ۲: در اوایل رشد موقعی که ارتفاع بوته‌ها به ۵-۶ سانتی‌متر رسید زمین را آبیاری کرده، موقعی که زمین گاوری شد، عمل وجین را انجام دهید.

– همزمان با وجین کردن، می‌توانید عمل سله‌شکنی نیز انجام دهید. یک ماه دیگر مجدداً زمین را وجین کنید (شکل ۱-۵۰). در



شکل ۱-۴۹

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شنبلیله شماره شناسایی: ۱۹-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---



شکل ۱-۵۰

کاشت خطی عمل وجین و سله شکنی را با ابزار ماشینی انجام دهید.

### ۳-۴-۹- کود سرک:

کار عملی ۳: چون از برگ این نبات استفاده می شود باید مقدار ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم کود اوره را در دو نوبت در مرحله رشد در اختیار زمین بگذارید.

### آزمایش:

هر فراگیر دو جعبه کاشت با خاک مناسب تهیه نماید، و در آن بذر شنبلیله بکارد. پس از سبز شدن، به یک جعبه کود سرک به مقدار کافی داده، از کوددهی به جعبه دیگر خودداری کند و رشد بوته ها و مقدار محصول جعبه ها را مقایسه نموده، گزارش را به مربی تحویل دهد.

### ۵-۹- برداشت

#### ۱-۵-۹- زمان برداشت:

کار عملی ۱: محصول سبز شنبلیله را قبل از پیدایش گل برداشت نمایید. در کشت بهاره فقط یک نوبت و در کشت پاییزه دو نوبت برداشت خواهید داشت.

#### ۲-۵-۹- نحوه برداشت:

- برداشت در مزارع کوچک با داس یا کاردک های مخصوص انجام می گیرد (شکل ۱-۵۱).  
- در مزارع بزرگ می توانید محصول را با ادوات ماشینی برداشت کنید.

#### ۳-۵-۹- بسته بندی:

کار عملی ۲: پس از برداشت، شنبلیله را در دستجات ۲ تا ۳ کیلویی با نخ بسته بندی نمایید و مه پاشی کنید و سریع به بازار حمل نمایید.



شکل ۱-۵۱

واحد کار: تولید و پرورش کرفس شماره شناسایی: ۲۱۰-۱۱۰-۲۱۳۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگ شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱۰	مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱۰
--	--	---

واحد کار دهم:

# تولید و پرورش کرفس



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کرفس شماره شناسایی: ۱۱۰-۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---

## ۱۰-۱- کرفس و انواع آن

### ۱-۱-۱- اصل و منشأ و ارزش غذایی:

بومی سواحل مدیترانه و اروپای شمالی و آسیای غربی است و در کشورهای سوئد - مصر - ایتالیایی و هند گسترش یافته است. در زمانهای قدیم، چینیه‌ها و مصریان از کرفس به عنوان یک گیاه دارویی استفاده می‌کرده‌اند.

— برای اولین بار در سال ۱۶۲۳ در فرانسه به عنوان یک گیاه غذایی مورد کشت و کار قرار گرفت.

— دامنه کشت و مصرف کرفس بسیار گسترده است.

— برای درمان بیماریهای رماتیسم، نقرس، درد مفاصل و بیماریهای عفونی روده و بیماریهای کلیه و مثانه و دردهای معده مفید است. اشتهاآور است و دارای فسفر و کلسیم و ویتامینهای A و B و C می‌باشد. به علت الیاف سلولزی که دارد در هضم غذا بسیار مؤثر است.

### ۱-۱-۲- مشخصات گیاه‌شناسی: از جنس کرفس<sup>۱</sup>

است. گیاهی علفی و دو ساله از خانوادهٔ چتریان<sup>۲</sup> است. ولی در سبزیکاری آن را به صورت یکساله پرورش می‌دهند. گل‌های آن ریز و سفیدرنگ‌اند که در انتهای ساقه‌ای به طول ۶۰ تا ۹۰ سانتی‌متر به صورت چتر مرکب ظاهر می‌شوند.

— ساقه: ساقهٔ علفی و ضخیم بوده که در سال دوم ظاهر

می‌شود.

— ریشه: ریشهٔ آن کوتاه، افشان و قوی است که از خاکهای

سطحی غنی بخوبی استفاده می‌کند.

— برگ‌ها: برگ کرفس که از روی ریشه خارج می‌شود دارای

رنگ سبز تیره و بریدگی زیاد و دم‌برگ گوشتی و ناودانی است.

— کرفس دارای وارته‌های مختلف زیر می‌باشد.

الف — کرفس ریشه‌ای یا قمری که ریشهٔ آن ضخیم و مورد

استفاده قرار می‌گیرد.

ب — کرفس برگی که دارای ریشهٔ افشان است و برگ‌های

آن نازک و کوتاه بوده و مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ج — کرفس دم‌برگی که دارای دم‌برگ طویل و ضخیم

می‌باشد و همین دم‌برگ ضخیم است که پس از سفید کردن مورد

تغذیه قرار می‌گیرد و این وارته مورد نظر سبزیکاری است و خود

به ۳ گروه تقسیم می‌شود. کرفس زرد — کرفس سبز — کرفس

سفید (شکلهای ۱-۵۲ و ۱-۵۳ و ۱-۵۴).



شکل ۱-۵۲

۱- Apium graveolens

۲- Umbelliferae



مهارت: تولید و پرورش سبزی

شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱

پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگ

شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰-۲۱۳۱

واحد کار: تولید و پرورش کرفس

شماره شناسایی: ۱۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱



شکل ۵۳-۱



شکل ۵۴-۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کرفس شماره شناسایی: ۱۱۰-۲۱۰۲۱۳۱
--	---	--

## ۱۰-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۱-۲-۱- شرایط آب و هوایی:

– برای به دست آوردن بهترین محصول، کرفس را در شرایط آب و هوایی معتدل خنک کشت کنید.  
– کرفس دارای دوره رشد طولانی است و در تمام مناطقی که آب و هوای معتدل، آب کافی و پاییز طولانی دارند کشت می شود.

– کرفس از سبزیهای سایه دوست است و می توانید آن را در سایه آفتاب پرورش دهید. شدت نور زیاد از مرغوبیت آن می کاهد. کرفس به آب فراوان نیاز دارد.

– کرفس همانطور که طاقست سرمای زیاد را ندارد گرمای

شدید هم به آن صدمه می زند. بهترین مناطق در ایران برای کاشت کرفس، نواحی شمالی کشور است.

۱-۲-۲- خاک: برای حصول نتیجه بهتر، کرفس را در خاکهای لیمونی و سبک و عمیق و نرم یا خاک هوموسی سبک بکارید.

اگر آن را در زمین سبک (شنی – رسی) کشت کردید باید مواد آلی کافی به زمین بدهید. از کشت کرفس در خاکهای رسی و سنگین خودداری کنید زیرا در این زمینها نتیجه خوبی نخواهد داد. pH مناسب خاک ۶ تا ۷ می باشد.

## آزمایش:

دو جعبه کشت یکی با خاک سبک و هوموسی و دیگری با خاک سنگین تهیه نمایید و در آن بذر کرفس بکارید و مراحل رشدی گیاه را در هر دو جعبه با هم مقایسه و به مربی گزارش دهید.

## ۱۰-۳- ویژگیهای خاص کاشت

### ۱-۳-۱- تهیه زمین:

کار عملی ۱: زمین مورد کشت کرفس باید عمیق شخم زده شود تا بتواند حداکثر رطوبت را در خود ذخیره کند (شکل ۱-۵۵).



شکل ۱-۵۵

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کرفس</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱۰ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
---	---	--



شکل ۵۶-۱

– در اوایل زمستان سال قبل، مقدار ۲۰۰-۱۵۰ تن کود دامی پوسیده در هر هکتار در زمینی که شخم عمیق زده‌اید پخش نمایید و آن را به کمک کولتیواتور با خاک مخلوط کنید.

– در اوایل بهار مقدار ۱۵۰ کیلوگرم کود ازته، ۲۵۰ کیلوگرم کود فسفره و ۱۵۰ کیلوگرم کود پتاسه را در هر هکتار پخش و با خاک مخلوط کنید و زمین را به صورت خطی با فواصل خطوط ۵۰ تا ۶۰ سانتی متر آماده نمایید (شکل ۵۶-۱).

### ۲-۳-۱۰- کاشت بذر در خزانه:

**کار عملی ۲:** کرفس از سبزیهای نشایی است. بذر آن را در اسفندماه در خزانه بکارید (گلخانه یا بسترهای گرم) در مناطق مساعد پرورش نشا در خزانه هوای آزاد صورت می‌گیرد.

– بذر کرفس ریز است و به سختی سبز می‌شود از این رو، باید آن را به مدت ۴ روز در آب ۲۰ درجه خیساند و قبل از پیدایش جوانه‌ها کمی هوا داد تا بذرها به هم نچسبند. سپس با ماسه بادی مخلوط کرده، روی سطح خاک خزانه پخش نمایید و روی بذرها با مخلوط کود حیوانی سرد کرده و با ماسه نرم بپوشانید و مرتب آبیاری کنید.



شکل ۵۷-۱

– دوره پرورش نشا در خزانه ۸ تا ۱۲ هفته می‌باشد. بعضی مواقع وقتی نشا ۴ تا ۶ برگه شد آنها را به خزانه دوم انتقال می‌دهند و پس از یک ماه آن را به زمین اصلی منتقل می‌کنند (شکل ۵۷-۱).

– مقدار بذر مصرفی برای کاشت در خزانه برای تهیه نشای یک هکتار، ۵۰۰ گرم می‌باشد. عمق مناسب کاشت ۵/۰ سانتی متر می‌باشد. کاشت بذر و پرورش نشا در جعبه کاشت نیز امکان‌پذیر است که برای هر متر مربع ۳ تا ۶ گرم بذر بکارید.

– در صورت داشتن آب کافی و زمین مناسب می‌توانید بذر کرفس را مستقیماً در زمین اصلی کشت نمایید. در این صورت مقدار بذر مصرفی ۲ کیلوگرم در هکتار خواهد بود.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کرفس شماره شناسایی: ۱۱۰-۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱
---	---	--

### ۳-۱۰- نحوه کاشت:

تا ۶۰ سانتی متر و فاصله بوته ها روی ردیف ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر  
بکارید و بلافاصله زمین را آبیاری نمایید.  
- عمل نشاکاری را در هوای خنک انجام دهید.

- در فصل بهار، هنگامی که ارتفاع بوته نشا به ۸ تا ۱۰ سانتی متر رسید، زمین خزانه را آبیاری نمایید و نشای کرفس را از خزانه به زمین اصلی انتقال داده، روی ردیفهایی با فاصله ۵۰

### آزمایش:

دو گلدان با خاک مناسب تهیه نمایید و در یکی بذر خیسانده و در دیگری بذر خشک بکارید و نتیجه رشد بوته های دو گلدان را به مری گزارش دهید.

### ۴-۱۰- مراقبتهای داشت

#### ۴-۱-۱۰- آبیاری:

کار عملی ۱: آبیاری را با فواصل کوتاه انجام دهید تا رطوبت لازم در اختیار بوته ها قرار گیرد.  
- این گیاه به آب فراوان و رطوبت هوا نیاز دارد.

- در موقع آبیاری دقت کنید که آب، جوانه و برگهای مرکز بوته را نپوشاند و باعث پوسیدگی قسمت مرکزی بوته نگردد.

- در چند هفته اول کاشت نشا باید دقت نمود که هیچگاه سطح خاک خشک نشود. زیرا ریشه کرفس سطحی است و خشکی سطح فوقانی خاک، به نمو گیاه صدمه می زند.  
- دور آبیاری را به طور متوسط ۴ تا ۶ روز در نظر بگیرید.

#### ۴-۲-۱۰- وجین و سله شکنی:

کار عملی ۲: بوته کرفس در اوایل کاشت رشد کندی دارد و باید علفهای هرز را وجین کنید تا مانع رشد بوته ها نشوند.

- در مزارع بزرگ عمل وجین را با ادوات ماشینی انجام دهید و فاصله بین بوته ها را با ابزار دستی وجین نمایید. در صورت

نیاز یک ماه دیگر وجین را تکرار کنید. اگر در زمین سله مشاهده نمودید فوراً زمین را سله شکنی کنید.

۴-۳-۱۰- کود سرک: مقدار ۲۰۰-۱۵۰ کیلوگرم  
اوره در دو نوبت به فاصله یک ماه در دو طرف ردیف کاشت بپاشید. نوبت اول ۵۰ روز بعد از کاشت نشا می باشد.

#### ۴-۴-۱۰- سفید کردن کرفس<sup>۱</sup>:

کار عملی ۳: کرفس قبل از برداشت و مصرف باید سفید گردد تا تلخی آن برطرف شود. سفید کردن یعنی جلوگیری از تشکیل ترکیبات شیمیایی که در اثر فعالیت کلروفیل ایجاد می شود.

- بنابراین برای کم کردن یا از بین بردن ترکیبات نامطلوب از نظر تغذیه باید مقدار کلروفیل و فعالیت آن را کاهش داد و این عمل در تاریکی میسر است.

- ماده تلخی که در اثر فعالیت کلروفیل تولید می شود «آپیول APIOL» نام دارد.

- سفید کردن کرفس را ۴ هفته قبل از برداشت شروع کنید.

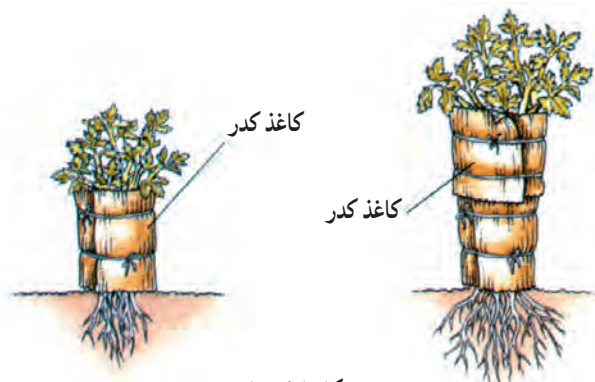
کرفس را به چند روش زیر می توانید سفید کنید:

۱- خاک دادن اطراف بوته در چند نوبت

۱- منظور از سفید کردن کرفس سفید کردن دمبرگ آن است.



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کرفس شماره شناسایی: ۱۱۰ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
--	--	---



شکل ۵۸-۱

۲- سفید کردن به وسیله تخته  
۳- سفید کردن به وسیله کاغذ در چند نوبت (شکل ۵۸-۱).

۴- سفید کردن به وسیله لوله‌های سفالی



شکل ۵۹-۱

## ۵-۱۰- برداشت

### ۱-۵-۱۰- زمان برداشت:

کار عملی ۱: کرفس را ۱۰ تا ۱۵ روز پس از آخرین روز خاک دادن، می‌توانید برداشت کنید.  
- با توجه به زمان کاشت نشا در زمین اصلی از اوایل آبان ماه، برداشت شروع می‌شود.

۲-۵-۱۰- نحوه برداشت: کرفس را از چند سانتی متر زیر سطح خاک قطع کنید و سپس برگهای لهیده و زرد شده را حذف نمایید (شکل ۵۹-۱).

### ۳-۵-۱۰- بسته‌بندی:

کار عملی ۲: پس از آرایش کرفسها آنها را از نظر مرغوبیت درجه‌بندی کنید و پس از شستشو در جعبه‌های چوبی قرار داده، به بازار حمل نمایید (شکل ۶۰-۱).

- در شرایط معمولی بیش از ۲ هفته نمی‌توانید کرفس را نگهداری کنید ولیکن در دمای ۲ درجه سانتی‌گراد بالای صفر، برای مدت ۲ ماه می‌توانید آن را نگهداری کنید.

۴-۵-۱۰- عملکرد: میزان عملکرد محصول، بستگی به مراقبتهای داشت، منطقه کاشت و زمان کاشت نشا دارد و به‌طور میانگین ۶۰ تا ۷۰ تن در هکتار می‌باشد.



شکل ۶۰-۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کاهو شماره شناسایی: ۱۱۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

واحد کار یازدهم:

## تولید و پرورش کاهو

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱- ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کاهو شماره شناسایی: ۱۱۱- ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	---	--

## ۱۱-۱- کاهو و انواع آن

۱۱-۱-۱- اصل و قدمت: منشأ کاهو از کشورهای خاور نزدیک و مناطق مدیترانه است. این گیاه از ۲۵۰۰ سال قبل در باغ شاهان ایران کاشته می شده است.

### ۱۱-۱-۲- اهمیت:

کاهو، از گیاهان مهمی است که در بسیاری از نقاط جهان و ایران و از جمله در شمال ایران (حوزه خزر) و جنوب آن بویژه در خوزستان و در بستر رودخانه های کرخه و کارون به فراوانی کاشته می شود. کاهو از جمله گیاهان کشاورزی است که کشت و کار و مصرف آن به صورت خام در سالاد و یا با سرکه، سکنجبین (سرکه انگبین) و یا به طور ساده بسیار زیاد است.

از نظر مواد غذایی، کاهو دارای املاح آهن، کلسیم، منیزیم، ید، منگنز، سدیم، مس و غیره و همچنین دارای ویتامینهای (آ، ب، ث) می باشد.

کاهو خاصیت تصفیه خون و جلوگیری از رقیق شدن آن را دارد، گیاهی است اشتها آور که برای سلامتی بدن انسان بسیار سودمند است و با داشتن املاح کلسیم و آهن بدن را تقویت می کند و با داشتن املاح روی و منگنز از سفید شدن مو جلوگیری می کند به هضم غذا کمک می نماید.

توجه داشته باشید همان قدر که خوردن کاهو قبل از غذا اشتها آور و مفید است بعد از غذا زیان آور است مصرف زیادتر از حد آن نیز تنفس را ضعیف کرده، ایجاد مسمومیت می کند.

### ۱۱-۱-۳- مشخصات بتانیکی:

کاهو گیاهی یکساله و دولپه از خانواده کلاپرکیان<sup>۱</sup> و جنس لاکتوکا<sup>۲</sup> و گونه لاکتوکاساتیوا<sup>۳</sup> است.

ریشه: محوری و مخروطی و نیمه عمیق است. ریشه های فرعی به طور جانبی در روی ریشه محوری می رویند. عمق ریشه کاهو به ۲۰ سانتی متر بالغ می شود. این نکته را برای تعیین عمق

شخم در نظر داشته باشید.

ساقه: قطور و مخروطی است و علفی یا نیمه علفی و دارای مغز نرم و آبدار و خوشمزه است. در بسیاری از انواع برگهای درونی کاهو، ساقه را احاطه کرده و دور آن پیچیده، جسم گرد یا کم و بیش کشیده ای به وجود می آورد. ساقه در برخی نژادها بلند و در برخی دیگر بسیار کوتاه است.

برگها: بدون دمبرگ با قاعده نسبتاً پهن (رگبرگ و سطحی در قاعده بسیار پهن است) بر روی ساقه چسبیده و اغلب بر روی آن تا شده است و گویچه ای را به وجود می آورد. برگهای درونی کمرنگ تر، زرد، کرم یا زرد مایل به سبز می باشند. برگهای بیرونی به رنگ سبز تیره یا سبز مایل به خاکستری است. برگها، نرم، آبدار، شیرابه دار، خوشمزه و کمی شیرین می باشند که خوراکی هستند (شکل ۶۱-۱).



شکل ۶۱-۱- الف

۱- Compositae

۲- Lactuca

۳- L. Sativa



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کاهو شماره شناسایی: ۱۱۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---



شکل ۶۱-۱-ب

قدیم کشت و کار آن در بسیاری از مناطق ایران بویژه در شمال ایران (حوزه خزر) متداول بوده است. از این واریته می‌توان به ۲ نژاد کاهویچ کشیده سیاه یا چرب و کاهویچ کشیده سفید اشاره کرد. — کاهوی تاج شاه<sup>۲</sup>: یک نژاد زودرس مرغوب ژاپن است که ۷ تا ۱۴ روز زودتر از کاهوی معروف دریاچه‌های بزرگ ۳۶۶ می‌رسد بوته آن زود رشد و نیرومند است و نسبت به رطوبت زیاد و خشکی هوا مقاوم است.

— کاهوی دریاچه‌های بزرگ<sup>۳</sup>: دارای برگهای سبز، گویچه گرد و نژادی است زودرس، برگهای آن خوش فرم، بامزه، شیرین و دلپذیر می‌باشد. وزن هر گویچه آن به ۵۰۰ تا ۶۰۰ گرم می‌رسد. برای سالاد و تزئین غذا مناسب است.

— گلها: گل‌های مرکب با گلچه‌های کوچک روی گل آذین دیهیم قرار گرفته‌اند و زرد رنگ می‌باشند.

دانه (بذر): کاهو دارای ۲ نوع بذر است: یکی بذر سیاه و دیگری بذر سفید. شکل بذر کشیده و نوک باریک است. وزن هزار دانه آن ۸/۰ تا ۱۲/۰ گرم می‌باشد.

بذور در بهترین شرایط، قوه نامیه خود را تا ۴ سال حفظ می‌کنند. چون تعداد بذور سبز شونده در بذور تازه کمتر است سعی کنید از بذور یکساله برای کشت استفاده کنید که در این صورت بذور حدود ۹۵٪ جوانه زنی خواهند داشت.

۴-۱۱-۱-انواع:

— کاهویچ کشیده<sup>۱</sup>: همان کاهوی معمولی است که از زمانهای

۱- L. S. Var. Longifolia

۲-King Cown

۳- Great Lake

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کاهو شماره شناسایی: ۱۱۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---

— کاهوی دریاچه‌های بزرگ ۶۵۹<sup>۱</sup>: شکل و زودرسی آن بسیار همگن و بازارپسند بوده و کیفیت آن عالی است. این نژاد قابلیت خوبی برای تشکیل گویچه دارد و گویچه آن محکم و توپر و به رنگ سبز تیره بسیار زیباست.



شکل ۶۲-۱

— کاهوی سیاه بذر سیمپسون<sup>۲</sup>: نژادی است بسیار زودرس و بوته‌های آن به‌طور پهن و گسترده می‌روید. برگهای آن پهن، سبز روشن و لطیف می‌باشد.  
— کاهوی والمن<sup>۳</sup>: رنگ برگهای آن سبز تیره است. گویچه آن دارای چین خوراکي خوب و مناسب است به شرطی که در آب و هوای خنک قرار گیرد.  
— کاهوی تیمو<sup>۴</sup>: (شکل ۶۲-۱).

— کاهوی دریاچه‌های بزرگ ۱۱۸<sup>۵</sup>: (شکل ۶۳-۱).

— کاهوی سوزان<sup>۶</sup>: بهترین نژاد برای فضای آزاد و زودرس بویژه در مناطق سردسیر است همچنین برای محصول پاییزه بسیار مناسب است. بوته آن پهن سفت و گویچه محکم، بسته و سنگین تولید می‌کند. برگهای آن لطیف و خوشمزه است.



شکل ۶۳-۱

۱- Great lake 659

۳- Valmaine

۵- Great Lakes 118

۲- Simpson

۴- Timo

۶- Suzan

<p>واحد کار: تولید و پرورش کاهو</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	---	---



شکل ۶۴-۱

— کاهوی رد سیلز<sup>۱</sup>: دارای سر بزرگ با برگهای خارجی بسیار جذاب زرشکی رنگ می باشد. این کاهو رنگ خود را در هوای گرم نیز بخوبی حفظ می کند و مناسب برای پرورش در باغچه خانه و مزرعه می باشد (شکل ۶۴-۱).



شکل ۶۵-۱

— کاهوی اگوستوس<sup>۲</sup>: یکی از مهمترین ارقام کاهوی معمولی در سی سال اخیر است برگهای آن اندکی چین دار (دارای برآمدگی و فرورفتگی) و بسیار جالب می باشند (شکل ۶۵-۱).

۱- Red Sails

۲- Augustus

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگه شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کاهو شماره شناسایی: ۱۱۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

## ۱۱-۲-۱۱- شرایط رویشی ویژه

### ۱۱-۲-۱- آب و هوا:

– کاهو را در آب و هوای خنک بکارید، زیرا در فصل گرما قبل از نمو کافی برگها، شاخه گلدهنده ظاهر می شود و بوته کاهو بذری می دهد و برگها طعم تلخ و زننده پیدا می کنند. بنابراین برای حصول نتیجه مطلوب از کاشت کاهو، آن را در نواحی معتدل سرد و تا اندازه ای مرطوب بکارید. با این وجود به شرطی که رشد آن به فصل گرم برخورد نکند می توانید در کلیه نواحی به کشت آن مبادرت ورزید.

– کاهو به راحتی دمای صفر درجه سانتی گراد را تحمل می کند.

### ۱۱-۲-۲- خاک:

– برای حصول مطلوبترین نتیجه، کاهو را در خاکهای لیمونی سبک که دارای مقدار زیادی مواد آلی است بکارید.  
– با کاشت کاهو در خاکهای هوموسی نیز می توانید محصول فراوان به دست آورید.

– به طور کلی کاهو را در خاکهای نرم، قوی و نمدار بکارید.  
۱۱-۲-۳- رطوبت: باید رطوبت فراوان در خاک را برای تولید کاهوهای خوب رشد کرده و توپر تأمین نمایید.

### ۱۱-۲-۴- حرارت:

– اگر بذور کاهو را در حرارت ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد کشت کنید در مدت ۱ تا ۲ روز کلیه بذور سبز خواهند شد.  
– اگر بذور کاهو را در حرارت ۳ تا ۴ درجه سانتی گراد کشت کنید، مدت ۶ تا ۱۲ روز سبز شدن به طول می انجامد.  
۱۱-۲-۵- نور: کاهو را در مکانی بسیار روشن و آفتابگیر کشت کنید.

## ۱۱-۳- ویژگیهای خاص کاشت

### ۱۱-۳-۱- پخش کود دامی و شیمیایی:

کار عملی ۱: برای حصول عالی ترین نتیجه، حدود ۵۰ تا

۶۰ تن در هکتار کود دامی پوسیده به خاک بدهید.

– کود دامی را حداقل ۴ هفته قبل از کاشت با خاک مخلوط نمایید.

– در صورتی که کود دامی در دسترس ندارید با کاشت کودهای سبز مانند یونجه، شبدر و غیره، هوموس خاک را تأمین نمایید.

– به دلیل سطحی بودن ریشه باید مواد غذایی را در دسترس ریشه ها قرار دهید.

– حدود ۳۳ کیلو ازت، قبل از کاشت و حدود همین مقدار، پس از تنک کردن در هر هکتار به زمین بدهید.

– اگر ازت اضافی در اختیار خاک بگذارید ممکن است در زمان تشکیل گویچه سبب ایجاد کاهوی غیر فشرده گردد.

– کودهای فسفره و پتاسه را قبل از کاشت به زمین بدهید، در زمینی که مقدار این دو عنصر در حد متوسط باشد ۲۰ کیلو فسفر و ۱۲۵ کیلو پتاس به خاک اضافه کنید.

### ۱۱-۳-۲- عملیات خاک ورزی:

کار عملی ۲: شخم نسبتاً عمیق به خاک بزنید.

– سپس خاک را دیسک بزنید و نرم نمایید.

– در آخر با ماله، سطح خاک را هموار کنید.

### ۱۱-۳-۳- زمان کاشت:

– در نواحی معتدل سرد شمالی برای تهیه محصول پاییزه و زمستانه بذور کاهو را در اوایل پاییز و یا اواخر شهریور بکارید و برای تهیه محصول بهار می توانید در اواخر پاییز و یا در اسفندماه بذور آن را کشت کنید.

– بذور برخی ارقام دیررس و مقاوم به گرما را می توانید تا اواخر فروردین بکارید و از محصول آن تا اواخر خرداد و اوایل تیرماه استفاده نمایید. بدین ترتیب می توانید در تمام فصول سال کاهوی تازه داشته باشید.

### ۱۱-۳-۴- نحوه و نوع کاشت: بذور را می توانید در

محل اصلی یا در خزانه کشت کنید.



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۱	واحد کار: تولید و پرورش کاهو شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۱۱۱
--	--	---

زیرا این عمل، باعث دیررس شدن کاهو و گاهی باعث عدم تشکیل سر (پیچ) خواهد شد.

#### ۳-۱۱-۶- مقدار بذر مصرفی:

- برای کاشت مستقیم بذر در محل اصلی، حدود ۲/۲ کیلوگرم بذر برای کاشت در یک هکتار زمین تهیه کنید.
- برای تهیه نشای لازم برای کاشت یک هکتار (خزانه کاری) حدود ۳۰۰ تا ۵۰۰ گرم بذر تهیه نمایید.

#### ۳-۱۱-۷- فاصله گیاهان روی ردیف:

- فاصله گیاهان در ردیف را بسته به نوع رقم، حاصل خیزی خاک و اندازه مطلوب گیاه موقع برداشت، تعیین نمایید.
- رقمهای کوچک را باید حدود ۲۵ سانتی متر از هم نشا کنید و یا به هنگام تنک بین بوته ها حدود ۲۵ سانتی متر فاصله بگذارید.
- برای رقمهای بزرگ مثل نیوورک باید حدود ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر بین بوته ها فاصله بگذارید (شکل ۶۶-۱).

#### کار عملی ۳- کاشت بذر در محل اصلی: بسترهایی

به عرض ۴۵ سانتی متر تهیه کنید و روی آن دو ردیف بذر کاهو بکارید به طوری که ردیفها از لبه بستر حدود ۵ سانتی متر فاصله داشته باشند. در فاصله دو بستر کشت، نهری به عرض ۳۰ سانتی متر ایجاد نمایید، تا آبیاری را از آن طریق انجام دهید.

#### کار عملی ۴- کاشت بذر در خزانه: بذور را در خزانه

روی خطوطی که ۱۰ سانتی متر از هم فاصله دارند بکارید و روی آن حدود ۵/۰ سانتی متر خاک بریزید و غلتک بزنید.

- هنگامی که نهالها ۴ برگه شدند زمین را آبیاری نمایید و نهالها را از خاک درآورید و به محل اصلی منتقل کنید.

#### ۳-۱۱-۵- کاشت نشا در محل اصلی:

#### کار عملی ۵: نشاها را روی خطوطی که ۳۰ تا ۳۵

سانتی متر از هم فاصله دارند به فاصله ۲۵ سانتی متر از هم بکارید. هر دو ردیف کاهو را با یک نهر به عرض ۳۰ سانتی متر از ردیفهای دیگر جدا کنید (مطابق شکل زیر). نشای کاهو را عمیق نکارید



شکل ۶۶-۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کاهو شماره شناسایی: ۱۱۱-۲۱۰۲۱۳۱
--	--	--

جدول ۱-۱- تقویم کاشت کاهوی بهاره

بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد
کاشت بذر در شناسی	کاشت بذر در خزانه و هوای آزاد	نشا در هوای آزاد و تنک کردن خزانه هوای آزاد	مراقبت	برداشت

جدول ۱-۲- تقویم کاشت کاهوی پاییزه

شهریور	مهر	آبان	آذر	دی
کاشت بذر در محل اصلی	تنک کردن	مراقبت و برداشت	برداشت	پوشاندن بوته و برداشت

جدول ۱-۳- تقویم کاشت کاهوی زمستانه

مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت
کاشت بذر در خزانه اول	نشا در خزانه دوم	مراقبت	نشا در محل اصلی	مراقبت	پوشاندن بوته‌ها با گلش	پوشاندن بوته‌ها با گلش	مراقبت	برداشت	برداشت

#### ۱۱-۴- مراقبتهای داشت

##### ۱۱-۴-۱- وجین:

**کار عملی ۱:** در صورتی که علف هرز در مزرعه زیاد است باید با وجین کردن، با علف هرز مبارزه کنید. پس از یکی دو وجین که علف هرز بکلی از بین رفت دیگر نیازی به وجین نخواهید داشت. اگر زمین را کولتیواتور می‌زنید فاصله بین بوته‌ها بر روی خطوط را با وسایل دستی پاک کنید. دقت داشته باشید که اگر کولتیواتور را عمیق‌تر از ۵ یا ۷/۵ سانتی‌متر بزنید ریشه‌های زیادی را قطع کرده، باعث وارد شدن آسیب فراوان به گیاه خواهد شد.

##### ۱۱-۴-۲- سله‌شکنی:

**کار عملی ۲:** این نکته را به خاطر داشته باشید که ریشه کاهو سطحی است و اگر سله‌شکنی را عمیق انجام دهید به آن لطمه وارد خواهید ساخت.

##### ۱۱-۴-۳- تنک کردن:

**کار عملی ۳:** اگر بذر را مستقیماً در مزرعه و محل اصلی کشت کنید باید مزرعه را با دست تنک نمایید. ۱۰ تا ۱۴ روز پس از کاشت، کلیه گیاهانی که فاصله آنها کمتر از ۲۵ سانتی‌متر است از ردیف حذف نمایید (بجز مجموعه‌های کوچک چند گیاهی). چند روز بعد بلافاصله پس از این که اولین برگهای حقیقی ظاهر

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگه‌ای شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کاهو شماره شناسایی: ۱۱۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---



شکل ۶۷-۱

شد مجموعه‌های کوچک را به تک گیاه تنک کنید تا فقط یک گیاه در هر محل باقی بماند (شکل ۶۷-۱).

#### ۱۱-۴-۴-واکاری:

کار عملی ۴: گیاهان حذف شده و بزرگتر را که در حین عمل تنک کردن به دست می‌آورید می‌توانید در نقاطی که پوشش گیاهی ضعیف است بکارید.

#### ۱۱-۴-۵-آبیاری زمان رشد:

کار عملی ۵: به دلیل سطحی بودن ریشه کاهو، این گیاه نمی‌تواند آب مورد نیاز خود را از اعماق زمین جستجو نماید بنابراین مجبور خواهید بود که آب فراوان و مکرر در اختیار زمین بگذارید. بهتر است آبیاری را به روش نشتی یا باران مصنوعی انجام دهید. - در زمینهای سست شنی حداقل هر ۵ روز یک بار محصول کاهو را آبیاری نمایید و در اراضی رسی شنی که تا اندازه‌ای رطوبت را نگاه می‌دارد هر هفته یکبار آبیاری کنید و دقت نمایید که رطوبت خاک نباید نوسان زیادی داشته باشد زیرا این امر مخصوصاً در طی مراحل آخر برای بهترین رشد مضر می‌باشد.

- اگر در مراحل آخر، آب بسیار زیاد در اختیار زمین بگذارید و درجه حرارت هم بالا باشد این امر، موجب تشکیل سرهای پف کرده و سست در کاهو خواهد شد.

#### ۱۱-۵-برداشت

##### ۱۱-۵-۱-زمان برداشت: چنانچه در دیماه نشاکاری

نموده‌اید حدود هشت تا ده هفته بعد می‌توانید اقدام به برداشت



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کاهو شماره شناسایی: ۱۱۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

نمایید. چنانچه نشاکاری را در اسفند و فروردین ماه انجام داده‌اید حدود شش تا هفت هفته بعد می‌توانید اقدام به برداشت کاهو نمایید.

**کار عملی ۱: کاهوی برگی را برای مصرف خانگی**  
بلافاصله پس از اینکه برگها به اندازه کافی بزرگ شدند برداشت کنید.

– برای فروش در بازار محلی، گیاه را هنگامی که کاملاً رشد نمود برداشت نمایید لیکن نه به آن میزان که برگها خشن و طعم کاهو تلخ شده باشد.

– کاهوی سردار (دارای سر) را باید زمانی برداشت کنید که شرایط آب و هوایی اجازه دهد تا سرها سفت و سخت گردیده، ولی ساقه گل دهنده ایجاد نشده باشد.

– اگر کاهوی سردار را نارس برداشت کنید سرها اسفنجی خواهند شد و مراحل بازاریابی را تحمل نخواهند نمود.

– هرگز محصول را هنگامی که سرهای کاهو خیس و مرطوب است برداشت نکنید زیرا برگهای ترد در حین عملیات پس از برداشت خرد و شکسته می‌شود.

## ۲-۵-۱۱- نحوه برداشت:

– اگر بوته‌های کاهو سالم باشد آن را یکی دو سانتی متر از زیر خاک قطع کنید.

– اگر برگهای خارجی کاهو مبتلا به بیماری قارچی باشد بهتر است بوته را یکی دو سانتی متر از بالای سطح خاک قطع کنید.

– کاهوهای نوع سردار را در سطح یا درست در زیر سطح خاک ببرید.

– در جایی که پوسیدگی طوقه کاهو بسیار مهم است سرهای کاهو را در بالای برگهایی که با خاک تماس دارند قطع کنید.

– برداشت را با کاردی تیز که دارای اندازه مناسب باشد انجام دهید (شکل ۶۸-۱).



شکل ۶۸-۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کاهو شماره شناسایی: ۱۱۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---



شکل ۶۹-۱

### ۱۱-۵-۳- بسته‌بندی:

**کار عملی ۲:** پس از پاک کردن، بوته کاهو را در جعبه یا

سبد مخصوص بسته‌بندی کنید.

– اندازه جعبه‌ها را طوری انتخاب کنید که ۱۲ تا ۷۲ عدد

کاهو را بتوانید به‌طور مرتب در آن قرار دهید.

– در موقع قرار دادن کاهو در جعبه در ردیف اول که در

ته جعبه قرار می‌گیرد ریشه را به طرف پایین یعنی به طرف کف

جعبه قرار دهید و در ردیف بعدی ریشه را به طرف بالا قرار دهید

یعنی دو قسمت برگ کاهو را روی یکدیگر و مقابل هم بگذارید

(شکل ۶۹-۱).

**۱۱-۵-۴- حمل:** اگر بسته‌بندی برای ارسال به مقصد

دور باشد روی کاهوهای داخل جعبه را با یخ خرد کرده پر کنید و

بعد جعبه‌ها را در واگن یا وسیله نقلیه مخصوص حمل سبزی که

معمولاً دارای دستگاه و خنک کن می‌باشد قرار دهید تا کاهو

سالم و تازه به مقصد برسد.

**۱۱-۵-۵- عملکرد:** مقدار محصول قابل برداشت،

نسبت به نوع کاهوی کاشته شده و طرز کاشت متفاوت است

به‌طور متوسط می‌توانید در هر هکتار ۲۵ تا ۳۵ تن کاهوی مرغوب

برداشت نمایید.

### ۱۱-۵-۶- نحوه بذرگیری از کاهو:

**کار عملی ۳:** بوته‌های خوب و قوی را انتخاب نموده، در

زمینی که بخوبی آماده نموده و کود داده‌اید در اوایل فروردین

واکارید.

– فاصله بین بوته‌ها را حدود ۵۰ سانتی‌متر از هر طرف

انتخاب نمایید.

– در ماه‌های خرداد و تیر گلها به بذر خواهند نشست.

– پس از اینکه بذرها رسید ساقه‌های بذردار را بچینید و

در سایه خشک کنید.

– پس از خشک شدن، آنها را کوبیده، بذور را جدا کنید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

واحد کار دوازدهم:

## تولید و پرورش کلم پیچ

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

## ۱۲-۱- کلم پیچ و انواع آن

۱-۱-۱۲- اصل و قدمت: به طور کلی مسلم گردیده که رقمهای امروز کلم پیچ وحشی که در طول سواحل گچی انگلستان و سواحل غربی و جنوبی اروپا رشد می کرده و منشأ گرفته است. کلم پیچ به عنوان یک محصول غذایی از اولین دوره های باستانی مصرف می شده است. یونانیان قدیم به آن ارزش بالایی داده، در افسانه های آنها ادعا می شود که مبدأ آن از پدر خدایان آنهاست. گفته می شود که مصریان قدیم کلم پیچ را می پرستیده اند.

### ۱۲-۱-۲- اهمیت:

– کلم پیچ، مهمترین و پر مصرف ترین کلمها در جهان است که در مصارف غذایی، بسیار مورد توجه است. از خام یا پخته آن انواع سالاد و یا اغذیه خوش طعم تهیه می کنند، اگر برگهای آن را خرد بکنید و در کوزه ریخته، نمک بزنید پس از چندی آب آن در اثر تخمیر و تولید اسید لاکتیک ترشی مطبوعی پیدا می کند که آن را مانند ترشیه های ساخته شده از سرکه می توانید سر غذا مصرف کنید.

– کلم پیچ ارزش غذایی کاملی دارد و مخصوصاً که دارای ویتامینهای (آ، ب، ث، د، پ) نیز می باشد ولی خوردن آن برای اشخاصی که مبتلا به تبلی کبد یا کسالت های کلیوی هستند مضر و ممنوع است.

### ۱۲-۱-۳- مشخصات بتانیکی:

– گیاهی دو ساله و دولپه از خانواده چلیپانیان<sup>۱</sup> یا کروسیفر<sup>۲</sup>

یا کلمها و از جنس براسیکا<sup>۳</sup> و گونه براسیکا اولراسه<sup>۴</sup> و از واریته براسیکا اولراسه واریته کاپیتاتا<sup>۵</sup> است.

– ریشه: محوری و نسبتاً عمیق و دارای ریشه های فرعی و سطحی زیادی است.

– ساقه: در سال دوم کاشت ظاهر شده و در انتها به گل ختم می شود. ساقه در زمستان بسیار کند رشد است و خیلی کوتاه می ماند.

– برگها: بسیار پهن، چین دار است، پهنک برگهای پایین به طور طبیعی روی هم خوابیده و برگهای زیرین سفید و بدون کلروفیل باقی می ماند و از روی هم پیچیدن آنها جسم بزرگ کروی یا شبه کروی ظاهر می گردد که قسمت خوراکی کلم را تشکیل می دهد. در برخی از نژادها وزن این بخش حتی از ۱۲ کیلو بیشتر می شود. برگها، دارای رگبرگهای پهن و برجسته و منشعب و مشخص هستند. برگهای بیرونی کلم سبز رنگ و تلخ مزه اند و قابل خوردن نیستند. برگها بدون دم برگ به ساقه چسبیده اند.

– گله: مانند همه گل های تیره کلم، دو جنسی هستند گلبرگها معمولاً زرد رنگ اند.

– دانه: کوچک، گرد و به رنگ خاکستری است و قوه نامیه خود را ۴ تا ۵ سال حفظ می کند و در حرارت بین صفر تا پنج درجه سانتی گراد سبز می شود و در یک هفته اول پس از کاشت ۹۰٪ بذور سبز می گردند (شکل ۷۰-۱).

۱- Brassicaceae

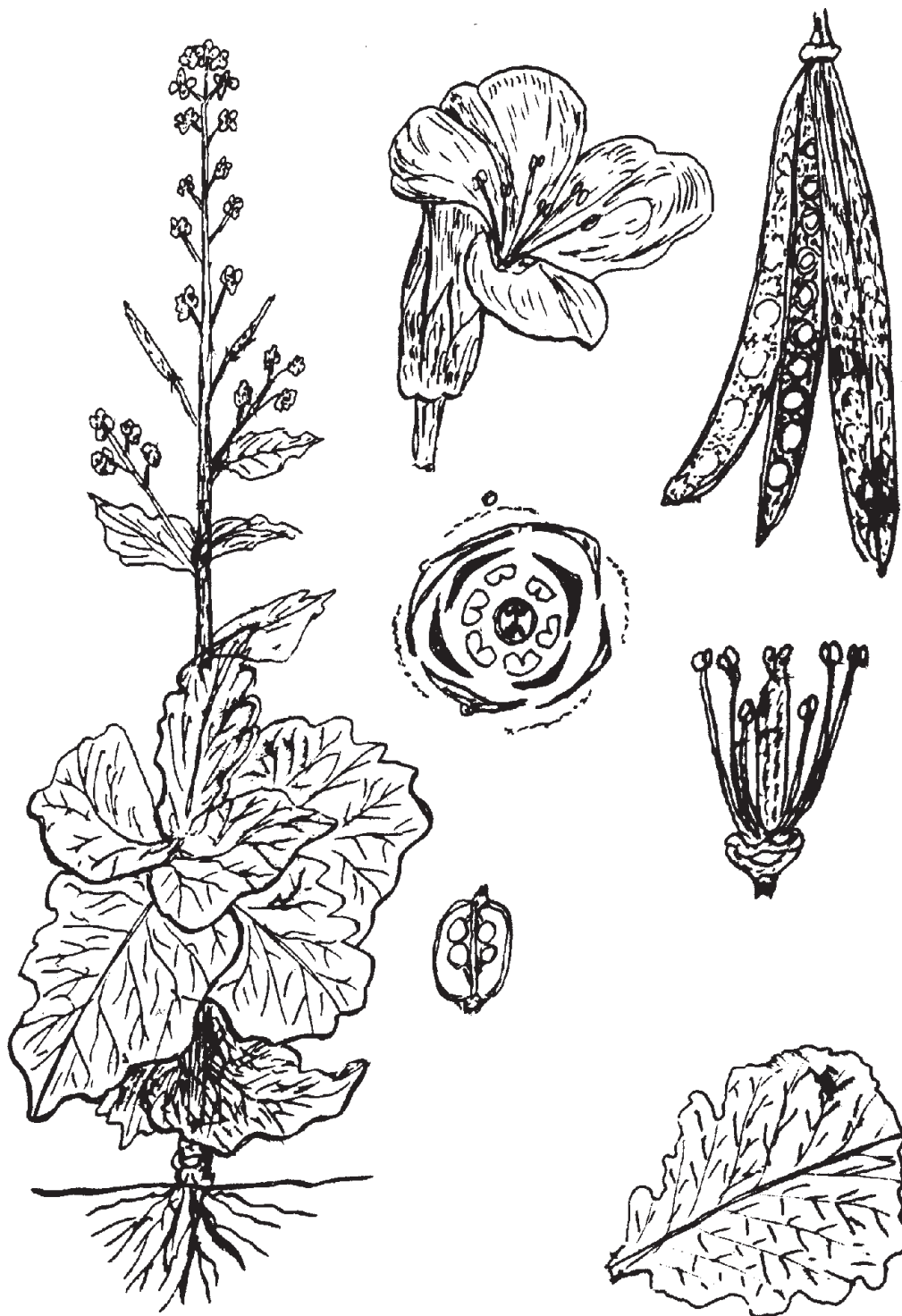
۲- Brassica

۳- B. O. vari capitata

۴- Cruciferae

۵- B. Oleracea

<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	--	--



شکل ۷۰-۱

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	---	---

#### ۴-۱-۱۲-انواع:

— انواع کلم پیچ سفید

— کویستوهیبرید  $F_1$ <sup>۱</sup>: دارای سر گرد و صاف می باشد.

مناسب برای حمل به نقاط دور است (شکل ۷۱-۱).



شکل ۷۱-۱

— کواترو<sup>۲</sup>: هیبرید نیمه زودرس و دارای سربهن می باشد.

بسته به فاصلهٔ بوته ها و وزن سر آن، بین ۲ تا ۴ کیلوگرم متغیر است.

— ماراتون هیبرید  $F_1$ <sup>۳</sup>: هیبرید نیم زودرس تا دیررس است

و دارای قابلیت نگهداری بالایی است (تا ۷ ماه) میانگین وزن سر

۲ تا ۳ کیلوگرم می باشد (شکل ۷۲-۱).



شکل ۷۲-۱

۱- Quisto  $F_1$ . h

۲- Quattro

۳- Marathon  $F_1$ . h



<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---



شکل ۷۳-۱

— کیلور هیبرید  $F_1$ <sup>۱</sup>: هیبرید، دیررس و به هم فشرده و مناسب تولید محصول پاییزه است و قابلیت نگهداری تا ۷ ماه را دارد. میانگین وزن آن حدود ۱/۲ تا ۲ کیلوگرم است (شکل ۷۳-۱).

پروسینگ) و نگهداری کوتاه مدت (۲ تا ۴ ماه) است. بسیار مقاوم در برابر پوسیدگی و شکاف خوردگی است. و نیز پرمحصول است (شکل ۷۴-۱).

— رامکو هیبرید  $F_1$ <sup>۲</sup>: مناسب برای تولید محصول دیررس است و وزن سر، بسته به تعداد گیاه در هکتار، گاهی تا ۷ کیلوگرم نیز ممکن است برسد. مناسب برای صنایع غذایی (فرآوری —



شکل ۷۴-۱



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	--	--



شکل ۷۵-۱

— **اگوسترهیبرید  $F_1$** <sup>۱</sup>: هیبرید زودرس برای برداشت در تابستان و اوایل پاییز و مناسب مصرف تازه می باشد. وزن سر ۷۵۰ گرم تا ۱ کیلوگرم می باشد (شکل ۷۵-۱).

— **ماسکتیر هیبرید  $F_1$** <sup>۲</sup>: هیبرید، بسیار زودرس (۵۵ روزه) و گرد است و مناسب مصرف تازه می باشد. دارای سر کوچک و گرد و مقاوم در برابر ترکیدگی می باشد. وزن سر حدود ۸/۰ تا ۱/۳ کیلوگرم است.

#### انواع کلم پیچ قرمز

— **ری ویو هیبرید  $F_1$** <sup>۳</sup>: هیبرید بسیار زودرس است و مناسب برای مصرف تازه می باشد و عملکرد بالایی دارد.

— **ردار هیبرید  $F_1$** <sup>۴</sup>: هیبرید نیم زودرس و مناسب برای صنایع غذایی (فرآوری Processing) می باشد. نگهداری آن به مدت چند ماه ممکن است. تولید آن بالاست (شکل ۷۶-۱).



شکل ۷۶-۱

۱- Augustor  $F_1$ . h

۳- Revue  $F_1$ . h

۲- Musketeer  $F_1$ . h

۴- Redar  $F_1$ . h

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

— ریلیانت هیبرید  $F_1$ <sup>۱</sup>: هیبرید دیررس و دارای قابلیت نگهداری بالاست. مناسب مصرف تازه و صنایع می باشد. عملکرد آن بالاست.

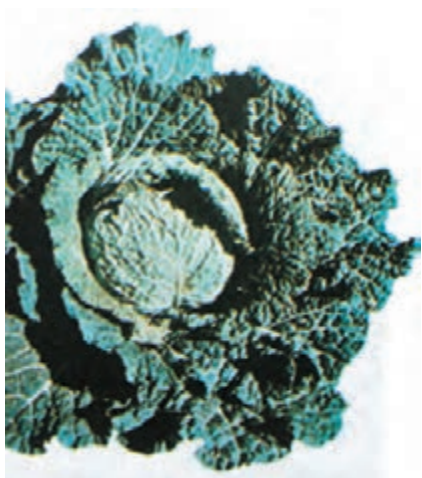
انواع کلم پیچ ساوی<sup>۲</sup>:

— میلا هیبرید  $F_1$ <sup>۳</sup>: هیبرید زودرس است و دارای وزنی حدود ۳ کیلوگرم می باشد. این کلم بسیار پرمحصول است. میلا روی خاکهای سنگین تر با ازت کافی محصول خوبی می دهد (شکل ۱-۷۷).



شکل ۷۷-۱

— کینگ ساوی: مناسب آب و هوای معتدل می باشد. می توانید در سال ۲ یا ۳ بار از آن محصول برداشت کنید. این کلم نسبت به گرما مقاوم و عملکرد آن بالاست (شکل ۱-۷۸).



شکل ۷۸-۱

## ۱۲-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۱۲-۲-۱- آب و هوا:

کار عملی<sup>۱</sup>: برای حصول بهترین نتیجه، کلم پیچ را در آب و هوای معتدل خنک و تا اندازه ای مرطوب بکارید ولی می توانید آن را در آب و هوای گرم معتدل و خنک نیز کشت کنید به شرطی که کشت را در زمان مناسب انجام دهید.

۱- Reliant  $F_1$ . h

۲- Savoy

۳- Mila  $F_1$ . h

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۰۲۱۳۱
--	---	---

## ۲-۲-۱۲- خاک:

کار عملی ۲: برای کشت پاییزه، تابستانه و اوّل زمستان در روی خاکهای لوم سنگین نمدار کشت کنید.

— برای محصول بهاره در خاکهای لوم شنی نمدار بکارید.  
— خاکی را انتخاب کنید که زهکشی آن نیز بسیار خوب باشد.

— خاک انتخابی شما باید مواد آلی فراوان داشته باشد.  
— در زمینهای سبک محصول کمتری از زمینهای سنگین برداشت خواهید نمود یعنی اینکه محصول بهاره کمتر از محصول پاییزه می باشد.

۳-۲-۱۲- رطوبت: از آنجا که نسبتاً رطوبت پسند است از کاشت کلم پیچ در نواحی نسبتاً مرطوب نتیجه بهتری حاصل خواهید نمود ولی دقت داشته باشید رطوبت بیش از اندازه هوا، برگهای آن را می پوساند.

۴-۲-۱۲- نور: کلم پیچ را در مکانی آفتابی و روشن کشت کنید ولی از آنجا که از تابش شدید آفتاب لطمه می بیند در مناطق خیلی گرمسیر مثل خوزستان که در بهار تابش آفتاب روی آنها شدید است در نقاط سایه روشن کشت نمایید.

۵-۲-۱۲- حرارت: در حرارتهای پایین نیز می توانید اقدام به کاشت نمایید زیرا همچنان که در بالا اشاره شد بذور بین ۵ تا ۱۰ درجه سانتی گراد سبز می شود و نهال آن به سرماهای شدید ۱۰ درجه سانتی گراد زیر صفر (۱۰°C-) مقاومت نشان می دهد.

## ۳-۱۲- ویژگیهای خاص کاشت

۱-۱۲-۳- پخش کود دامی و شیمیایی در زمین خزان:

کار عملی ۱: ۳ تا ۴ ماه قبل از کاشت حدود ۳۰۰ کیلوگرم کود دامی در ۱۰۰ متر مربع زمین خزانه پخش نمایید.

— حدود ۵ تا ۷ کیلوگرم از کود کامل با نسبتهای ۱۵-۱۰-۱۲ در هر ۱۰۰ مترمربع خاک مخلوط کنید.

## ۲-۳-۱۲- پخش کود دامی و شیمیایی در زمین

اصلی در زمان تهیه زمین:

— ۳ تا ۴ ماه قبل از کاشت، حدود ۳۰ تن کود دامی در هر هکتار به زمین اضافه کنید.

— قبل از به کار بردن کودهای شیمیایی، میزان مواد غذایی موجود در خاک را در آزمایشگاه خاکشناسی مشخص کرده، سپس نیاز زمین را برآورده کنید.

— کود ازته را در دو مرحله، یکی قبل از نشا و دیگری ۶ هفته پس از نشاکاری، در اختیار زمین بگذارید.

— در زمان تهیه زمین کلم پیچهای زودرس، بسته به ازت موجود در خاک، حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم کود ازته در هر هکتار به عنوان کود اصلی به خاک بدهید.

— در زمان تهیه زمین کلم پیچهای پاییزه، بسته به ازت موجود در خاک، حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم کود ازته در هر هکتار به خاک اضافه کنید.

— در زمان تهیه زمین کلم پیچهای انباری (ذخیره شونده)، بسته به ازت خاک، حدود ۱۲۰ تا ۱۷۰ کیلوگرم کود ازته در هر هکتار به خاک اضافه کنید.

— در زمان تهیه زمین، بسته به میزان فسفر موجود در خاک، حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم کود  $P_2O_5$  در هر هکتار به خاک اضافه کنید.

— در زمان تهیه زمین، بسته به میزان پتاس موجود در خاک، حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم  $K_2O$  در هر هکتار به خاک اضافه کنید.

## ۳-۳-۱۲- تهیه زمین: در نواحی سرد شمالی برای

تهیه محصول زودرس بهاره حتماً زمین را در پاییز سال قبل از کاشت تهیه کنید.

کار عملی ۲: در نواحی گرم جنوب و برای تهیه محصول پاییزه می توانید عمل تهیه زمین را در اوایل بهار همان سال کاشت انجام دهید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

– در پاییز سال قبل یا بهار همان سال زمین را شخم عمیق کرده، با این شخم کود دامی را نیز با خاک مخلوط کنید.  
– اگر عمل شخم را در پاییز انجام داده‌اید زمین را به حال خود باقی گذارید تا یخبندان زمستان کلوخها را متلاشی و نرم کند.  
– در اواخر اسفندماه یا اوایل فروردین به محض اینکه اوضاع جوی اجازه دهد بقیۀ کلوخها را با دیسک نرم کنید و سپس تسطیح نمایید.

– اگر شخم را در بهار انجام می‌دهید فوراً پس از شخم کلوخها را به وسیلۀ دیسک نرم کنید و زمین را تا موقع کاشت نشا که از اواخر تابستان تا اوایل زمستان همان سال انجام خواهید داد به حال خود باقی گذارید.

– در موقع کاشت نشا با دیسک یا کولتیواتور، زمین را مجدداً نرم کنید.

– برای سهولت در آبیاری، زمین را به روش جوی و پشته آماده نمایید و نشای کلم را در کنار جوی‌ها بکارید.

– در خاکهای نسبتاً سنگین که حرکت افقی آب در زمین بآسانی انجام می‌شود پشته‌ها را عریض‌تر بگیرید به‌طوری که بتوانید روی هر پشته دو ردیف نهال بکارید. در این صورت عرض پشته‌ها را ۹۰ سانتی متر و عرض جوی‌ها را ۴۰ تا ۵۰ سانتی متر انتخاب کنید (شکل ۷۹-۱).

#### ۴-۳-۱۲- زمان کاشت:

**کار عملی ۳:** در نواحی گرم جنوبی، در اوایل پاییز و در هوای آزاد اقدام به کاشت نمایید.

– در نواحی معتدل جنوبی بذر را در نشای سرد در اواخر پاییز و یا اوایل زمستان کاشته، مستقیماً از خزانه به زمین اصلی منتقل کنید.

– در نواحی معتدل شمالی که خطر یخبندان و سرمای بهاره در بین نیست بذر را در اواخر پاییز در شاسی گرم کاشته و از خزانه مستقیماً به محل اصلی منتقل کنید. این موقع بذرکاری برای تهیه محصول بهاره فوق‌العاده مناسب است.



شکل ۷۹-۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ شماره شناسایی: ۱۱۲- ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱
--	---	---

– در نقاط سردسیر که خطر یخبندان بهاره در بین است بذور را در اواسط زمستان در گلخانه کاشته، نهالها را به خزانه انتظار انتقال دهید و پس از آن در محل اصلی بکارید.  
– برای تهیه محصول پاییزه، بذور را در خزانه هوای آزاد از نیمه دوم فروردین تا اواخر اردیبهشت بکارید.

#### ۵-۳-۱۲- نحوه کاشت:

– از سه روش مشخص زیر می توانید برای پرورش کلم پیچ استفاده کنید:

– کاشت مستقیم بذور در خزانه: قبل از کاشت، زمین را آبیاری کنید تا خاک خوب نشست کند.  
– بذور را به عمق ۱ تا ۲ سانتی متر کشت کنید.  
– پس از کاشت، خاک را به وسیله یک غلتک، نرم نمایید.  
(مخصوصاً در خاکهای سنگین)

– موقعی که گیاهان به اندازه معمولی نشا کردن رسیدند آنها را تا حدی تنک کنید، گیاهانی که در نتیجه تنک کردن از خاک خارج می کنید در مزرعه دیگر نشا کنید یا به فروش برسانید.  
– کلمهایی که مستقیماً در مزرعه کشت نموده اید ۲ تا ۳ هفته زودتر از گیاهان هم سن که نشا گردیده اند به رشد کامل رسیده، قابل فروش خواهند شد.

– کاشت در بسترهای مزرعه ای روباز: زمین را به صورت بسترهایی با عرض ۱۵۰ تا ۱۸۰ سانتی متر آماده کنید و بذور را روی خطوطی به فاصله ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر کشت نمایید.

– پس از آنکه کلمها به اندازه مناسب رسیدند در محل اصلی نشا کنید (در این بسترها کشت را بسته به منطقه، در طول پاییز انجام دهید).

– کاشت در شاسی های سرد: این روش را همراه با روش بسترهای مزرعه ای روباز بکار ببرید تا در موقع یخبندان سنگین، مقداری نشای ذخیره داشته باشید.

– این شاسی ها را با دریچه های شیشه ای یا پلی اتیلن شفاف بپوشانید.

– برای حفاظت گیاهان از یخبندان شدید، پوشش اضافی به کار ببرید.

– در روزهای گرم، برای جلوگیری از حرارت بیش از حد تهویه شاسی را از یاد نبرید.

– نشاها را قبل از انتقال به مزرعه به سرما عادت دهید.

#### ۶-۳-۱۲- فواصل کاشت:

– بسته به نوع خاک، روشهای آبیاری و زهکشی مورد استفاده فاصله ردیفها را ۶۰ تا ۱۲۰ سانتی متر انتخاب نمایید.

– فاصله کاشت بر روی ردیفها را ۳۰ تا ۴۵ سانتی متر برای ارقام جرسی و کپنهاگن و ماسکتیر و ۴۰ تا ۶۰ سانتی متر برای رقم جولوس و حدود ۴۰ سانتی متر برای رقم تاسمانیا Tasmania و حدود ۶۰ سانتی متر برای رقم آیس کوئین Icequeen و حدود ۳۶ تا ۵۰ سانتی متر برای واریته های فلات داج و آل هدارلی انتخاب کنید.  
– به عنوان یک قانون کلی ارقام زودرس را متراکم تر (به فاصله کمتر) و ارقام پاییزه را به فاصله بیشتر بکارید. ارقام زمستانه را به فاصله بیشتر از بقیه بکارید.

– بسته به رقم کلم و مورد استفاده آن، حدود ۲۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ بوته در هر هکتار کاشته می شود.

– به طور کلی، فاصله بین بوته ها بر روی ردیف را حدود ۳۰ تا ۶۰ سانتی متر انتخاب کنید.

#### ۷-۳-۱۲- مقدار بذور مصرفی:

– برای کاشت مستقیم بذور در مزرعه، حدود ۳/۳۵ کیلوگرم بذور برای یک هکتار تهیه نمایید.

– برای تهیه نشا برای کاشت یک هکتار زمین حدود ۳۵۰ تا ۵۰۰ گرم بذور تهیه نمایید.

#### ۸-۳-۱۲- انتقال نشا به زمین اصلی:

##### کار عملی ۴:

– هنگامی که نهالها حدود ۱۰ سانتی متر رشد کردند آنها را به آب و هوای خارج خزانه عادت داده، سپس به زمین اصلی منتقل کنید. (حدود ۴۰ روز پس از کاشت بذور)



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	--	--

- برای تهیه محصول بهاره، نشاکاری را در اواخر پاییز یا اوایل زمستان انجام دهید.
- برای تهیه محصول پاییزه، نشاکاری را در نیمه دوم خرداد و تیر انجام دهید.
- ۹-۳-۱۲- نشاکاری:
- درست قبل از نشاکاری، بستر بذر را آبیاری کنید تا ریشه‌ها بخوبی در مزرعه استقرار پیدا کنند.
- به هنگام نشاکاری باید سوراخهایی به وسیله میخ نشا در زمین ایجاد کنید و بوته‌های کلم را تا زیر دو برگ اول در زمین فرو ببرید و اطراف آن را پر کرده، فشرده نمایید.
- دقت کنید که در موقع نشاکاری از بوته‌هایی که نوک ساقه آنها خراب است استفاده نکنید (شکل ۸۰-۱).
- درست قبل از نشاکاری، بستر بذر را آبیاری کنید تا



شکل ۸۰-۱

#### ۴-۱۲- مراقبتهای داشت

##### ۱-۴-۱۲- وجین و سله‌شکنی:

کار عملی ۱: نظر به اینکه کلم پیچ، سیستم ریشه‌ای سطحی گسترده‌ای دارد از کولتیواتورزنی عمیق اجتناب نمایید، مگر هنگامی که خاک بسیار سخت و گیاهان نیز بسیار کوچک هستند. – بوته‌های بزرگ را فقط زمانی که علفهای هرز بزرگ باشند کولتیواتور بزنید.

– هنگامی که کلم شروع به تشکیل سر نمود کولتیواتورزنی را متوقف نمایید.

– کولتیواتورزنی را صبح زود که گیاهان آبدار و ترد هستند انجام ندهید زیرا این اقدام سبب شکستگی برگها خواهد شد (شکل ۸۱-۱).



شکل ۸۱-۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱- ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ شماره شناسایی: ۱۱۲- ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	---	---

## ۱۲-۴-۲- کود سرک:

**کار عملی ۲:** به هنگام کاربرد کود سرک مواظب باشید که برگهای جوان را نسوزانید. (روی برگهای جوان کود نریزد).  
- در کلم پیچهای پاییزه ۶ هفته پس از نشاکاری، حدود ۲۰ تا ۶۰ کیلوگرم ازت خالص به خاک بدهید.  
- در کلم پیچهای انباری (ذخیره شونده) حدود ۶ هفته پس از نشاکاری حدود ۳۰ تا ۶۰ کیلوگرم ازت خالص به خاک بدهید.

## ۱۲-۴-۳- آبیاری:

**کار عملی ۳:** برای تولید موفقیت آمیز کلم پیچ در طول رشد، رطوبت را در حد مناسب نگه دارید.  
- تا زمان تشکیل سر، رطوبت را طوری نگه دارید که مرتباً

خاک مرطوب باشد ولی از آبیاری بیش از حد پرهیز کنید زیرا باعث بیماریهای قارچی خواهد شد.

- اگر آبیاری را به طور نامرتب انجام دهید ممکن است سبب شکافته شدن سر شود.

## ۱۲-۴-۴- واکاری:

- در جاهایی از ردیفهای کاشت که نشاها از بین رفته اند سریعاً نسبت به کاشت نشاهای جدید اقدام کنید.  
- در صورت عدم واکاری برخی از نقاط مزرعه خالی از کلم خواهد بود.

- در صورت عدم واکاری بموقع و یا واکاری دیر هنگام، رشد کلمها یکنواخت نخواهد بود (شکل ۸۲-۱).



شکل ۸۲-۱

## ۱۲-۵- برداشت

### ۱۲-۵-۱- زمان برداشت:

**کار عملی ۱:** کلم پیچ را با دست فشار دهید، اگر توپر و محکم بود موقع برداشت آن فرا رسیده است ولی برای فروش با قیمت بالا می توانید محصول بهاره زودرس را قبل از آنکه کاملاً رشد کرده، برگها به هم پیچیده و محکم شود برداشت نمایید. در صورتی که برداشت کلم پیچ پاییزه را نسبتاً دیر یعنی کمی قبل از یخبندان می توانید انجام دهید در این زمان بوته کلم به حد نهایی رشد خود رسیده، کاملاً پیچیده و سفت خواهد بود.

### ۱۲-۵-۲- نحوه برداشت:

- برای برداشت محصول کلم به طور کلی از چاقوهای تیز و بلند استفاده کنید به این طریق که با یک دست کلم را گرفته، به طرفی خم کنید و با دست دیگر، ساقه کلم را از سطح خاک و یا بالای برگ دوم ببرید.  
- از آنجا که کلم تازه به صورت سبز و شاداب بازارپسند است، دو یا سه برگ سبز پوشش کلم را متصل به سر کلم باقی گذارید مگر در حالی که این برگها خراب یا فاسد شده باشند.  
- به هنگام حمل دقت کنید که سر کلم زخمی نشود زیرا



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

- موجب کاهش بازارپسندی و بوسیدگی و فساد کلمها خواهد شد.
- ۳-۵-۱۲- درجه بندی و بسته بندی:
- کار عملی ۲: مصرف کننده کلمهای کوچکتر را ترجیح می دهد.
- مطلوبترین کلمها بین ۹/۰ تا ۳/۲ کیلوگرم وزن دارند.
  - کلمها را از حیث اندازه از هم جدا نموده، کلمهای هم اندازه را با هم بسته بندی کنید.
  - کلمها را در جعبه در لایه های منظم به طوری قرار دهید که انتهای ساقه به طرف خارج باشد.
  - باید آنها را محکم بسته بندی نمایید اما نه آن قدر فشرده به هم که باعث زخمی شدن کلمها گردد.
  - از کیسه های سوراخدار و کارتن برای بسته بندی استفاده کنید (شکلهای ۸۳-۱ و ۸۴-۱).



شکل ۸۳-۱



شکل ۸۴-۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کلم پیچ شماره شناسایی: ۱۱۲-۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	--

#### ۴-۵-۱۲- حمل:

– در هوای سرد کلمها را در ظرفی با منافذ باز حمل

نمایید (شکل ۸۵-۱).

– در هوای گرم، یخ خرد شده در اطراف یا داخل ظرف

بریزید تا در موقع حمل از فساد جلوگیری نمایید.



شکل ۸۵-۱

#### ۵-۵-۱۲- عملکرد:

۲- می‌توانید سر کلم پیچ را بردارید به‌طوری که ۲ تا ۳

برگ از زیر آن را روی ساقه باقی بگذارید. در این صورت در بهار سال بعد از ساقه آن شاخه‌هایی بیرون می‌آید که در نهایت گل می‌دهند.

– به هر اندازه که ساقه گل بلند می‌شود برگهای قسمت پایین ساقه را حذف کنید.

– پس از آنکه گل‌های آن بیرون آمد انتهای نازک شاخه را ببرید.

– دانه‌های بذر در تیرماه می‌رسند قبل از اینکه غلافهای حاوی بذر شکافته، به زمین بریزد آنها را از بوته جدا کنید و در محل محفوظی خشک کنید و بذر آن را جدا سازید.

– در برداشت محصول بهاره، حدود ۱۵ تن در هکتار

محصول برداشت خواهید نمود.

– در صورت رعایت کلیه موارد از محصول پاییزه حدود

۲۵ تا ۳۵ تن در هکتار محصول برداشت خواهید نمود.

#### ۶-۵-۱۲- بذرگیری:

کار عملی ۳: برای بذرگیری می‌توانید به دو طریق عمل

کنید :

۱- می‌توانید بوته کامل آن را در زمین باقی بگذارید در

این صورت در اوایل بهار روی سر آن ۴ شکاف ایجاد نمایید تا ساقه گل‌دهنده براحتی بیرون آید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

واحد کار سیزدهم:

## تولید و پرورش کلم دکمه‌ای (تکمه‌ای)

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

### ۱۳-۱- کلم دکمه‌ای (بروکسل) و انواع آن

۱۳-۱-۱- اصل و قدمت: خوردن کلم دکمه‌ای از ۶۶۰ سال پیش در اروپا متداول بوده است و ابتدا بلژیکها کاشت و مصرف آن را متداول کرده‌اند.

#### ۱۳-۱-۲- اهمیت:

- کشت و کار کلم دکمه‌ای از حدود ۳۵ سال اخیر در نزدیکی شهرهای بزرگ مانند تهران متداول شده است.  
- این کلم به عنوان سبزی تازه در کنار غذاهای گوشتی

به مصرف می‌رسد.

- این کلم از نظر غذایی دارای ویتامینهای زیاد و مواد لازم برای بدن است و بسیار خوش خوراک و ارزنده می‌باشد.

#### ۱۳-۱-۳- مشخصات بتانیکی:

- گیاهی از خانواده چلیپاییان<sup>۱</sup> و از جنس براسیکا<sup>۲</sup> و گونه براسیکا اولرسه<sup>۳</sup> آ و از واریته ژمنیفر<sup>۴</sup> است (شکلهای ۸۶-۱ و ۸۷-۱).



شکل ۸۶-۱- تکمه‌ها را روی گیاه کلم تکمه‌ای نشان می‌دهد.



شکل ۸۷-۱- یک تکمه کلم را نشان می‌دهد.

۱- Cruciferae

۲- B. Oleracea

۳- Brassica

۴- B. O. Gemmifera

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

— ریشه: عمیق و قطور است و ریشه‌های فرعی هم در آن تشکیل می‌شود.

— ساقه: قطر ساقه زیاد و تقریباً به ۳ تا ۴ سانتی‌متر می‌رسد، نیمه علفی است و برخلاف ساقه کلم‌های دیگر در روی ساقه در محل اتصال برگ‌ها گویچه‌های کوچک کلم از پایین تا بالا به صورت کلم پیچ ریز تشکیل می‌شود که قسمت خوراکی کلم را تشکیل می‌دهد. گویچه‌ها را باید در جوانی گیاه مورد استفاده قرار دهید چون اگر برگ‌های این گویچه‌ها پیرتر شوند تلخ مزه شده، خاصیت غذایی خود را از دست می‌دهند.

این جوانه‌ها (گویچه‌ها) در سال اول کاشت ظاهر شده، هرچه آنها را بچینید جوانه‌های جدید می‌روید و گویچه‌های جدید را تولید می‌کند. ارتفاع ساقه به ۴۰ تا ۶۰ سانتی‌متر و بیشتر می‌رسد.

— برگ‌ها: برگ‌های آن، قاشقی است.

— گل: گل آن، دو جنسی است.

— دانه: ریز، گرد، سبز مایل به زرد است و قدرت رویش زیادی دارد.

این گیاه احتیاج به فصل رشد طولانی‌تر از کلم پیچ دیررس دارد.

#### ۴-۱-۱۳- انواع:

— ارقام اصلاح شده کنونی دارای مزایای بسیاری نسبت به ارقام سنتی هستند که از آن جمله می‌توان به مقاومت در برابر بیماری‌ها، سرما یا زودرسی یا دیررسی و یکنواختی اندازه دکمه‌ها، دکمه‌بندی یکنواخت در طول ساقه و غیره را نام برد (شکل ۸۸-۱).



شکل ۸۸-۱



واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--



شکل ۸۹-۱

— کلم دکمه‌ای معجزه سبز شماره<sup>۱</sup> ۷: این کلم زودرس است و ۱۰۵ روز پس از کاشت آماده بهره‌برداری می‌شود. محصول خوب و فراوان با کیفیت عالی تولید می‌کند. گویچه‌های آن بسیار همگن است. شمال خزر (حوزه خزر) برای کاشت و پرورش این رقم بسیار مناسب است (شکل ۸۹-۱).



شکل ۹۰-۱

— ایکاروس<sup>۲</sup>: هیبرید زودرس و پرمحصول است که برای تهیه محصول در اوایل پاییز مناسب است (شکل ۹۰-۱).  
— برای تهیه محصول به منظور فرآوری (صنعت)، مناسب است.  
— مناسب برداشت مکانیکی است.



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---



شکل ۹۱-۱

— کلم دکمه‌ای راجر<sup>۱</sup>: هیبرید نیمه زودرس با رشد قوی و مناسب برای پرورش در خاکهای نسبتاً فقیر مناسب است (شکل ۹۱-۱).



شکل ۹۲-۱

— کلم دکمه‌ای آدونیس<sup>۲</sup>: هیبرید نیمه دیررس برای تهیه محصول پاییزه و اوایل زمستان مناسب است (شکل ۹۲-۱).

۱- Roger F. h

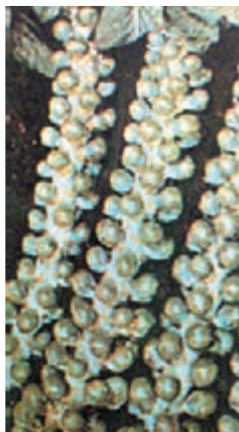
۲- Adonis F. h

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

— لوریس<sup>۱</sup>: هیبرید دیررس است. مناسب برای برداشت مکانیکی.

— آژاکس<sup>۲</sup>: هیبرید دیررس برای تولید محصول پاییزه و اوایل زمستان مناسب است.

— کینگ آرتور<sup>۳</sup>: (شکل ۹۳-۱)



شکل ۹۳-۱

## ۱۳-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۱۳-۲-۱- آب و هوا:

کار عملی ۱: در آب و هوای نسبتاً خنک کشت کنید.

— این کلم مقاومتر از سایر کلمها در برابر سرماست.

### ۱۳-۲-۲- خاک: این کلم را در خاکهای رسی شنی

بکارید.

### ۱۳-۲-۳- حرارت: بهترین حرارت برای تشکیل کلم

بروکسل (دکمه‌ای) حرارتهای بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد است.

## ۱۳-۳- ویژگیهای خاص کاشت

### ۱۳-۳-۱- پخش کود دامی و شیمیایی در زمین

اصلی:

— در زمان تهیه زمین (پاییز)، حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ کیلو

۱- Lauris F<sub>۱</sub>. h

۲- Ajax F<sub>۱</sub>. h

۳- King Arthur

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱۰
---	---	---

آنکه نهالها به اندازه کافی رشد کردند به محل اصلی منتقل کنید.  
— کاشت بذر در محل اصلی: بذور را روی ردیفهایی که حدود ۶۰ سانتی متر از هم فاصله دارند بکارید و در زمان مناسب تنک نمایید.

۴-۳-۱۳ — عمق کاشت بذر: بذور را در عمق یک سانتی متری کشت کنید.

۵-۳-۱۳ — انتقال نشا به زمین اصلی:  
کار عملی ۲: پس از آنکه نهالها سه تا ۴ برگه شدند به محل اصلی منتقل کنید.

— در محل اصلی فاصله ردیفها را ۶۰ سانتی متر انتخاب کنید.

— نشاها را به فاصله حدود ۵۰ سانتی متر از هم، روی ردیفها بکارید.

— پس از نشاکاری، اطراف بوته‌ها را قدری سفت کنید.  
تذکر: نشاکاری را حتی المقدور در عصر و در صورت امکان در یک روز ابری انجام دهید (شکلهای ۹۴-۱ و ۹۵-۱ و ۹۶-۱).

سوپرفسفات و در حدود ۶۰۰ کیلو سولفات دوپتاس با خاک مخلوط کرده، زمین را تا موقع کاشت نهال در محل اصلی باقی بگذارید.

— کود ازته را بسیار با احتیاط و در مقادیر کم استفاده کنید زیرا ازت باعث شل و باز شدن گویچه‌ها (جوانه‌ها) شده، موجب نامرغوبی محصول می‌شود.

۲-۳-۱۳ — زمان کاشت:  
— برای تهیه محصول اواخر تابستان و اوایل پاییز بذر را در مهرماه در خزانه بکارید و پس از دو تا سه ماه به محل اصلی منتقل کنید.

— برای تهیه محصول بهار، بذر کلم دکمه‌ای را در اواخر بهار و اوایل تابستان در محل اصلی بکارید.

— می‌توانید بذر کلم دکمه‌ای را از اواسط اسفندماه تا اواسط فروردین در کوش گرم بکارید و سپس به محل اصلی منتقل کنید.

۳-۳-۱۳ — نحوه کاشت: به دو طریق می‌توانید بذر کلم دکمه‌ای را بکارید:

— کاشت در خزانه: اگر در خزانه کشت می‌کنید پس از



شکل ۹۴-۱ — دستگاه نشاکار

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---



شکل ۹۵-۱- نشاکاری توسط ماشین را نشان می‌دهد.



شکل ۹۶-۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

#### ۱۳-۴- مراقبتهای داشت

##### ۱-۱۳-۴- وجین و سله‌شکنی:

کار عملی ۱: مانند کلم پیچ عمل نمایید.

##### ۲-۱۳-۴- خاکدهی پای بوته:

کار عملی ۲: حدود یک هفته پس از کاشت نشاء، پای بوته را خاک بدهید به طوری که ردیفهای کاشته شده برجسته شود.  
- خاکدهی باعث استقرار و استحکام بیشتر گیاه می‌شود (شکل ۹۷-۱).



شکل ۹۷-۱

##### ۳-۱۳-۴- کود سرک: ضرورتی به دادن کود سرک

نیست.

##### ۴-۱۳-۴- آبیاری:

کار عملی ۳: آبیاری را به نحوی تنظیم نمایید که همیشه اطراف ریشه گیاه مرطوب باشد بنابراین در زمینهای شنی رسی هر پنج روز یک بار و در زمینهای رسی، هر هفت روز یک بار آبیاری را انجام دهید.

##### ۵-۱۳-۴- سربرداری<sup>۱</sup>:

کار عملی ۴: برای دکمه‌بندی (تولید دکمه) یکنواخت، ارقام بسیار زودرس، زودرس و نیمه زودرس را سربرداری کنید.  
- برای محصولات دیررس‌تر، این عمل (سربرداری) را انجام ندهید زیرا ممکن است احتمال آسیب دیدن از یخبندان را افزایش دهد.

- سربرداری را هنگامی که گیاه تقریباً به رشد کامل خود رسید و دکمه‌های پایین‌تر حدود ۲۰-۱۵ میلی‌متر قطر دارند انجام دهید.

- بسته به درجه حرارت و مرحله رشد، سربرداری را چند



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

هفته قبل از برداشت محصول انجام دهید.

– اگر کل محصول یکباره در شهریور و اوایل مهر برداشت می‌شود سرپرداری را ۴ تا ۵ هفته قبل از زمان برداشت انجام دهید.  
– و اگر نیمه دوم مهر و اوایل آبان برداشت می‌شود

سرپرداری را ۷-۶ هفته قبل از برداشت انجام دهید.

– و اگر نیمه دوم آذر و اوایل دی برداشت انجام می‌شود سرپرداری را ۹-۸ هفته قبل از برداشت انجام دهید (شکل ۹۸-۱).



شکل ۹۸-۱

۶-۴-۱۳- برداشتن برگ‌ها: برگ‌های بیمار یا زرد شده را بردارید زیرا ممکن است این برگ‌ها حاوی قارچ‌های بیماری‌زا باشند که می‌توانند در کل مزرعه شیوع یابند.  
همچنین این عمل باعث جریان بهتر هوا می‌شود (شکل ۹۹-۱).



شکل ۹۹-۱



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی شماره شناسایی: ۱-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

## ۱۳-۵- برداشت

### ۱-۱۳-۵- زمان برداشت:

کار عملی ۱: زمانی که اندازه گویچه‌ها (دکمه‌ها) به حد مناسب رسیدند. (به قطر ۲/۵ تا ۳ سانتی‌متر) عمل برداشت را انجام دهید.

### ۲-۱۳-۵- نحوه برداشت:

جمع‌آوری محصول کلم دکمه را بتدریج انجام دهید (در ظرف ۱/۵ تا ۴ ماه).  
- در موقع برداشت چون کلمهای نزدیک به سطح زمین

زودتر قابل برداشت می‌شوند آنها را برداشت نمایید.  
- دکمه‌ها را با یک چاقوی تیز نزدیک به ساقه بریده، جدا کنید.  
- بتدریج کلمهای انتهایی فوقانی ساقه را که رسیدند برداشت نمایید.  
- ضمن برداشت محصول، بوته را از برگهای پهن که در بغل آنها دکمه تشکیل می‌شود پاک کنید (شکلهای ۱-۱۰۰ و ۱-۱۰۱).



شکل ۱۰۰-۱



شکل ۱۰۱-۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی	واحد کار: تولید و پرورش کلم دکمه‌ای
شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	شماره شناسایی: ۱- ۲۱۰-۲۱۳۱	شماره شناسایی: ۱۱۳-۲۱۰-۲۱۳۱

۳-۵-۱۳- بسته بندی:

**کار عملی ۲:** برای ارسال به بازار، کلمها را در جعبه‌های حدود یک کیلویی بسته‌بندی نموده، خود آنها را در درون صندوقهای چوبی ۲۳ تا ۳۰ کیلویی قرار دهید.

۴-۵-۱۳- عملکرد: می‌توانید از هر صد متر مربع، حدود ۳۰۰ تا ۳۵۰ کیلوگرم دکمه (گویچه) به‌دست آورید.

۵-۵-۱۳- بزرگبری:

**کار عملی ۳:** برای بذرگیری، بوته‌های سالم و قوی را انتخاب کنید و در زمین باقی بگذارید.

— در فروردین ماه آنها را کنده، در زمین دیگری واکاری کنید.

— جوانه‌های سرشاخه و دکه‌های پای ساقه را بچینید تا پس از اینکه شاخه‌های جدید بیرون آمدند گل کرده، بذر بدهند.

— قبل از باز شدن غلافها آنها را بچینید و پس از خشک شدن، بذور را جدا کنید.

جدول ۴-۱- تقویم کاشت کلم دکمه‌ای

آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند
برداشت محصول			مراقبت محصول					کاشت در محل اصلی	کاشت بذر در شناسی

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱ - ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

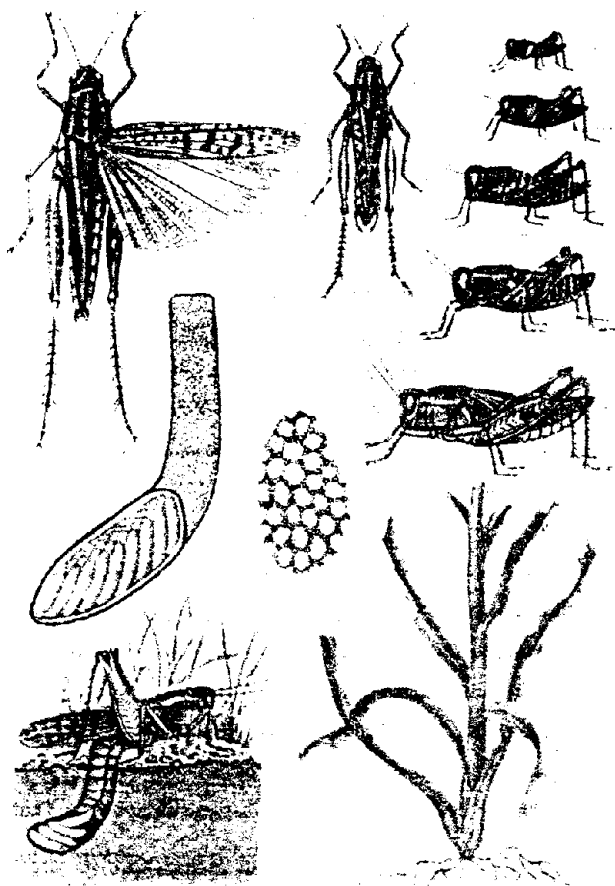
واحد کار چهاردهم:

## آفات و بیماریهای سبزیجات برگی

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگ</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات برگ</p> <p>شماره شناسایی: ۱۱۴-۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	---	---

## ۱-۱۴- آفات سبزیجات برگ

آبدزدک، شته‌ها، شب‌پره زمستانی (اگروتیس)، پروانه  
پرودنیا، نرم‌تنان زیان‌آور (راب و حلزون)، ملخ‌ها (شکل ۱-۱۰۲)،  
کنه‌ها، مگس پیاز، کارادرینا.



شکل ۱-۱۰۲

## ۲-۱۴- بیماریهای سبزیجات برگ

زنگ سفید اسفناج، سفیدک داخلی اسفناج، پوسیدگی  
مغز کرفس (شکل ۱-۱۰۳)، لکه قهوه‌ای برگ کرفس، پژمردگی  
کرفس، پوسیدگی نرم کرفس، پوسیدگی خاکستری کاهو، پوسیدگی  
داخلی کاهو.



شکل ۱-۱۰۳

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱- ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
---	--

## آزمون نهایی

- ۱- ماده‌ای که در کرفس سبز باعث طعم تند و زنده‌آ آن می‌شود، چیست؟  
 الف - لاکتوسین ☐    ب - سولانین ☐    ج - آپیول ☐    د - کوکوروبیتاسین ☐
- ۲- آبیاری بیش از حد و دمای بالا موجب بلند شدن ساقه کاهو و به گل نشستن آن می‌گردد.  
 ص ☐    غ ☐
- ۳- مقدار بذر مصرفی شنبلیله برای کشت در ۱۰۰ متر مربع زمین چند گرم است؟  
 الف - ۵۰۰ ☐    ب - ۱۰۰ ☐    ج - ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ ☐    د - ۲۵۰ تا ۳۰۰ ☐
- ۴- بهترین زمان برداشت شوید ..... یا ..... می‌باشد.  
 ۵- شاهی یا تره تیزک از کدام خانواده گیاهی است؟  
 الف - لیلیاسه ☐    ب - چلیپایان ☐    ج - چتریان ☐    د - بقولات ☐
- ۶- جعفری، گیاهی است یکساله که باید آن را در آب و هوای خنک کشت کرد.  
 ص ☐    غ ☐
- ۷- در کاشت بهاره اسفناج، کود سرک در چه مرحله‌ای در اختیار زمین گذاشته می‌شود؟  
 الف - در مرحله ۸ برگی ☐    ب - پس از سبز شدن بذر ☐    ج - در مرحله ۴ برگی ☐    د - دو ماه بعد از کاشت ☐
- ۸- خاک مناسب برای کاشت گشنیز چه خاکی است؟  
 الف - پوک و مرطوب ☐    ب - دارای pH ۶/۵ تا ۷/۵ ☐    ج - حاصلخیز و غنی با عمق زیاد ☐    د - همه موارد ☐
- ۹- حداقل درجه حرارت برای کاشت ریحان چند درجه است؟  
 الف - ۱۵ ☐    ب - ۳۰ ☐    ج - ۲۰ ☐    د - ۱۰ ☐
- ۱۰- چه عاملی باعث تلخی کاهو و تحریک شاخه گل دهنده آن می‌گردد؟  
 الف - نوسانات رطوبت خاک ☐    ب - نوسانات دمای هوا ☐    ج - نوسانات دمای خاک ☐    د - نوسانات رطوبت هوا ☐
- ۱۱- کلم پیچ در خاکهای سبک ..... شده و محصول ..... از زمینهای سنگین به دست می‌آید.  
 الف - زودرس - کمتری ☐    ب - زودرس - بیشتری ☐    ج - دیررس - کمتری ☐    د - دیررس - بیشتری ☐
- ۱۲- مقاوم‌ترین کلم‌ها نسبت به سرما کدام است؟  
 الف - گل ☐    ب - پیچ ☐    ج - قمری ☐    د - دکمه‌ای ☐

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات برگی</p> <p>شماره شناسایی: ۱-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	---

۱۳- خاکدهی پای بوته کلم دکمه‌ای (بروکسل) یک هفته پس از نشاکاری انجام می‌شود.

□ غ

□ ص

### پاسخ آزمون نهایی

۱- ج

۲- ص

۳- د

۴- غروب آفتاب یا صبح زود

۵- ب

۶- غ

۷- ب

۸- د

۹- الف

۱۰- الف

۱۱- الف

۱۲- د

۱۳- ص

### پاسخ پیش‌آزمون

۱- غ

۲- ص

۳- الف

۴- دبی

۵- ج

۶- داغاب

۷- ص

۸- جابجایی

۹- بدر

۱۰- مستقیم



## پیمانه مهارتی دوم

# تولید و پرورش سبزیجات پیازی



### هدف کلی

توانایی کاشت، داشت و برداشت انواع سبزیجات پیازی

هدفهای رفتاری: فراگیر، پس از گذراندن این پیمانه مهارتی، خواهد توانست :

- سبزیجات پیازی را بشناسد.
- خواص گیاهشناسی سبزیجات پیازی را توضیح دهد.
- شرایط آب و هوایی انواع سبزیجات پیازی را توضیح دهد.
- خاک مناسب برای کشت و پرورش انواع سبزیجات پیازی را آماده نماید.
- کوددابی و شیمیایی مورد نیاز انواع سبزیجات پیازی را برآورده نموده، در زمین پخش نماید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--

- مراقبتهای داشت انواع سبزیجات پیازی را انجام دهد.
- زمان و نحوه برداشت انواع سبزیجات پیازی را توضیح دهد.
- سبزیجات پیازی را برداشت نماید.
- درجه بندی و بسته بندی سبزیجات پیازی را انجام دهد.

پیش نیاز

باغبانی عمومی

۲/۱۰-۲-۲۹/ک

توجه: اسامی علمی فقط برای اطلاع بیشتر فراگیران است و یادگیری آنها در گذراندن این پیمانه مهارتی الزامی نیست مگر در مواردی که اسامی، معادل فارسی ندارند.

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۱۲	۳۱

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--

## فهرست

۱۰۱	پیش آزمون
۱۰۲	واحد کار اول – تولید و پرورش پیاز
۱۱۶	واحد کار دوم – تولید و پرورش سیر
۱۲۲	واحد کار سوم – تولید و پرورش موسیر
۱۲۸	واحد کار چهارم – تولید و پرورش پیازچه
۱۳۳	واحد کار پنجم – تولید و پرورش تره فرنگی
۱۴۱	واحد کار ششم – آفات و بیماریهای سبزیجات پیازی
	آزمون نهایی
۱۴۳	
۱۴۴	پاسخ آزمون نهایی
۱۴۴	پاسخ پیش آزمون

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	--

## پیش‌آزمون

- ۱- به دلیل استفاده بهینه از ... گیاهان را باید با تراکم مناسب در زمین کاشت.
  - الف - نور ☐
  - ب - آب ☐
  - ج - مواد غذایی ☐
  - د - هرسه مورد ☐
- ۲- کدام گزینه در کشت ردیفی صحیح است؟
  - الف - قرار گرفتن بذور در عمق معین ☐
  - ب - مصرف بذر بیشتر در واحد سطح ☐
  - ج - عدم سبز شدن یکنواخت ☐
  - د - این نوع کشت، فقط درمورد چمن به کار می‌رود ☐
- ۳- اگر میوه نارس سیب قرمز را با موم بپوشانید پس از رسیدن چه اتفاقی می‌افتد؟
  - الف - رنگ گیری میوه بسیار خوب خواهد شد. ☐
  - ب - رنگ گیری میوه خوب نخواهد شد. ☐
  - ج - میوه رنگ نخواهد گرفت. ☐
  - د - در رنگ گیری میوه تأثیری ندارد. ☐
- ۴- کدام گزینه معنی فتوپریودیسم است؟
  - الف - خم شدن گیاه به طرف نور ☐
  - ب - عکس‌العمل گیاه در مقابل نور ماوراء بنفش ☐
  - ج - عکس‌العمل گیاه در مقابل طول مدت تابش ☐
  - د - عکس‌العمل گیاه در مقابل شدت تابش نور ☐
- ۵- کدام گزینه دلیل ایجاد سله در خاک نیست؟
  - الف - آبیاری غرقابی ☐
  - ب - آبیاری قطره‌ای ☐
  - ج - رس زیاد در بافت خاک ☐
  - د - کمبود مواد آلی ☐
- ۶- دفع آب به صورت بخار از راه روزنه‌های هوایی گیاه را ... می‌گویند.
  - الف - رسیدگی فیزیولوژیکی ☐
  - ب - رسیدگی تجارتي ☐
  - ج - رسیدگی تکمیلی ☐
  - د - پس رسی ☐
- ۷- روزنه‌های هوایی گیاه در روز باز هستند، بنابراین تعرق در روز بیشتر از شب است. ص ☐ غ ☐
- ۸- در مرحله ...، رشد طبیعی محصول کامل شده، دیگر به وزن خشک آن اضافه نمی‌شود.
  - الف - رسیدگی فیزیولوژیکی ☐
  - ب - رسیدگی تجارتي ☐
  - ج - رسیدگی تکمیلی ☐
  - د - پس رسی ☐
- ۹- با افزایش دمای محیط، میزان تعرق از سطح برگها کم می‌شود. ص ☐ غ ☐
- ۱۰- کدام کود اثر بیشتری در تولید شاخ و برگ گیاه دارد؟
  - الف - آهک ☐
  - ب - ازت ☐
  - ج - پتاس ☐
  - د - فسفر ☐

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

واحد کار اول:

# تولید و پرورش پیاز

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۲	واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۲۱
--	---	--

## ۱-۱- پیاز و انواع آن

۱-۱-۱- اصل و قدمت: کشت و مصرف پیاز توسط قبایل مختلف آسیا، از زمانهای بسیار قدیم متداول بوده است. زادگاه اصلی آن را مناطق جنوب غربی آسیا می دانند.

۱-۱-۲- اهمیت: پیاز در ایران کاملاً شناخته شده است. خام یا سرخ کرده آن در غذاهای مختلف به مصرف می رسد. از اثرات دارویی بارز آن می توان به نقش آن در جلوگیری از سرطان، از بین بردن بی خوابی، خرد کردن سنگ کلیه و مثانه اشاره کرد.

## ترکیب غذایی اندامهای خوراکی در ۱۰۰ گرم پیاز خشک

آب	۸۹ -
انرژی	۳۸ کالری
پروتئین	۱/۵ گرم
چربی	۰/۸ گرم
کربوهیدرات	۸/۷ گرم
کلسیم	۲۷ میلی گرم
فسفر	۳۹ میلی گرم
آهن	۰/۵ میلی گرم
سدیم	۱۰ میلی گرم
پتاسیم	۱۵۷ میلی گرم

## مقدار ویتامینها در ۱۰۰ گرم پیاز

ویتامین آ (A)	۴۰ IU
تیامین	۰/۰۳ میلی گرم
ریبوفلاوین	۰/۰۴ میلی گرم
نیاسین	۰/۲ میلی گرم
اسید اسکوربیک	۱۰ میلی گرم

## ۱-۱-۳- مشخصات بتانیکی: گیاهی از خانواده

سوسنیها<sup>۱</sup> است.

وارته های مختلف پیاز از جنس آلیوم<sup>۲</sup> و گونه آلیوم سپا<sup>۳</sup> می باشد.

پیاز گیاهی دو ساله است یعنی اگر بذر آن را بکارید در سال اول تولید برگ و پیاز می کند و اگر در سال دوم همان پیاز را بکارید به گل نشست، تولید بذر خواهد نمود.

— ریشه: افشان و بسیار سطحی است و در شرایط عادی، از ۳۵ سانتی متر عمق خاک تجاوز نمی کند.

۱- Liliaceae

۲- Allium

۳- A . Cepa



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰
---	--	--



شکل ۱-۲

— ساقه: علفی، استوانه‌ای و یکساله است که در انتهای آن گل ظاهر می‌شود.  
— گلها: در یک گل آذین چتری کروی قرار دارند. رنگ گلبرگها سفید، صورتی یا بنفش است.  
— بذرها: کوچک، سیاه‌رنگ و دارای شکل نامنظم می‌باشد و وزن هزار دانه آن ۲/۵ تا ۴ گرم است.  
برای کاشت، از بذور یکساله استفاده کنید زیرا بیشتر بذور بعد از یک سال، قوه نامیه خود را از دست می‌دهند (شکل ۱-۲).

#### ۴-۱-۱- انواع پیاز:

الف — انواع پیاز ایرانی

— پیاز قرمز: پیاز قرمز طارم، ری، اصفهان، آذرشهر

— پیاز سفید: سفید قم، سفید کاشان

— پیاز صورتی: نوشهر

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۲</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش پیاز</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
---	--	---

### — پیاز بنفش: کهریزک

ب — انواع پیاز خارجی: به دلیل مطالعه و تحقیقات زیادی که انجام شده ارقام خارجی زیادند. در اینجا به ذکر چند نمونه مهم اکتفا می شود.

— زنیت<sup>۱</sup>: دارای پوسته قهوه ای روشن است و پیازهای آن درشت می باشد (شکل ۲-۲).



شکل ۲-۲

— رقم آپکس<sup>۲</sup>: دارای پوسته قهوه ای و دیررس می باشد. خاصیت انبارداری (نگهداری) آن خوب است (شکل ۲-۳).



شکل ۲-۳

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش پیاز</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---



شکل ۲-۴

— /سترلینگ<sup>۱</sup>: دارای پیازهای سفیدرنگ و به شکل کروی کاملاً یکنواخت می‌باشند. دارای مزه نسبتاً شیرین (تندی ملایم) است. (شکل ۲-۴).

— رقم فرست ادیشن<sup>۲</sup>: دارای پوسته‌ای به رنگ قهوه‌ای روشن می‌باشد. اندازه پیازها متوسط و طعم آنها بسیار تند است. عملکرد آن در خاکهای حاوی کود دامی زیاد است. (شکل ۲-۵).



شکل ۲-۵

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

- پیاز شیرین ساوانا<sup>۱</sup>: دارای پوسته زرد طلایی است.
- پیاز سفید کروی ساوت پورت<sup>۲</sup>: دارای پوسته سفید و کروی شکل می باشد.
- سومیت<sup>۳</sup>: دارای پوست قهوه ای رنگ می باشد.
- ۱-۲-۱- شرایط رویشی ویژه**
- ۱-۲-۱- آب و هوا: ارقام پیاز زیاد است و از نظر سازگاری با شرایط اقلیمی مختلف می باشند به همین دلیل در اغلب
- نقاط می توانید نسبت به کاشت آن اقدام نمایید.
- اگر آن را در نقاط سردسیر و روزهای بلند پرورش دهید بهترین محیط را برای رشد و پرورش آن فراهم نموده اید.
- می توانید آن را در نواحی گرم و گرم معتدل با روزهای کوتاه نیز کشت کنید یعنی اینکه در نواحی گرمسیر و نیمه گرمسیر در پاییز و اوایل زمستان کشت کنید.
- ۱-۲-۲- خاک: پیاز را در خاکهای لیمونی سبک و حاصل خیز بکارید.

— آزمایش: در سه جعبه، با سه نوع خاک (یکی شنی خالص – دیگری شنی رسی و آخری رسی) بذر پیاز را بکارید و نحوه جوانه زنی (درصد و سرعت جوانه زنی) و نیز نحوه تشکیل غده پیاز را در خاکهای مختلف مشاهده و مقایسه نمایید و به مربی خود گزارش دهید.

- ۱-۲-۳- نور: پیاز را در مکانی روشن و آفتابگیر کشت کنید.
- ۱-۲-۴- حرارت:
- برای مشاهده و حصول بهترین جوانه زنی، بذر پیاز را در حرارت حدود ۲۴ درجه سانتی گراد کشت کنید.
- می توانید بذر را از حدود حداقل ۱۰ درجه سانتی گراد تا حداکثر ۳۰ درجه نیز کشت کنید.
- برای داشتن بهترین رشد، زمان کاشت را طوری انتخاب و تنظیم نمایید که رشد رویشی پیاز بین حرارت های ۱۰ تا ۲۵ درجه سانتی گراد انجام گردد.

آزمایش: بذر پیاز را در سه جعبه جداگانه با شرایط یکسان، به استثنای درجه حرارت، در عمق یک سانتی متری کشت نمایید. درجه حرارت جعبه اول را حدود ۷- درجه، درجه حرارت جعبه دوم را حدود ۳۰-۱۰ درجه و درجه حرارت جعبه سوم را حدود ۴۰-۳۵ درجه سانتی گراد در نظر بگیرید. پس از جوانه زنی و سبز شدن، نتیجه را از نظر مدت سبز شدن به مربی خود گزارش دهید.

— در صورتی که گلخانه ای با درجه حرارت های متغیر در اختیار ندارید برای دستیابی به درجه حرارت های ذکر شده، بذور را در تاریخ های مختلف کشت کنید.

۱- Savannasweet

۲- South port white globe

۳- Summit

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۳۱۰۲۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۳۱۰۲۱	واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱۰۳۱۰۲۱
--	---	---

### ۱-۳-۱ ویژگیهای خاص کاشت

۱-۳-۱-۱ تهیه زمین: زمین را تسطیح نمایید (شکل

۲-۶).

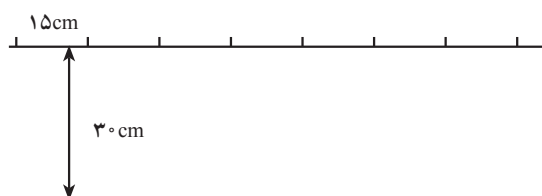


شکل ۲-۶

- کار عملی ۱: در پاییز سال قبل از کاشت، ۵۰-۴۰ تن در هکتار کود دامی پوسیده در سطح خاک پخش کنید.
- زمین را به عمق ۲۰-۱۵ سانتی متر شخم نمایید.
- در بهار، قبل از کاشت، زمین را ۳-۲ بار دیسک بزنید تا تمام کلوخها خرد شود.
- زمین را کرت بندی نمایید.
- ۱-۳-۲ زمان کاشت:
- در نواحی گرمسیر مانند خوزستان، بذر را در پاییز بکارید.
- در نواحی نیمه گرمسیر بذر را در اوایل زمستان بکارید.
- در نواحی سردسیر بذر پیاز را در اواسط فروردین بکارید.
- برای به دست آوردن پیازهای درشت، می توانید پیازهای ریز را از حدود دهم تا اواخر اسفند بکارید.
- ۱-۳-۳ نحوه کاشت:
- کار عملی ۲: پیاز را می توانید به سه روش زیر کشت کنید:
- می توانید بذور را مستقیماً در محل اصلی کشت نمایید (بذرکاری)
- می توانید بذور را ابتدا در خزانه کاشته، سپس به محل اصلی منتقل کنید. (نشا کاری)
- می توانید پیازهای ریز را بکارید و پیازهای بسیار درشت به دست آورید. (غده کاری)
- الف – کاشت مستقیم بذور در محل اصلی:
- بذور را روی ردیفهایی که ۳۰ سانتی متر از هم فاصله دارند بکارید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱
--	---	---

– بوته را طوری تنک نمایید که فاصله بوته‌ها از هم حدود ۱۵ سانتی‌متر باشد (شکل ۲-۷).



شکل ۲-۷

ب – کاشت بذر پیاز در خزانه:

– بذر پیاز را به صورت خطی یا درهم (دست پاش) بکارید.  
– زمانی که ارتفاع بوته‌ها به ۱۵ سانتی‌متر رسید خزانه را آبیاری کرده، یک روز بعد نشاها را از خاک درآورید و در سوراخهایی که قبلاً با میخ نشا، در زمین اصلی ایجاد نموده‌اید بکارید و بلافاصله آبیاری نمایید، تا از تأخیر در رشد جلوگیری کرده باشید.

ج – کاشت پیازهای ریز:

– برای به دست آوردن پیازهای بسیار درشت از پیازهای ریز (به اندازه فندق) استفاده کنید.

– برای تهیه پیازهای ریز، در سال اول بذور را به صورت متراکم بکارید، ولی به آن کود ندهید تا پیازها کوچک باقی بمانند.  
– پس از رسیدن، پیازهای ریز را برداشت کرده، خشک نمایید.

– در سال دوم، پیازهای کوچک را به فاصله ۱۵ سانتی‌متر از هم بکارید. بدین ترتیب پیازهای درشتی به دست خواهید آورد (شکل ۲-۸).



شکل ۲-۸



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	---	--

#### ۴-۳-۱- مقدار بذر مصرفی:

– برای کاشت خطی در محل اصلی، حدود ۸ کیلوگرم بذر برای یک هکتار تهیه نمایید.

– برای تهیه پیازهای ریز، حدود ۶۶ کیلو بذر برای هر هکتار فراهم کنید.

– برای تهیه نشا، به منظور کاشت یک هکتار زمین حدود ۲ تا ۳ کیلو بذر تهیه نمایید.

#### ۵-۳-۱- عمق کاشت:

– بذور را در عمق یک سانتی متری سطح خاک کشت کنید.

– برای کاشتن پیازهای ریز به نحوی عمل کنید که سر پیاز از خاک بیرون باشد (شکل ۹-۲).



شکل ۹-۲

آزمایش: در سه جعبه جداگانه با شرایط یکسان، بذور را در سه عمق متفاوت کشت نمایید. در جعبه اول بذور را در سطح خاک بپاشید. در جعبه دوم، آنها را در عمق یک سانتی متری بکارید و در جعبه سوم در عمق پنج سانتی متری کشت نمایید و مراحل جوانه زنی، رشد رویشی و مقدار محصول سه جعبه را با هم مقایسه کنید و طی گزارشی به مربی تحویل دهید.

#### ۶-۳-۱- فواصل کاشت:

– هنگام کاشت در محل اصلی (کشت بذر یا کشت نشا) فواصل ردیفها را حدود ۳۰ سانتی متر و فواصل بوته روی ردیفها را حدود ۱۵ سانتی متر در نظر بگیرید.

– هر قدر فاصله بذور یا نشاها یا پیازهای ریز را کمتر انتخاب

کنید، پیازهای حاصله کوچکتر خواهند شد.

کار عملی ۳: در دو قطعه زمین پیاز کشت کنید به طوری

که در قطعه اول فاصله ردیفها را حدود ۳۰ سانتی متر و فاصله

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	---	--

بوته‌ها بر روی ردیف‌ها را حدود ۳ سانتی متر؛ و در قطعه دوم، فاصله ردیف‌ها را ۳۰ سانتی متر و فاصله بوته‌ها روی ردیف را ۱۵ سانتی متر انتخاب کنید. از مشاهدات خود در ارتباط با رشد رویشی و مقدار محصول دو قطعه زمین گزارشی تهیه کنید و به مربی تحویل دهید.

#### ۷-۳-۱ پوشش بذر پیاز:

**کار عملی ۴:** در سطوح بزرگ پس از کاشت بذر، روی آن را دندان و سپس غلتک سبک بزنید.

– در سطوح کوچک، برای اینکه گیاه جوان بتواند براحتی از خاک خارج شود، روی ردیف بذور را با لایه‌ای از مواد آلی پوشیده ببوشانید.

**کار عملی ۵:** در دو قطعه زمین که پهلوی هم کاشته‌اید روی یکی را با خاک مزرعه و دیگری را با مواد آلی پوشیده ببوشانید نحوه جوانه زنی و سبز شدن را در دو قطعه مشاهده و مقایسه کرده و به مربی خود گزارش نمایید.

**۸-۳-۱ مدت زمان سبز شدن بذور:** بذوری که کاشته‌اید عموماً پس از سه هفته سبز می‌شوند ولی ممکن است این مدت بسته به تغییرات شرایط محیطی از ده تا سی روز متغیر باشد.

#### ۴-۱-۱ مراقبتهای داشت

##### ۱-۴-۱ آبیاری:

**کار عملی ۱:** بستر بذر را بلافاصله از کاشت آبیاری نمایید. – سپس به دفعات لازم، برای حفظ شرایط مرطوبی تا سرزدن گیاهان از خاک، آبیاری را ادامه دهید.

– در حین آبیاری دقت نمایید که بذور جابه‌جا نشوند. برای این منظور از وسایلی مانند آب‌پاش استفاده کنید.

– پس از سبز شدن بذور، حدود ۷ تا ۱۰ روز یک‌بار مزرعه را آبیاری کنید.

– دقت کنید در زمان تشکیل غده که حدود ۳ هفته قبل از

برداشت است دور آبیاری را طوری تنظیم نمایید تا از سختی خاک اطراف غده که باعث بدشکلی آنها می‌گردد جلوگیری نمایید. – هنگامی که گیاهان شروع به رسیدن می‌کنند آبیاری را متوقف کنید تا خاک خشک شود.

– دقت داشته باشید که آبیاری بیش از حد، باعث پوسیدن و از بین رفتن پیاز می‌شود. بنابراین از این اقدام خودداری کنید.

##### ۲-۴-۱ کوددهی:

**کار عملی ۲:** سه تا ۴ ماه قبل از کاشت، مقدار ۴۰ تا ۵۰ تن در هکتار کود دامی به‌زمین بدهید. در همان زمان، کودهای فسفره و پتاسه را همراه با شخم با خاک مخلوط کنید.

کود ازته را به‌صورت سرک پس از سبز شدن بذر به خاک بدهید.

قبل از به‌کار بردن کودهای سه‌گانه شیمیایی حتماً نمونه خاک را در آزمایشگاههای خاکشناسی مورد مطالعه قرار دهید و از میزان دقیق کودهای مورد نیاز اطلاع داشته باشید و بدون مطالعه و آزمایش خاک اقدام به کودپاشی نکنید. ولی به هر حال کودهای سه‌گانه را به میزانهای تقریبی زیر در اختیار زمین بگذارید.

– ازت ۶۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار

– فسفر ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار

– پتاس ۵۰ تا ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار

**یادآوری:** دقت کنید میزان کود اوره‌ای را که باید برای تأمین ۶۰ کیلوگرم ازت مصرف شود به طریق زیر محاسبه کنید:

$$\text{کود اوره‌دارای } ۴۶ - \text{ازت می‌باشد بنابراین: } ۱۳۰ \text{ kg} \times \frac{۱۰۰}{۴۶}$$

– در مزرعه‌ای که ۴۵ تن در هکتار محصول داده باشد میزان جذب ازت از خاک حدود ۱۶۲ تا ۲۸۵ کیلوگرم و میزان جذب فسفر حدود ۱۵ تا ۳۷ کیلوگرم و میزان جذب پتاسیم ۱۷۳ تا ۲۹۷ کیلوگرم از هکتار زمین می‌باشد. بنابراین شما باید این میزان را با کوددهی جبران کنید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

### ۳-۴-۱- وجین و سله شکنی:

**کار عملی ۳:** عمل وجین و سله شکنی را یک تا دو هفته پس از کاشت بذر انجام دهید تا علفهای هرز به نهال پیاز غلبه نکنند.

– پس از هر عمل آبیاری، زمانی که زمین گاورو شد، سله شکنی را انجام دهید. به دلیل سطحی بودن ریشه پیاز، به هنگام سله شکنی دقت کنید که به ریشه های آن صدمه وارد نیاید.

### ۴-۴-۱- تنک کردن:

**کار عملی ۴:** اگر کاشت را در محل اصلی انجام می دهید باید سه ماه پس از کاشت، عمل تنک را انجام دهید زیرا در این زمان نهالها به اندازه کافی رشد کرده اند و شما می توانید آنها را به عنوان پیاز سبز یا پیازچه به بازار عرضه کنید.

– در حین عمل تنک کردن کاملاً دقت کنید که به ریشه بوته هایی که باید در زمین باقی بمانند آسیب وارد نیاورید.

– تصویر مقابل تنک کردن پیازهای بهاره را نشان می دهد (شکل ۱-۲).

### ۵-۴-۱- واکاری:

**کار عملی ۵:** اگر کاشت را در محل اصلی انجام داده اید و قسمتهایی از مزرعه سبز نشده است آن قسمتها را دوباره بذرکاری کنید.

– اگر نشاکاری کرده باشید و در قسمتهایی از مزرعه نشاها نگرفته باشند مجدداً آن قسمتها را نشاکاری کنید.



شکل ۱-۲

## ۵-۱- برداشت

### ۱-۵-۱- زمان برداشت:

از زمانی که برگها شروع به پژمردن می کنند از آبیاری مزرعه خودداری کنید.

– در مناطق گرمسیری، هنگامی که ۲۵ تا ۳۵ درصد برگهای گیاه پژمرده و خشک شده باشد مبادرت به برداشت نمایید.

– در مناطق سردسیر، هنگامی که حدود ۵۰ درصد برگهای

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	---	---



شکل ۱۱-۲

گیاه پژمرده و خشک شده باشد اقدام به برداشت نمایید.  
– دقت کنید که در زمان برداشت، زمین باید خشک شده باشد.

## ۲-۵-۱- نحوه برداشت:

کار عملی ۱: زمانی که برگها شروع به پژمردن می کنند برای همزمان رسیدن پیازها و برداشت یکنواخت، برگ بوته های باقیمانده را بخوابانید (بشکنید) (شکل ۱۱-۲).

– خوابانیدن (شکستن) برگها روی زمین از دیر رسیدن پیاز جلوگیری می کند.

– در مزارع کم وسعت، پیازها را به وسیله ادوات دستی مانند بیل یا چنگک باغبانی برداشت نمایید.

– در مزارع وسیع، پیاز را به وسیله ماشینهای برداشت خودکار برداشت نمایید.

– پس از خارج کردن پیازها از خاک، بسته به آب و هوای محل (رطوبت و حرارت محل)، چند روز تا چند هفته محصول را در مزرعه روی زمین پخش کنید تا تمام رطوبت آن تبخیر شده و خشک گردد و پوست نازک روی آن به آسانی از بقیه پیاز جدا گردد.

– در صورتی که عمل خشک کردن را انجام ندهید پیازها در اثر رطوبت زیاد سریعاً خواهند پوسید.

۳-۵-۱- عملکرد: بسته به نوع بذر و شرایط محیطی و وضع زمین، از ۲۰ تا ۴۰ تن در هکتار محصول برداشت خواهید نمود.

۴-۵-۱- درجه بندی: پیازهای یکنواخت از نظر اندازه و کیفیت و رنگ را با هم بسته بندی نمایید تا بازار پسندی بهتری داشته باشند.

## ۵-۵-۱- نگهداری (انبارداری):

– در صورتی که میزان محصول کم است برگهای خشکیده را از ۱۰ سانتی متر بالای غده ها قطع نموده، ریشه ها را به خوبی بکنید که غده زخمی نشود.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش پیاز</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---



شکل ۱۲-۲

– پیازها را به وسیله نخ، با قسمت بالای غده که باقی گذاشته‌اید به هم ببندید و در محلی نسبتاً گرم و هوای آزاد قرار دهید تا پیازها به اندازه کافی خشک شوند. سپس محصول را به محیط انبار خشک و خنک انتقال دهید تا از خطر یخبندان زمستان در امان بماند (شکل ۱۲-۲).



شکل ۱۳-۲

– در صورتی که مقدار محصول زیاد باشد به منظور عدم جذب رطوبت از زمین و جلوگیری از پوسیدگی غده‌ها، آنها را روی تخته‌هایی گذاشته، برای جلوگیری از یخ زدن، روی آنها را با کاه بپوشانید.

– برای جلوگیری از نفوذ باران، پیازها را در انبارهای سرپوشیده قرار دهید (شکل ۱۳-۲).

– برای نگهداری بلند مدت باید پیازها را کاملاً خشک نموده، در انبارهایی با حرارت حدود صفر درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۶۴- در جعبه قرار دهید.

#### ۶-۵-۱- غده بذرگیری:

#### کار عملی ۲:

– پیازهای کاملاً سالم و مرغوب و با قطر حدود ۵ تا ۶

سانتی‌متر را انتخاب نمایید و روی ردیفهایی که حدود ۷۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر از هم فاصله دارند کشت نمایید.

– کشت مجدد پیاز را در مناطقی با آب و هوای ملایم، می‌توانید بلافاصله پس از برداشت انجام دهید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش پیاز شماره شناسایی: ۲۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

<p>– در مناطق سردسیر می‌توانید کشت مجدد را در بهار سال بعد انجام دهید.</p> <p>– پس از کشت مجدد پیاز، ساقه گل دهنده آن ظاهر می‌شود که به ارتفاع یک تا یک و نیم متر می‌رسد.</p>	<p>– در انتهای ساقه گل، گل‌های سفید مایل به سبز و یا بنفش ظاهر می‌شود.</p> <p>– در آخر فصل بذور سیاه و زاویه‌دار پیاز را به دست خواهید آورد.</p>
---	--



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش سیر</p> <p>شماره شناسایی: ۲۲- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

واحد کار دوم:

## تولید و پرورش سیر

## ۲-۱- سیر و انواع آن

### ۲-۱-۱- اصل و قدمت:

– اصل آن به احتمال قوی از آسیای جنوب شرقی است. در شرق هندوستان به طور وحشی (خودرو) می‌روید. در چین و ژاپن از ادوار قدیم کشت آن معمول بوده است. در مصر قدیم نیز کاشت و مصرف سیر رواج داشته است.

### ۲-۱-۲- اهمیت:

– سیر دارای مواد ازته، سلولز، فسفر، کلسیم و ویتامینهای A و B و C می‌باشد.

– دارای خاصیت میکروب‌کشی، اشتهاآور و مفید برای بیماریهای فشارخون، سیاه‌سرفه و درد مفاصل است. برخی معتقدند که در رفع کرمها نیز مفید است.

– به صورتهای مختلف خام، پخته در غذا، ترشی، مخلوط با ماست و غیره مصرف خوراکی دارد.

### ۲-۱-۳- مشخصات بتانیکی:

– گیاهی از جنس پیاز (آلیوم) و گونه آلیوم ساتیووم<sup>۱</sup> و خانواده سوسنیها می‌باشد<sup>۲</sup> (شکلهای ۲-۱۴ و ۲-۱۵).



شکل ۲-۱۴



شکل ۲-۱۵

۱- Allium sativum

۲- برخی از منابع آن را از خانواده لیلیاسه و برخی دیگر از آماریلیداسه می‌دانند.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش سیر شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱
---	--	---

در آب و هوای مدیترانه‌ای، استپی کوهستانی و آب و هوای معتدل مرطوب کشت نمایید.

**۲-۲-۲ خاک:** برای حصول بهترین نتیجه، سیر را در خاکهای قوی و حاصل خیز سبک (هوموس شنی) بکارید. ولی می‌توانید در انواع مختلف خاکها از لیمونی سنگین تا شنی سبک کشت نمایید.

**۲-۲-۳ رطوبت خاک:** مرطوب بودن خاک، باعث پوسیده شدن سریع پیاز سیر در خاک می‌شود بنابراین لازم است آن را در خاکهایی با زهکشی خوب کشت نمایید.

### ۲-۳ ویژگیهای خاص کاشت

#### ۲-۳-۱ تهیه زمین:

**کار عملی ۱:** در زمینهایی که از حیث مواد آلی فقیرند سیر را پس از یک کود سبز مانند ماشک و یا پس از دادن کود دامی که چند ماه قبل از کاشت به وسیله شخم زیر خاک نموده‌اید کشت کنید.

— قبل از کاشت، متناسب با نوع زمین، یک یا دوبار زمین را دیسک بزنید و کاملاً نرم نمایید و بسته به روش کشت، زمین را کرت‌بندی یا پشته‌بندی نمایید.

#### ۲-۳-۲ نحوه کاشت:

**کار عملی ۲:** کاشت را به دو صورت کرتی یا جوی و پشته انجام دهید. البته بهتر است سطح مزرعه را به جوی و پشته تبدیل نموده، سیرچه‌ها را روی پشته بکارید.

— در خاکهایی که خیلی شنی و سست هستند عرض جوی و پشته را مساوی و حدود ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متر انتخاب کنید.

— در خاکهای لیمونی یا لیمونی سنگین که آب در آنها به‌طور افقی نفوذ می‌کند می‌توانید پشته‌ها را عریض نمایید به‌نحوی که بتوانید روی هر پشته، ۲-۳ ردیف سیرچه کشت کنید.

— برای اینکه عمق کاشت از حد لازم بیشتر نشود می‌توانید مطابق شکل سیرچه را بین سه انگشت میانه و سبابه و شست

— سیردارای پیازی متشکل از چند سیرچه است که روی مجموعه سیرچه‌های یک پیاز را، پوسته نازکی پوشانده است.

— ریشه: افشان و کوتاه می‌باشد.

— ساقه هوایی: همانند پیاز ولی باریکتر و بلندتر از آن است. گل‌دهی آن در موقع کاشت غده در سال دوم تشکیل می‌شود.

— ساقه زیرزمینی: در سال اول کاشت تشکیل می‌شود. ساقه زیرزمینی از چند سیرچه تشکیل می‌شود که خوراکی می‌باشد.

— برگها: تسمه‌ای، باریک، سبزرنگ با رگبرگ موازی است.

— گلها: عیناً مانند پیاز در گل‌آذین چتری قرار دارند.

— بذر: مانند پیاز، ولی ریزتر، سیاه‌رنگ با قوه نامیه بسیار خوب می‌باشد. دقت داشته باشید که در آب و هوای سرد و یا معتدل سرد شمالی تولید بذر نمی‌کند.

— پیاز هوایی یا بولبیل: گاهی در آب و هوای سردسیر به‌جای گل، پیازچه‌های هوایی در آن تشکیل می‌شود.

**۴-۱-۲ انواع سیر:** از نظر باغبانی و سبزیکاری چهار نوع سیر قابل تشخیص است:

— سیر سفید یا معمولی: رنگ پوست آن سفید است.

— سیر صورتی: رنگ پوست آن صورتی و مقاومت آن نسبت به سرما و رطوبت بیشتر از سیر معمولی است.

— سیر قرمز: رنگ پوست آن کاملاً قرمز و سیرچه‌های آن درشت‌تر از نوع اول است.

— سیر اسپانیایی (پیاز مصری): مخصوص مناطق گرمسیری است و در ساقه‌هوائی آن سیرچه‌های هوایی تشکیل می‌شود.

### ۲-۲ شرایط رویشی ویژه

**۲-۲-۱ آب و هوا:** برای حصول نتیجه بهتر، سیر را

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات بیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش سیر شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱
---	--	---

گرفته، در خاک نرم مزرعه فرو کنید.

### ۳-۲-۳ زمان کاشت:

– در مناطقی با زمستان ملایم، سیرچه‌ها را در پاییز بکارید.

– در مناطقی با زمستان سرد، سیرچه‌ها را از اسفند تا

اردیبهشت کشت کنید.

### ۴-۳-۲ مقدار بذر مصرفی: برای کاشت یک هکتار

زمین، بسته به اندازه سیرچه‌ها و فواصل کاشت، حدود ۸۸۰ تا

۱۱۰۰ کیلوگرم سیرچه تهیه نمایید.

### ۵-۳-۲ مشخصات بذر مصرفی:

از سیرهای سالم و سیرهایی که به پوست متصل است

برای کاشت استفاده کنید.

– همچنین دقت نمایید که برای کاشت از سیرچه‌های بیرونی

استفاده نمایید زیرا تجربه ثابت کرده است که این سیرچه‌ها مقاومت

بیشتری در برابر رطوبت نشان می‌دهند.

### ۶-۳-۲ عمق کاشت سیرچه‌ها:

– در خاکهای مرطوب سیرچه‌ها را به صورت سطحی

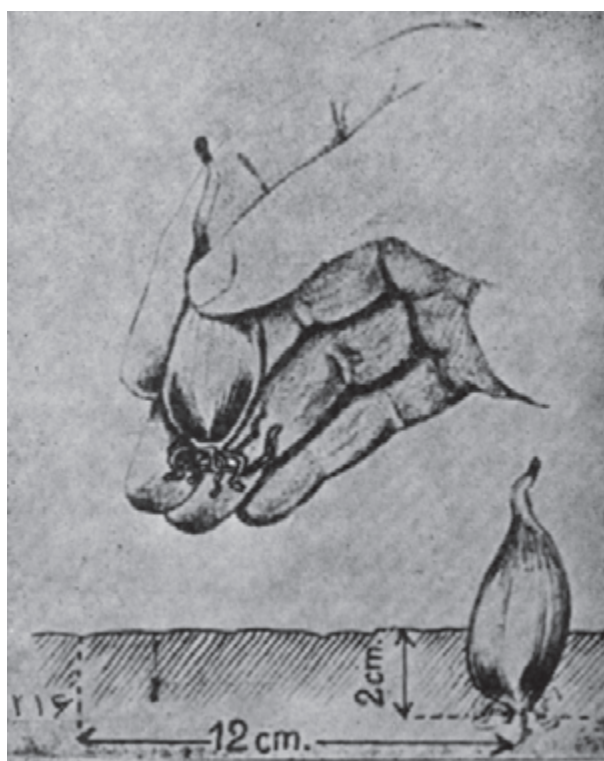
بکارید.

– در خاکهای نسبتاً سفت و رسی نباید عمق کاشت را

بیش از ۲/۵ تا ۳ سانتی متر در نظر بگیرید در غیر این صورت،

سفتی خاک مانع رشد پیاز سیر شده، اگر رطوبت خاک زیاد باشد

باعث پوسیدن آن می‌گردد (شکل ۱۶-۲).



شکل ۱۶-۲

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش سیر شماره شناسایی: ۲۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---

- در خاکهای سبک می‌توانید عمق کاشت را تا ۵ سانتی متر نیز در نظر بگیرید.
- کاشت عمیق سیرچه‌ها، باعث کاهش عملکرد محصول خواهد شد. پس دقت کنید که کشت را بیشتر از حد عمیق انجام ندهید.
- در سالهای بارانی و در زمینهای مرطوب پیاز سیر را زیاد در خاک فرو نکنید (شکل ۱۷-۲).



شکل ۱۷-۲

- ۷-۳-۲- فواصل کاشت سیرچه‌ها:  
– فاصله بین ردیفها را ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر انتخاب کنید.  
– فاصله بوته‌ها را بر روی ردیفها، ۷/۵ تا ۱۵ سانتی متر در نظر بگیرید.
- ۴-۲- مراقبتهای داشت  
۴-۲-۱- آبیاری:  
کار عملی ۱: از آبیاری بیش از حد مزرعه خودداری کنید زیرا رطوبت و بارندگی بیشتر از حد، برای رشد رویشی و تشکیل پیاز زیان‌آور است.
- ۴-۲-۲- کوددهی:  
– قبل از کوددهی توجه نمایید که نمونه خاک مزرعه را به آزمایشگاه خاک‌شناسی ارسال تا میزان موادغذایی خاک را مشخص کنند و کود را به میزان لازم به زمین بدهید.  
– دقت کنید که کود پتاسه محور کودهای سه‌گانه می‌باشد و سیر نسبت به کمبود آن حساس است.  
– کود سرک را به هنگام شروع غده‌بندی به خاک بیفزایید.
- ۳-۴-۲- وجین و سله شکنی:  
کار عملی ۲: عملیات وجین و سله شکنی را به دلیل سطحی بودن ریشه‌ها عمیق انجام ندهید تا از وارد آمدن صدمه به ریشه جلوگیری کنید.
- ۴-۴-۲- واکاری:  
کار عملی ۳: چنانچه پس از ۱۰ روز در قسمتهایی از مزرعه، سیرچه‌ها سبز نشدند یا از بین رفتند، به‌جای آنها سریعاً سیرچه‌های جدید بکارید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش سیر شماره شناسایی: ۲۲ - ۲۱۰۰۲۱۳۱
--	---	---

## ۲-۵- برداشت

### ۲-۵-۱- زمان برداشت:

**کار عملی ۱:** مزارعی را که در پاییز کاشته‌اید می‌توانید در اواخر خرداد برداشت نمایید.

– در مناطقی که زمستانی سرد دارند و کشت را دیرتر (اواخر زمستان) انجام داده‌اید، در اواخر تیر یا اوایل مرداد برداشت نمایید.

– زمانهای فوق به تنهایی نشانه رسیدن موقع برداشت نخواهد بود بلکه باید برگهای سیر نیز زرد شده باشند تا بتوانید اقدام به برداشت نمایید. بنابراین به محض اینکه برگها زرد شدند باید پیاز سیر را از خاک درآورید.

– برداشت را در روزهای گرم و آفتابی انجام دهید.

### ۲-۵-۲- نحوه برداشت:

**کار عملی ۲:** اگر سطح کاشت کوچک است با بیل یا وسایل مشابه آن برداشت نمایید.

– اگر سطح کاشت وسیع است با تیغه‌های مخصوص که به وسیله تراکتور کشیده می‌شود و از زیر پیاز در عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی متری سطح خاک عبور می‌کند خاک را نرم و سست کنید. سپس با سرعت، پیازها را از خاک درآورید و کنار خط کاشت روی زمین بگذارید.

### ۲-۵-۳- درجه بندی:

**کار عملی ۳:** سیرها را از نظر اندازه و کیفیت و رنگ از هم جدا کرده، هر کدام را در بسته جداگانه قرار دهید.

– درجه بندی سیر، باعث فروش بهتر گردیده، موجب کسب درآمد بیشتر شما خواهد شد. چرا که یکنواختی محصول از لحاظ دید، جذاب است و دارای ظاهر بهتری خواهد بود.

### ۲-۵-۴- نگهداری:

را به مدت چند روز در مزرعه روی زمین در مقابل آفتاب قرار دهید تا کاملاً خشک شوند. سپس سیر را ریشه کنید یعنی به ترتیبی که در شکل نشان داده شده آنها را به یکدیگر بیافید و هر ۵۰ تا

۱۰۰ دانه سیر را که به این طریق تهیه نموده‌اید برای نگهداری در فصل زمستان در محل خشکی آویزان کنید (شکل ۲-۱۸).



شکل ۲-۱۸

### ۲-۵-۵- عملکرد:

– از هر هکتار زمین، در حدود ۷/۵ تا ۱۲/۵ تن محصول به دست خواهید آورد.

### ۲-۵-۶- حمل:

– برای حمل و نقل سیر از یک نوع بسته بندی خاص به صورت گسترده استفاده نمی‌شود.

– می‌توانید از کیسه‌های توری (مشبک) یا صندوقهای چوبی دارای تهویه خوب استفاده کنید لیکن دقت نمایید که حجم هر بسته بزرگ نباشد زیرا هنگامی که سیر را به صورت توده بزرگ بسته بندی کنید ایجاد حرارت می‌کند. بنابراین توجه داشته باشید که وزن هر کیسه حدود ۵ کیلوگرم باشد.



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش موسیر شماره شناسایی: ۲۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---

واحد کار سوم:

# تولید و پرورش موسیر

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش موسیر شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱
---	--	---

### ۳-۱- موسیر و انواع آن

۳-۱-۱- اصل و قدمت: اصل موسیر را از مغرب آسیا مخصوصاً فلسطین دانسته‌اند. در ایران، کاشت آن مرسوم نیست و معمولاً به صورت وحشی در دامنه‌های نقاط کوهستانی ایران مانند کردستان و لرستان، الوند، همدان و تویسرکان و غیره می‌روید و روستاییان و شبانان در اواخر بهار و اوایل تابستان پیاز آن را جمع‌آوری می‌نمایند (شکل ۱۹-۲).



شکل ۱۹-۲

۳-۱-۲- موارد مصرف: موسیر به صورت ترشی با سرکه یا ماست و موسیر مصرف می‌شود علاوه بر آن مانند پیازچه از موسیر و برگ آن برای چاشنی غذا به طور خام یا پخته می‌توان استفاده نمود.

### ۳-۱-۳- مشخصات بتانیکی:

— گیاهی چند ساله و تک لپه از جنس پیاز و از گونه آلبوم اسکالونیکوم<sup>۱</sup> و از خانواده سوسنیهاست<sup>۲</sup>. نام انگلیسی آن Shallot می‌باشد.

— ریشه: ریشه آن افشان و عمیق است.

— ساقه هوایی: مشابه سیر معمولی، علفی، لوله‌ای و توخالی است که در انتهای آن گل ظاهر می‌شود.

— برگها: تسمه‌ای، کم و بیش بهن، به رنگ سبز مایل به خاکستری با رگبرگهای موازی.

— ساقه‌های زیرزمینی: تقریباً به شکل پیاز گیاه سیر معمولی ولی پیازچه‌ها در داخل پوسته قرار دارند. به عبارت دیگر، برخلاف پیاز خوراکی موسیر از چندین پیاز کوچک و متصل به هم تشکیل می‌شود. پیازچه‌های آن مانند سیر وسیله تکثیر آن هستند. به وسیله بذر نیز می‌توانید آن را تکثیر نمایید.

— گل: گل آذین آن چتری است و رنگ گلها سفید تا صورتی مایل به بنفش می‌باشد.

— بذور: ریز، سیاه‌رنگ و شبیه بذر پیاز و سیر است. اگر

۱- Allium ascalonicum

۲- برخی منابع آن را از خانواده آماریلیداسه و برخی دیگر از Alliaceae دانسته‌اند.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش موسیر شماره شناسایی: ۲۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---



شکل ۲۰-۲

بذر موسیر کاشته شود تولید پیاز می‌کند و اگر پیاز آن را بکارید در موسیر خودروی ایرانی تولید بذر می‌نماید ولی در سایر نژادها غالباً این گونه نیست (یعنی بذر نمی‌دهد).

#### ۴-۱-۳- انواع موسیر:

— موسیر معمولی: که دارای پیازهای کوچک و کشیده است (شکل ۲۰-۲).

— موسیر ایرانی: که در مناطق مدیترانه‌ای و استیپی و در کوهپایه‌ها به‌طور خودرو می‌روید و دارای پیازهای درشتی است.  
— موسیر دانمارکی: دارای پیازهای گرد، درشت و بازارپسند می‌باشد و رنگ پوست آن زرد است.

— موسیر هلندی (ژرسی): شبیه موسیر دانمارکی است. رنگ پوست آن صورتی یا مایل به قهوه‌ای است (شکل ۲۱-۲).  
— موسیر روسی: پیاز آن درشت و گرد، مزه آن تند است. چنانچه پیاز موسیر خشک شود آن را می‌توان حداقل به مدت یک سال نگهداری کرد.



شکل ۲۱-۲

#### ۲-۳- شرایط رویشی ویژه

##### ۱-۲-۳- آب و هوا:

— برای حصول بهترین نتیجه، موسیر را در آب و هوای مدیترانه‌ای تا استیپی بکارید.

— به علت بالا بودن مقاومت این گیاه، می‌توانید آن را در مناطقی که دارای تغییرات نسبتاً زیاد درجه حرارت و رطوبت است کشت نمایید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش موسیر شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱
--	---	--

## ۲-۲-۳- خاک:

– برای حصول بهترین نتیجه، موسیر را مانند پیاز در خاکهای لیمونی سبک و حاصل خیز کشت کنید.  
– ولی می‌توانید در هر خاکی به جز خاکهای رسی سخت آن را کشت نمایید.  
– زمینهای مرطوب را قبلاً زهکشی کنید زیرا موسیر، بیش از حد نسبت به رطوبت خاک حساس است.  
– در سالهایی که بهار مرطوب و بارانی است باید خاک دور پیاز موسیر را حدود دو تا سه سانتی متر بردارید به نحوی که قسمت عمده پیاز خارج از خاک باشد (شکلهای ۲-۲۲ و ۲-۲۳).



شکل ۲-۲۲



شکل ۲-۲۳

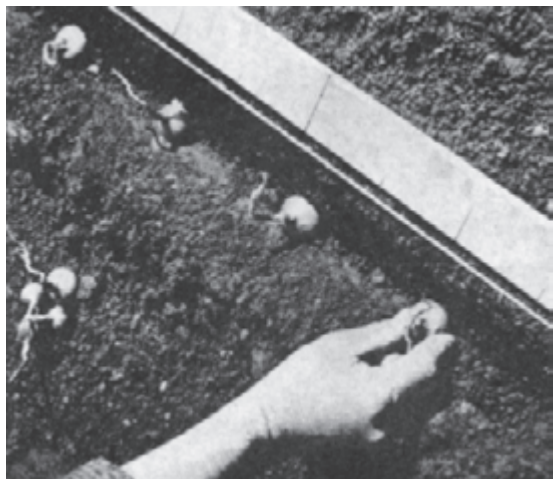
۳-۲-۳- نور: موسیر را در مکانی روشن و آفتابی کشت نمایید.

## ۳-۳- ویژگیهای خاص کاشت

### ۳-۳-۱- تهیه زمین:

کار عملی ۱: عملیات تهیه زمین را مانند مراحل تهیه زمین برای کشت پیاز انجام دهید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش موسیر شماره شناسایی: ۲۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	---	---



شکل ۲-۲۴

## ۲-۳-۳- زمان کاشت: در اواسط بهمن تا اواخر اسفند

اقدام به کاشت نمایید.

### ۳-۳-۳- نحوه کاشت:

کار عملی ۲: برای کاشت از پیازهای ردیف خارجی که

معمولاً کوچک و سفت هستند استفاده کنید.

– پیاز را با سه انگشت (مطابق شکل) گرفته، در خاک نرم

به نحوی فرو کنید که انتهای آن از خاک بیرون باشد (شکل ۲-۲۴).

## ۴-۳-۳- مقدار بذر مصرفی: برای صدمتر مربع زمین،

حدود ۱۵ کیلوگرم پیازچه بذری تهیه نمایید.

### ۵-۳-۳- عمق کاشت:

– پیازها را به عمق حدود ۲-۳ سانتی متر بکارید.

– برای کمک به رشد، خاک را از کنار بوته کمی عقب

بزنید.

## ۶-۳-۳- فواصل کاشت:

– فاصله ردیفها را ۳۰ سانتی متر انتخاب نمایید.

– فاصله بوته‌ها را بر روی ردیفها، حدود ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر

در نظر بگیرید (شکل ۲-۲۵).



شکل ۲-۲۵

## ۴-۳- مراقبتهای داشت

### ۱-۳-۴- آبیاری:

کار عملی ۱: از آبیاری بیش از حد و شدید خودداری

کنید زیرا موجب کاهش عملکرد و شیوع بیماریها در گیاه می‌شود.

– در اواخر دوره رویش از آبیاری مزرعه خودداری کنید

زیرا یک دوره خشکی برای رسیدن پیازهای بالغ و خشک شدن برگها ضروریست.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش موسیر شماره شناسایی: ۲۳ - ۲۱۰۲۱۳۱
---	--	--

پلاسیده شدند در یک روز آفتابی پیازها را از خاک درآورید و به مدت یکی دو روز در مزرعه روی زمین باقی گذاشته، خشک کنید.

**۳-۵-۲ عملکرد:** از هر هکتار حدود ۹ تا ۱۰ تن محصول برداشت خواهید نمود.

**۳-۵-۳ نگهداری:** پس از آنکه موسیر را در هوای آزاد و مقابل آفتاب خشک کردید، پوسته خارجی پیاز، انتهای ریشه‌ها و برگهای خشک شده را قطع کنید و آنها را دسته کرده، در محل خنک و در جریان هوا آویزان کنید یا آنکه موسیر را در جعبه‌هایی قرار داده، در جای خنک و خشک نگهداری نمایید.

اگر محل نگهداری زیاد سرد نباشد پیازهای خشک کرده را می‌توانید برای مدت یک سال نگهداری کنید.

**۳-۴-۲ کوددهی:** موسیر به کود فراوان نیاز دارد ولی از کاشت آن در زمینی که کود دامی تازه داده شده خودداری کنید زیرا موسیر نیز مانند سایر گیاهان پیازی به کود تازه تخمیر نشده فوق‌العاده حساس است و خیلی زود در خاک می‌پوسد.

**۳-۴-۳ وجین و سله‌شکنی:**

**کار عملی ۲:** به دلیل سطحی بودن ریشه‌ها وجین و سله‌شکنی را باید سطحی انجام دهید تا به ریشه‌های پیازچه‌ها صدمه وارد نشود.

**۳-۴-۴ واکاری:**

**کار عملی ۳:** چنانچه ده روز پس از کاشت، در قسمتهایی از مزرعه، شاهد سبز شدن پیازچه‌ها بودید سریعاً نسبت به کاشت مجدد پیازچه اقدام کنید.

**۳-۵ برداشت**

**۳-۵-۱ زمان برداشت:**

**کار عملی ۱:** هنگامی که برگهای سبز هوایی موسیر زرد و



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش پیازچه</p> <p>شماره شناسایی: ۲۴- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

واحد کار چهارم:

## تولید و پرورش پیازچه

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۲	واحد کار: تولید و پرورش پیازچه شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۲۴
--	---	--

## ۴-۱- پیازچه و انواع آن

### ۴-۱-۱- اصل و قدمت: زادگاه و مبدأ آن معلوم

نیست که آیا سیبری است یا اروپای شرقی. در قرن ۱۶ تا ۱۸ به اروپا برده شده و در مزارع به طور اهلی کشت گردیده است (شکل ۲-۲۶).



شکل ۲-۲۶

### ۴-۱-۲- موارد مصرف:

– پیازهای کوچک و غالباً سفیدرنگ آن، از اوایل بهار تا اوایل تابستان به همراه قسمت پایین برگها، به عنوان سبزی خوردن و به صورت خام استفاده می شود. مصرف آن در حکم سبزی خوردن نسبتاً زیاد است. به همان اندازه کاشت آن نیز در مساحت وسیعی صورت می گیرد و اگر به طور صحیح انجام شود می تواند اقتصادی باشد.

– از پیازهای کوچک گونه پیاز (آلیوم سپا) که از تنک مزرعه پیاز معمولی به دست می آید می توانید به جای پیازچه استفاده کنید لیکن گونه آن متفاوت از پیازچه می باشد.

– پیاز پیازچه مزه تند پیاز معمولی را ندارد و بوی نسبتاً مطبوعی دارد (شکل ۲-۲۷).



شکل ۲-۲۷

### جدول ۱-۲- ترکیب غذایی پیازچه در ۱۰۰ گرم

آب	۸۹ -
انرژی	۳۶ کالری
پروتئین	۱/۵ گرم
چربی	۰/۲ گرم
کربوهیدرات	۸/۲ گرم
کلسیم	۵۱ میلی گرم
فسفر	۳۶ میلی گرم
آهن	۱/۰ میلی گرم
سدیم	۵ میلی گرم
پتاسیم	۲۳۱ میلی گرم

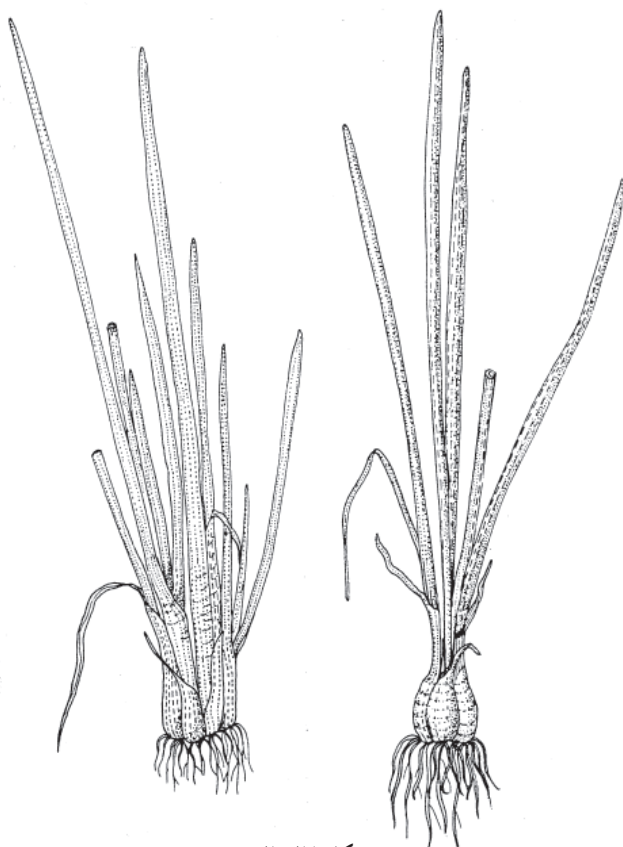
### جدول ۲-۲- مقدار ویتامینها در ۱۰۰ گرم پیازچه

ویتامین آ (A)	۲۰۰۰ IU
تیامین	۰/۰۵ میلی گرم
ریبوفلاوین	۰/۰۵ میلی گرم
نیاسین	۰/۴ میلی گرم
اسید اسکوربیک	۳۲ میلی گرم

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش پیازچه</p> <p>شماره شناسایی: ۲۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---

### ۳-۱-۴- مشخصات بتانیکی پیازچه:

- گیاهی چند ساله و تک لپه از جنس پیاز (آلیوم) و از گونه فستولوسوم<sup>۱</sup> و اسکونوپراسم<sup>۲</sup> و خانواده سوسنیهاست<sup>۳</sup>.  
(شکلهای ۲-۲۸، ۲-۲۹ و ۲-۳۰).



شکل ۲-۲۸



شکل ۲-۳۰



شکل ۲-۲۹

۱- A . Fistulosum

۲- A . schoenoprasum

۳- برخی از منابع آن را از خانواده Alliaceae دانسته اند.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش پیازچه شماره شناسایی: ۲۴-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

### ۳-۴- ویژگیهای خاص کاشت

#### ۱-۳-۴- تهیه زمین:

کار عملی ۱: عملیات تهیه زمین را مانند عملیات مذکور

برای پیاز انجام دهید.

#### ۲-۳-۴- زمان کاشت: از اوایل اسفند تا اوایل خرداد

ماه می توانید به کاشت پیازچه اقدام نمایید.

#### ۳-۳-۴- نحوه کاشت:

کار عملی ۲: تکثیر به وسیله بذر صورت می گیرد.

– بذر را در کرت های آماده شده یا روی ردیفهایی با فاصله

۲۵-۲۰ سانتی متر و در عمق ۱ سانتی متر بکارید.

– روی بذر را با لایه نازکی از کود پوسیده بپوشانید.

#### ۴-۳-۴- مقدار بذر مصرفی: مقدار بذر مصرفی در

هر هکتار ۱۲-۱۰ کیلو گرم می باشد.

### ۴-۴- مراقبتهای داشت

#### ۱-۴-۴- آبیاری: عمل آبیاری را مانند پیاز انجام

دهید.

#### ۲-۴-۴- کوددهی: کوددهی را مانند پیاز انجام دهید.

#### ۳-۴-۴- وجین: مزرعه پیازچه را مرتباً وجین کرده،

علفهای هرز را بکنید.

#### ۴-۴-۴- سله شکنی: سطح مزرعه را دائماً با شفره،

پوک نگهدارید تا سله نیندد.

#### ۵-۴-۴- واکاری: در قسمتهایی از ردیفهای کاشت،

که سبز نکرده یا نهالها نگرفته اند مجدداً بوته ها را تقسیم و در

محل های خالی نشاکاری کنید.

### ۵-۴- برداشت

#### ۱-۵-۴- زمان برداشت: بسته به رقم پیازچه، می توانید

از حدود ۶۰ تا ۱۲۰ روز پس از کاشت اقدام به برداشت نمایید.

زیرا در این صورت، پیازچه ها به اندازه کافی رشد کرده، قابل

– ریشه: افشان، سطحی و سفید رنگ است.

– ساقه هوایی، لوله ای، باریک به طول ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر

است که به گل ختم می شود.

– ساقه زیرزمینی: این گیاه پیاز واقعی ندارد ولی قاعده

برگهای آن به طور فشرده در آمده، جسم سفید پیاز ماندی را

به وجود می آورد، که خوش طعم می باشد. هر سه تا ۴ سال

یک بار پیاز را از خاک درآورده، برای تکثیر آنها را تقسیم

نمایید.

– برگها: لوله ای و خیلی ظریف تر از برگ پیاز معمولی است.

– گلها: روی گل آذین چتری قرار دارند.

– دانه: کوچک سیاه رنگ شبیه بذر پیاز معمولی ولی ریزتر

از آن می باشد.

#### ۴-۱-۴- انواع:

– پیازچه معمولی: که رنگ آن مایل به قرمز و خیلی پر

محصول است.

– پیازچه سفید پیش رس

– پیازچه دایمی برگ پهن

### ۲-۴- شرایط رویشی ویژه

#### ۱-۴-۲- آب و هوا:

– برای حصول بهترین نتیجه، پیازچه را در آب و هوای

نسبتاً خشک و استبی کوهپایه کشت کنید.

– پیازچه در برابر سرما، نسبتاً مقاوم است.

#### ۲-۴-۲- خاک: در هر خاکی می توانید پیازچه را بکارید

ولی برای حصول نتیجه مطلوب، آن را در خاکی با بافت سبک و

دارای مواد آلی فراوان (خاکهای لومی) و با زهکشی مناسب و

نیمه مرطوب بکارید.

#### ۳-۴-۲- حرارت: با محدوده دمایی وسیعی تطابق یافته،

ولی در حرارتهای بالای ۲۵ درجه سانتی گراد، بندرت محصول

آن بخوبی رشد می کند.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲ - ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش پیازچه شماره شناسایی: ۲۴ - ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱
---	--	---

برداشت می‌شوند.

## ۲-۵-۴- نحوه برداشت:

**کار عملی ۱:** چون غالباً کشت به صورت محدود و در مساحت‌های کم انجام می‌شود برداشت را می‌توانید با بیل یا وسایل دستی دیگر انجام دهید. به این ترتیب که پس از آبیاری و گاورو شدن مزرعه، بیل را عمیق و به طور مایل در خاک پای بوته فرو نمایید و با یک حرکت اهرمی بوته پیازچه را از خاک درآورید.

## ۳-۵-۴- آماده‌سازی برای فروش:

**کار عملی ۲:** برگ‌ها را تمیز و از آلودگی پاک کنید.

- ریشه‌ها را بدون آسیب رساندن به قاعدۀ ساقۀ متراکم

آرایش کنید.

- بوته‌ها را دسته‌بندی نمایید.

## ۴-۵-۴- عمکرد: به طور متوسط از هر هکتار زمین

ممکن است حدود ۲۰ تن محصول برداشت نمایید.

## ۵-۵-۴- بذرگیری پیازچه:

**کار عملی ۳:** بوته‌های دو سالۀ آن پس از گل کردن مانند

پیاز تولید بذر (دانه) می‌کنند. قبل از خشک شدن، غلاف‌های

حاصل بذر را چیده، خشک نمایید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات بیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش تره فرنگی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	--

واحد کار پنجم:

## تولید و پرورش تره فرنگی



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش تره فرنگی شماره شناسایی: ۲۵-۲۱۰۰۲۱۰
---	--	--

## ۵-۱- تره فرنگی و انواع آن

۱-۱-۵- اصل و قدمت: مصریهای قدیم این گیاه را می شناخته و می کاشته اند. این نظر، با کشفیاتی که در قبور مصریهای قدیم به عمل آمده، اثبات می شود.

۲-۱-۵- اهمیت: تره فرنگی یکی از فرآورده های پر ارزش و اقتصادی کشاورزی است که به عنوان سبزی پخته و سبزی پر مصرف در کنار اکثر غذاهای اروپایی مصرف می شود. در کشور ما تا چند سال اخیر کشت و کار و مصرف آن در غذاهای ایرانی متداول نبوده است ولی با افزایش تعداد هتلها و رستورانهایی که در آنها غذاهای فرنگی عرضه می شود کشت و کار آن ابتدا در اطراف تهران و سپس شهرستانهای بزرگ ایران رواج یافته است. قسمت قابل استفاده آن، ساقه سفید شده و مقداری از برگ سبز هوایی آن است.

۳-۱-۵- مشخصات بتانیکی تره فرنگی: گیاهی دایمی و تک لپه از جنس پیاز<sup>۱</sup> و از گونه پوروم<sup>۲</sup> است. تره فرنگی از تیره (خانواده) سوسنیها<sup>۳</sup> می باشد ولی برخی منابع، آن را از تیره آماریلیداسه دانسته اند.

— ریشه: ریشه آن افشان و نسبتاً طویل و ضخیم است.  
— ساقه: ساقه آن برخلاف گونه پیاز، پیاز واقعی تشکیل نمی دهد بلکه تعدادی از برگهای پهن آن دور هم قرار گرفته، در زیر خاک سفید و بدون کلروفیل می ماند و یک نوع پیاز کشیده و دراز را تشکیل می دهد که آن را نه می توان پیاز به شمار آورد و نه ساقه مستقل هوایی.

— برگها: برگها تسمه ای شکل، با رگبرگهای موازی و به رنگ سبز تیره با پهنک پهن می باشد.

— ساقه هوایی: در برخی ارقام، ساقه استوانه ای شکل است ولی در برخی دیگر، در انتهای ساقه برآمدگی کوچکی شبیه پیاز دیده می شود.

— گلها: در گل آذین چتری قرار دارند. رنگ گل سفید تا صورتی یا بنفش روشن می باشد.

— بذر: کوچک، سیاه رنگ، شبیه بذر پیاز به طول ۳-۴ میلی متر و پهنای ۱ تا ۲ و ضخامت ۵/۰ تا ۱ میلی متر می باشد.

— قوه نامیه بذور به مدت سه سال حفظ می شود.  
— بذور حدود ۱۲ تا ۱۵ روز پس از کاشت سبز می شوند.

— تکثیر را فقط می توانید با بذر انجام دهید زیرا تره فرنگی پیاز ندارد.

۴-۱-۵- انواع تره فرنگی: تره فرنگی دارای انواع زیادی است. در اینجا تنها به ذکر چند نوع اکتفا می شود:  
تره فرنگی کولونا<sup>۴</sup>: بسیار زودرس — محصول آن تابستان و اوایل پاییز به دست می آید (شکل ۳۱-۲).



شکل ۳۱-۲

۱- Allium  
۲- Liliaceae

۲- A. porrum  
۴- Colona

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش تره فرنگی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	--



شکل ۲-۳۲

تره فرنگی کاتالینا<sup>۱</sup>: برگهای آن فوق العاده تیره رنگ و کبود است. نژادی زودرس است و در اواخر پاییز می تواند برداشت شود و بسیار پر محصول است (شکل ۲-۳۲).



شکل ۲-۳۳

تره فرنگی زرد پواتو: خیلی ضخیم و پر محصول است. تره فرنگی نازک کشیده زمستانه مزیر<sup>۲</sup>: نسبتاً نازک و قسمت زیرزمینی (سفید) آن، نسبتاً طویل است (شکل ۲-۳۳).

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۳۱	پیمانانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲ - ۲۱۰۰۲۱۰۳۱	واحد کار: تولید و پرورش تره فرنگی شماره شناسایی: ۲۵ - ۲۱۰۰۲۱۰۳۱
---	--	--

تره فرنگی کشیده زمستانی پاریس: مانند مزیر دیررس است ولی قسمت زیرزمینی آن کمتر از مزیر است.

## ۵-۲-۵-۲ شرایط رویشی ویژه

### ۵-۲-۱-۵-۲ آب و هوا:

در هر آب و هوایی می‌توانید به کشت تره فرنگی اقدام کنید ولی برای حصول بهترین نتیجه، آن را در آب و هوای مناطق مدیترانه‌ای بکارید.

در مناطقی که حرارت آن به  $(1^{\circ}\text{C})$  می‌رسد نیز می‌توانید اقدام به کشت نمایید. برخی ارقام نسبت به سرمای شدید نیز مقاومت نشان می‌دهند.

### ۵-۲-۲-۵-۲ خاک:

تره فرنگی را در خاکهای لیمونی خیلی قوی و نمدار و حاصل خیز (قوی) کشت کنید. بعلاوه خاکی که برای کاشت تره فرنگی انتخاب می‌کنید باید از حیث مواد آلی نیز غنی باشد. از کاشت آن در زمینهای سبک شنی و نیز زمینهای سنگین رسی خودداری کنید.

۵-۲-۳-۵-۲ نور: تره فرنگی را در مکان روشن و آفتابی کشت کنید.

۵-۲-۴-۵-۲ حرارت: بذور را در حرارتهای بین ۱۵ تا ۱۸ درجه سانتی گراد کشت کنید.

۵-۲-۵-۵-۲ رطوبت: در مناطق زیاد مرطوب نتیجه خوبی به دست نخواهید آورد.

## ۵-۳-۵-۳ ویژگیهای خاص کاشت

### ۵-۳-۱-۵-۳ تهیه زمین:

کار عملی ۱: عملیات تهیه زمین را مانند عملیات تهیه زمین پیاز انجام دهید. با این تفاوت که به علت طول زیاد ریشه تره فرنگی، شخم را عمیق تر (یعنی حدود  $30^{\circ}$  تا  $35$  سانتی متر) بزنید.

## ۵-۳-۲-۵-۳ زمان کاشت:

برای کاشت تره فرنگی در خزانه، به دو حالت می‌توانید عمل کنید:

الف - از نیمه دوم بهمن تا آخر اسفند بذر را در شناسی نیم گرم یا معتدل بکارید.

ب - از اواسط فروردین تا اواسط اردیبهشت آن را در هوای آزاد بکارید.

برای کاشت مستقیم تره فرنگی در محل اصلی، بذور آن را از نیمه دوم فروردین بکارید.

### ۵-۳-۳-۵-۳ نحوه کاشت:

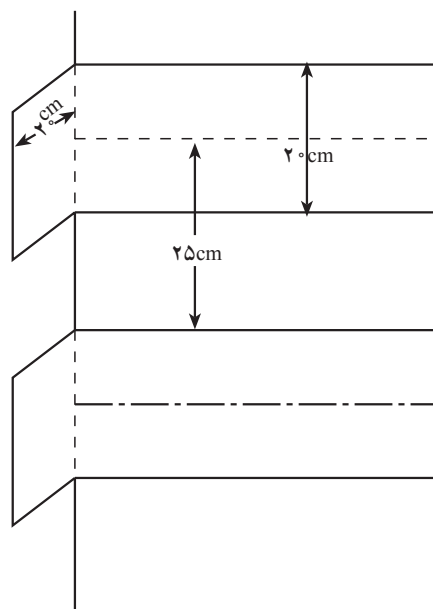
کار عملی ۲: کاشت تره فرنگی را به دو صورت می‌توانید انجام دهید:

کاشت بذر تره فرنگی در خزانه: کاشت بذر را در خزانه به صورت خطی (ردیفی) انجام دهید. فاصله خطوط را حدود ۵ تا ۱۰ سانتی متر انتخاب کنید. هنگامی که قطر (ضخامت) نشا به ۵ تا ۶ میلی متر رسید (۴ تا ۵ برگه شد)، آنها را به محل اصلی منتقل کنید. برای کاشت نهال تره فرنگی، قبلاً شیارهایی به عرض ۱۵ تا ۳۰ سانتی متر و به عمق  $10^{\circ}$  سانتی متر حفر نمایید و نهال جوان را در وسط آن بکارید. این عمل خاکدهی بوته‌ها را آسان می‌کند. فاصله شیارها از هم باید طوری باشد که از وسط هر شیار تا شیار بعدی ۲۵ سانتی متر باشد (شکل ۳۴-۲).

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات بیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش تره فرنگی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	--



ب



الف

شکل ۲-۳۴

– در صورتی که نمی‌خواهید شیار مذکور را ایجاد نمایید می‌توانید در گوده‌هایی به کشت نهال اقدام کنید (شکلهای ۲-۳۵ و ۲-۳۶).



شکل ۲-۳۵



شکل ۲-۳۶



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش تره فرنگی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۵-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	--	--



شکل ۲-۳۷- الف

– در گوده‌ها نیز نهال‌ها را می‌توانید به صورت تکی (منفرد) بکارید در این صورت، باید فاصله آنها را از هم ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر انتخاب کنید و عمق گوده‌ها را ۲۰-۱۵ سانتی‌متر در نظر بگیرید.

– روش دوم آن است که چند عدد تره‌فرنگی را در یک گوده قرار داده، فاصله هر دسته کاشته شده با دسته بعدی در روی ردیف را حدود ۲۳ سانتی‌متر انتخاب کنید. در خاتمه گوده‌ها را آبیاری و سپس مطابق شکل، از خاک پر کنید و در موقع مناسب پای بوته را خاک دهید تا سفید بماند (شکل‌های ۲-۳۷ و ۲-۳۸).



شکل ۲-۳۷- ب

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش تره فرنگی شماره شناسایی: ۲۵-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---



شکل ۳۸-۲

– فاصله بوته‌ها را روی ردیف‌ها حداقل حدود ۵ تا حداکثر ۲۰ سانتی متر در نظر بگیرید.

#### ۵-۳-۶ پوشش بذر تره فرنگی:

– روی بذور را با پوششی از کود دامی پوسیده بپوشانید و سپس با تخته روی آن را بزنید تا زمین محکم تر شود.  
– عمق کاشت را حدود یک سانتی متر در نظر بگیرید.

#### ۵-۴ مراقبتهای داشت

##### ۵-۴-۱ آبیاری:

کار عملی ۱: در طول دوره‌های خشک برای بالا نگهداشتن رطوبت خاک، زمین را آبیاری نمایید.

##### ۵-۴-۲ خاکدهی پای بوته:

کار عملی ۲: پای بوته تره فرنگی را خاک دهید تا قسمت ساقه مانند آن در داخل خاک، دور از روشنایی سفید گردد.

– برای سفید کردن، سه بار به فاصله ۱۵ تا ۲۰ روز برای انواع زودرس و ۲۵ تا ۳۰ روز برای انواع پاییزه و زمستانه، خاک دیوار شیار اطراف بوته را که در عین حال برای آبیاری نیز به کار می‌برید نرم کرده، پای بوته تره فرنگی بریزید.

– در هر بار خاکدهی، حدود ۵ سانتی متر خاک در پای

بوته‌ها بریزید.

– نوک برگها و ریشه‌های بلند را قبل از کاشت قطع کنید.

– عمل انتقال نشا به محل اصلی را در صورت امکان، در روزهای ابری و مرطوب و ملایم انجام دهید و بلافاصله پس از انتقال نشا، زمین را آب بدهید.

کاشت بذر تره فرنگی در محل اصلی: در این حالت، بذور را روی ردیف‌هایی که حداقل ۲۵ سانتی متر از هم فاصله دارند با تراکم پایین بکارید تا پس از سبز شدن نیازی به تنک کردن نداشته باشد و از طرفی بذر کمتری مصرف شود. در صورتی که تراکم بوته زیاد باشد اقدام به تنک کردن نمایید به طوری که بوته‌ها ۵ تا ۱۰ سانتی متر از هم فاصله داشته باشند.

##### ۵-۳-۴ مقدار بذر مصرفی:

– برای کاشتن بذور در خزانه به روش دستپاش، در هر مترمربع ۱۲ تا ۱۵ گرم بذر را به کار ببرید و در خزانه‌ای به وسعت حدود ۱۲ متر مربع، می‌توانید نشای یک هکتار را تهیه کنید.

– برای تهیه نشای یک هکتار تره فرنگی، ۳۰۰ تا ۵۰۰ گرم بذر را در خزانه کشت نمایید.

– برای کشت مستقیم بذر در محل اصلی حدود ۳ کیلوگرم بذر برای هر هکتار تهیه کنید.

##### ۵-۳-۵ فواصل کاشت تره فرنگی:

– فاصله ردیف‌ها را حدود ۲۵ تا ۳۵ سانتی متر در نظر بگیرید.



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش تره فرنگی شماره شناسایی: ۲۵-۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱
---	--	--

– بدین ترتیب ساقه تره فرنگی را در طول ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر سفید و قابل استفاده خواهید نمود.

### ۳-۴-۵- کوددهی:

کار عملی ۳: در پاییز سال قبل از کاشت، حدود ۳۰ تا ۳۵ تن در هر هکتار کود دامی با خاک مخلوط نمایید. – این مقدار کود دامی را با ۷۰ کیلو سوپر فسفات تربیل تکمیل کنید.

– حدود ۲۰ تا ۳۰ روز پس از سبز شدن بذور ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلو سولفات آمونیم به عنوان کود سرک به محصول بدهید. – کود از ته سرک را می توانید به شکل گرد (خشک) با خاک پای بوته مخلوط نمایید و یا می توانید به صورت مایع روی ردیفهای کاشت گیاه بریزید.

### ۴-۴-۵- وجین:

کار عملی ۴: مزرعه تره فرنگی را مرتباً وجین نموده، سطح مزرعه را از علف هرز پاک کنید.

### ۵-۴-۵- سله شکنی:

کار عملی ۵: پس از هر آبیاری زمین را سله شکنی نموده، سطح خاک را نرم نگهدارید.

### ۶-۴-۵- تنک کردن:

کار عملی ۶: مزرعه را طوری تنک نمایید که فاصله بوته ها بر روی ردیف، حدود ۵ تا ۲۰ سانتی متر باشد.

## ۵-۵- برداشت

### ۱-۵-۵- زمان برداشت:

– بذوری که در شاسی کاشته اید در خرداد ماه تا تیر ماه قابل برداشت خواهند بود.

– ارقام معمولی را می توانید حدود ۱۲۰ تا ۱۵۰ روز پس از نشا برداشت نمایید.

– هر زمان که ارتفاع بوته به حدود ۲۵ سانتی متر و قطر آنها به حدود ۴ سانتی متر رسید می توانید اقدام به برداشت نمایید.

## ۲-۵-۵- نحوه برداشت:

کار عملی ۱: از آنجا که غالباً سطح کشت کوچک می باشد می توانید برداشت را با وسایل دستی مانند بیل انجام دهید.

– نحوه برداشت را مانند پیازچه انجام دهید. – برای عرضه محصول به بازار مقداری از برگ سبز و تمام ریشه های گیاه را قطع کنید. – بوته هایی که بدین طریق آرایش کرده اید در جعبه یا هر ظرف دیگری قرار داده، به بازار بفرستید.

### ۳-۵-۵- درجه بندی و آماده سازی برای فروش:

کار عملی ۲: بوته های دارای قطر و طول یکسان را با هم دسته بندی کنید.

– قسمت انتهایی برگها را با یک چاقو آرایش نمایید.

– تمام ریشه ها را قطع کنید.

– بوته ها را دسته بندی نمایید.

### ۴-۵-۵- عملکرد:

– می توانید از هر هکتار زمین حدود ۲۰ تن محصول برداشت کنید.

– در نقاط مناسب که دارای خاک خیلی قوی است

می توانید از هر هکتار زمین، بالغ بر ۵۰ تن محصول برداشت نمایید.

## ۵-۵-۵- بذرگیری تره فرنگی:

کار عملی ۳: برای به دست آوردن بذر تره فرنگی بوته را از خاک خارج نکنید و بگذارید تا بوته در فصل زمستان، در محل اصلی و زمین باقی بماند. سال بعد، این بوته گل کرده، بذر می دهد. – قبل از آنکه غلافهای بذر کاملاً خشک شوند آنها را بچینید تا بذور بر روی زمین نریزند.

– اگر سرمای زمستان خیلی شدید باشد باید بوته ها را با کاه بلند (کلش) یا برگ خشک و یا کود دامی پوشانید تا گیاه از یخبندان زمستان گزندگی نبیند.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۶-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---

واحد کار ششم:

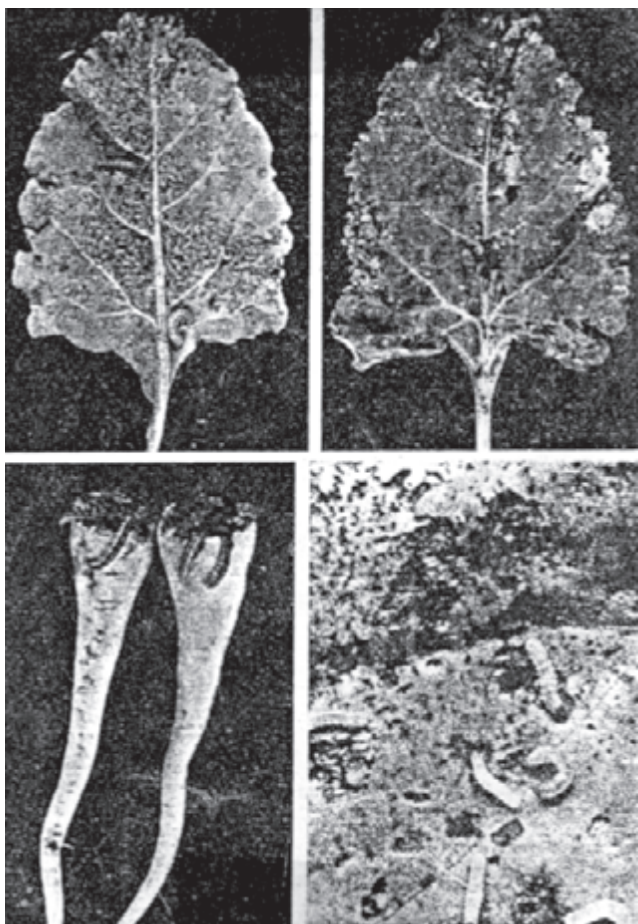
## آفات و بیماریهای سبزیجات پیازی

## ۱-۶- آفات سبزیجات پیازی

تریپس پیاز (تریپس توتون)، شته‌ها، خرخاکیها، پروانه کارادرینا، (شکل ۲-۳۹)، مگس پیاز (شکل ۲-۴۰).

## ۲-۶- بیماریهای سبزیجات پیازی

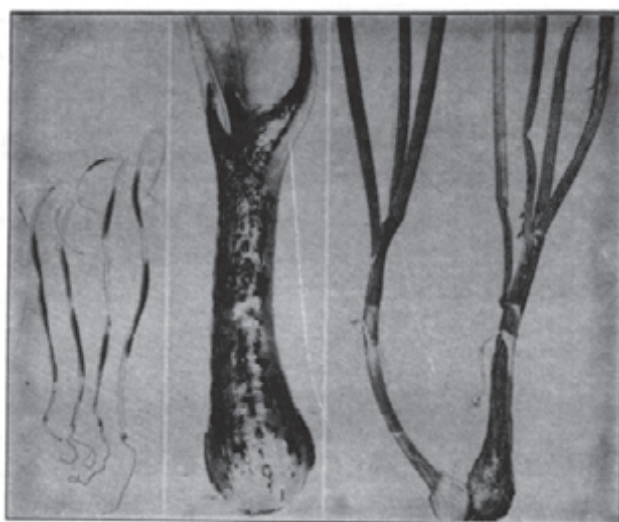
پوسیدگی خاکستری پیاز، نوک سوزی پیاز، لهیدگی باکتریایی پیاز، سیاهک پیاز (شکل ۲-۴۱)، سفیدک داخلی پیاز، لگه ارغوانی پیاز، پوسیدگی سبز سیر، پوسیدگی سفید سیر، زنگ پیاز (شکل ۲-۴۲).



شکل ۲-۳۹



شکل ۲-۴۲



شکل ۲-۴۱



شکل ۲-۴۰

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--

## آزمون نهایی

- ۱- به نظر شما، بهترین درجه حرارت برای جوانه زنی بذر پیاز چند درجه سانتی گراد است؟  
 الف - ۵ ☐      ب - ۹ ☐      ج - ۲۴ ☐      د - ۳۱ ☐
- ۲- کدام یک از روشهای کاشت پیاز، برای حصول پیازهای درشت مناسب تر است؟  
 الف - کاشت مستقیم بذر در محل اصلی ☐      ب - روش کشت پیازهای ریز ☐  
 ج - کاشت بذر پیاز در خزانه ☐      د - روش کاشت پیازهای درشت ☐
- ۳- کاشت پیاز در خاک سخت (رسی) باعث تولید غده های ... خواهد شد.  
 الف - رشد سریع قسمتهای هوایی سیر ☐      ب - افزایش کیفیت پیاز سیر ☐  
 ج - پوسیدن سریع پیاز سیر ☐      د - کاهش تعداد سیرچه های یک بوته ☐
- ۴- زهکشی نکردن خاک در کشت سیر، باعث بروز کدام عارضه زیر خواهد شد؟  
 الف - سیرچه های بیرونی غده سیر، مقاومت کمتری در مقابل رطوبت خاک دارند. ص ☐      غ ☐  
 ب - سیرچه های بیرونی غده سیر، مقاومت کمتری در مقابل رطوبت خاک دارند. ص ☐      غ ☐
- ۵- سیرچه های بیرونی غده سیر، مقاومت کمتری در مقابل رطوبت خاک دارند. ص ☐      غ ☐
- ۶- عمق کاشت سیرچه ها بترتیب در خاکهای رسی (سنگین) و سبک چگونه باید باشد؟  
 الف - عمق بیش از ۵ سانتی متر، در سطح خاک ☐  
 ب - در هر دو خاک باید سطحی کاشته شود ☐  
 ج - حداکثر عمق ۲/۵ تا ۳ سانتی متر، تا عمق ۵ سانتی متر ☐  
 د - در هر دو خاک باید عمیق کاشته شود. ☐
- ۷- برای حصول بهترین نتیجه، موسیر را در کدام خاک کشت می کنید؟  
 الف - ماسه ای خالص ☐      ب - سخت رسی ☐  
 ج - لیمونی سبک ☐      د - هر سه مورد ☐
- ۸- به علت پایین بودن مقاومت موسیر نمی توانید آن را در مناطقی که دارای تغییرات نسبتاً زیاد درجه حرارت و رطوبت هستند کشت کنید. ص ☐      غ ☐
- ۹- تکثیر پیازچه هم با بذر و هم با تقسیم بوته انجام می شود. ص ☐      غ ☐
- ۱۰- روی بذور تره فرنگی را در هنگام کاشت با کدام مورد زیر می پوشانید؟  
 الف - خاک رسی ☐      ب - کود دامی پوسیده ☐  
 ج - خاک ماسه ای ☐      د - کود دامی تازه ☐

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات پیازی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--

### پاسخ آزمون نهایی

- ۱- ج
- ۲- ب
- ۳- بدشکل
- ۴- ج
- ۵- غ
- ۶- ج
- ۷- ج
- ۸- غ
- ۹- ص
- ۱۰- ب

### پاسخ پیش آزمون

- ۱- د
- ۲- الف
- ۳- ج
- ۴- ج
- ۵- ب
- ۶- تعرق
- ۷- ص
- ۸- الف
- ۹- غ
- ۱۰- ب

## پیمانه مهارتی سوم

### تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای



#### هدف کلی

توانایی کاشت، داشت و برداشت انواع سبزیجات ریشه‌ای

هدفهای رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانه مهارتی، خواهد توانست :

- سبزیجات ریشه‌ای را بشناسد.
- خواص گیاه‌شناسی سبزیجات ریشه‌ای را توضیح دهد.
- شرایط آب و هوایی انواع سبزیجات ریشه‌ای را توضیح دهد.
- خاک مناسب برای کشت و پرورش انواع سبزیجات ریشه‌ای را آماده نماید.
- میزان کود دامی و شیمیایی مورد نیاز انواع سبزیجات ریشه‌ای را برآورد نموده، در زمین پخش نماید.
- مراقبتهای داشت انواع سبزیجات ریشه‌ای را انجام دهد.



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--

- زمان و نحوه برداشت انواع سبزیجات ریشه‌ای را توضیح دهد.
- سبزیجات ریشه‌ای را برداشت نماید.
- درجه‌بندی و بسته‌بندی سبزیجات ریشه‌ای را انجام دهد.

### پیش نیاز

باغبانی عمومی  
۲/۱۰-۲-۷۹/ک

توجه: اسامی علمی فقط برای اطلاع بیشتر فراگیران است و یادگیری آنها در گذراندن این پیمانه مهارتی الزامی نیست مگر در مواردی که اسامی معادل فارسی ندارند.

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۱۲	۳۲

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--

## فهرست

۱۴۸	پیش‌آزمون
۱۴۹	واحد کار اول – تولید و پرورش شلغم
۱۵۶	واحد کار دوم – تولید و پرورش هویج
۱۶۷	واحد کار سوم – تولید و پرورش ترب و تربچه
۱۷۶	واحد کار چهارم – تولید و پرورش چغندر لبویی
۱۸۷	واحد کار پنجم – آفات و بیماریهای سبزیجات ریشه‌ای
۱۹۰	آزمون نهایی
۱۹۰	پاسخ آزمون نهایی
۱۹۱	پاسخ پیش‌آزمون

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--

## پیش‌آزمون

- ۱- کدام مورد از عوامل مؤثر در تخریب ساختمان خاک است؟  
 الف - گرما ☐      ب - کشت و کار ☐      ج - فرمایش ☐      د - هر سه مورد ☐
- ۲- در یک خاک خوب، درصد مواد جامد و خلل و فرج خاک بترتیب به چه نسبتی باید باشد؟  
 الف - ۲۵ و ۷۵ ☐      ب - ۱۰ و ۹۰ ☐      ج - ۵۰ و ۵۰ ☐      د - ۷۵ و ۲۵ ☐
- ۳- کدام مورد، از مزایای کاشت ردیفی بذور است؟  
 الف - مصرف بذر کمتر در واحد سطح ☐      ب - یکنواخت سبز شدن مزرعه ☐  
 ج - کاشت بذور در عمق معین ☐      د - هر سه مورد ☐
- ۴- هر قدر میزان رطوبت نسبی هوا بیشتر باشد، مقدار تبخیر آب از سطح برگها ..... است.  
 ۵- آب خاک حد F.C. یعنی :  
 الف - آب در حد ظرفیت زراعی ☐      ب - آب در حد پژمردگی موقت ☐  
 ج - آب در حد پژمردگی دائم ☐      د - آب آزاد ☐
- ۶- کدام مورد از مضرات سله نیست؟  
 الف - عدم تهویه خاک ☐      ب - حساس شدن گیاه به سرما ☐  
 ج - ایجاد شکاف در سطح مزرعه ☐      د - ممانعت از خروج جوانه‌ها ☐
- ۷- کاشت کدام گیاه را به صورت نشایی توصیه می‌کنید؟  
 الف - کاهو ☐      ب - خیار ☐      ج - جو ☐      د - گندم ☐
- ۸- بافت خاک نشان دهنده مقدار نسبی ذرات رُس - سیلت و شن خاک است. ص ☐ غ ☐
- ۹- عملیات شخم علاوه بر ساختمان خاک بر روی بافت خاک نیز اثر می‌گذارد. ص ☐ غ ☐
- ۱۰- وراکشت چیست؟

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش شلغم</p> <p>شماره شناسایی: ۳۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---

واحد کار اول:

## تولید و پرورش شلغم

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش شلغم شماره شناسایی: ۳۱ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰
--	--	---

## ۱-۱- شلغم و انواع آن

۱-۱-۱- اصل و قدمت: موطن اصلی شلغم به‌طور دقیق و صحیح شناخته نشده است. تصور بر این است که به‌طور وحشی در روسیه و سیبری می‌روید (شکل ۱-۳).



شکل ۱-۳

### ۱-۱-۲- اهمیت:

– شلغم در غذاهای مختلف ایرانی مانند آش و غیره استفاده می‌شود. گاهی نیز آن را به صورت تنها و خالص مانند چغندر لبویی پخته، نمک می‌پاشند و می‌خورند.  
– خوردن آن اعصاب و یاخته‌های مغز را تقویت کرده، حافظه را تقویت می‌کند.

– ویتامینهای موجود در شلغم، یک ترکیب میکروب‌کش با طیف وسیع است که بسیاری از ویروسها و باکتریها را از بین می‌برد. به‌هرحال، شلغم یکی از سبزیهای پرمصرف در کشور ماست و فواید بسیار دارد و می‌تواند کاشت و تولید آن از نظر اقتصادی هم در بین سبزیها نقش مهمی بازی نماید.

### ۱-۱-۳- مشخصات بتانیکی:

– شلغم گیاهی دولپه از خانوادهٔ چلیپاییان<sup>۱</sup> و از جنس

<sup>۱</sup> – Cruciferae

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۰۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳-۲۱۰۲۱۰۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شلغم شماره شناسایی: ۳۱-۲۱۰۲۱۰۳۱
--	---	--



شکل ۲-۳

براسیکا<sup>۱</sup> و از سه گونه متفاوت براسیکاناپوبراسیکا<sup>۲</sup> و براسیکاراپا<sup>۳</sup> و براسیکاناپوس<sup>۴</sup> می‌باشد که هر سه گونه به اسم شلغم معروفند. تفاوت‌هایی بین سه گونه مذکور وجود دارد.

— براسیکاراپا همان شلغم معمولی است.

— ریشه: ریشه روتاباگا فشرده و سفت‌تر از ریشه شلغم معمولی است و شکل آن معمولاً گرد و گاهی کمی کشیده است ولی ریشه شلغم معمولی شلجمی و در پاره‌ای از ارقام اصلاح شده کاملاً کشیده و استوانه‌ای شکل است (شکل‌های ۲-۳ و ۳-۳).



شکل ۳-۳

۱- Brassica

۳- B . rapa

۲- B. napobrassica

۴- B . napus



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شلغم شماره شناسایی: ۳۱ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱
--	---	--

— ریشه شلغم محوری است و در ناحیه یقه گیاه غده تشکیل می‌شود. بقیه ریشه محوری به صورت دم باریکی به دنبال این غده ادامه یافته ریشه‌های فرعی روی آن ظاهر می‌شوند. عمق ریشه آن در سه هفتگی ۶۰ سانتی‌متر و در گیاهان ۴۱ روزه به ۹۰ سانتی‌متر می‌رسد.

— ساقه: از روی غده شلغم ظاهر می‌شود و علفی و آبدار و سبزرنگ در وسط برگها دیده می‌شود و به گل آذین خوشه‌ای خاتمه می‌یابد. گفتنی است که بوته شلغم مانند اغلب نباتات ریشه‌ای، فاقد ساقه هوایی است و فقط در موقع گل کردن ظاهر می‌شود.

— برگها: شبیه برگ تربچه، کمی لطیف‌تر و درشت‌تر از آن با دم‌برگ سفید یا کرم‌رنگ، دارای پهنک بزرگ کشیده می‌باشد. برگها در نوع روتاباگا پوشیده از کرک آبی‌رنگ ولی در شلغم معمولی صاف و سبزرنگ است و از برگهای جوان شلغم می‌توان مانند برگ کلم در تغذیه استفاده کرد.

— گلها: در گل آذین خوشه‌ای قرار دارند و زردرنگ می‌باشند. اگر شلغم را در بهار بکارید یکساله خواهد شد و چنانچه در پاییز کاشته شود دوساله خواهد شد یعنی در سال دوم تولید گل خواهد کرد.

— بذور: گرد، کوچک، شبیه بذر تربچه، به رنگ کرم، زرد، نارنجی یا خاکستری دیده می‌شود. بذر، دارای قوه نامیه بسیار خوبی است و ۵ تا ۷ روز پس از کاشت، براحتی سبز می‌شود. — بذور را به مدت زیادی نگهداری نکنید و هر سال بذر تازه همان سال را بکارید.

۴-۱-۱- انواع: شلغم دارای انواع زیادی است که در اینجا به ذکر چند نوع آن اکتفا می‌شود.

— شلغم توکیو: نژادی سریع‌الرشد و قوی است و غده آن دارای پوست سفید و یکدست و صاف و نازک است. شکل غده آن کاملاً گرد و خوش‌فرم است (شکل ۳-۴).

— شلغم سیاه دراز: نژادی جالب و مقاوم است که پوست



شکل ۳-۴

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۳	واحد کار: تولید و پرورش شلغم شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۳۱
--	---	--

غده آن سیاهرنگ و شکل غده آن دراز و کشیده است. نژادی دیررس است و برای محصول زمستانه مناسب می‌باشد.

— شلغم تخم مرغی (روتاگا)

— شلغم (روتاگای) امریکایی طوقه بنفش

— شلغم سفید زمستانی

— شلغم گرد سفید ژرسی

از شخم کاملاً نرم شوند، زیرا وجود کلوخ مانع کاشت مرتب خطی مخصوصاً با بذریاشتهای مکانیکی می‌شود.

۲-۳-۱- زمان کاشت:

کار عملی ۲: در نواحی سرد، بذر آن را در بهار موقعی بکارید که قبل از فرا رسیدن فصل گرما، محصول ریشه آن قابل برداشت باشد.

— در نواحی گرم بذر را در پاییز یا زمستان بکارید.

— در نواحی معتدل بذر را در بهار و اواسط تابستان کشت کنید.

۳-۳-۱- مقدار بذر مصرفی: برای کاشت یک هکتار زمین حدود ۲/۲ تا ۳/۳ کیلو بذر تهیه نمایید.

۴-۳-۱- عمق کاشت بذر: بذور را در عمق حدود ۱۰ تا ۱۲ میلی متری بکارید.

۵-۳-۱- نحوه کاشت:

— کاشت را به صورت خطی (ردیفی) و در محل اصلی انجام دهید. در کاشت ردیفی با دست، فواصل ردیفها را حدود ۳۰ تا ۳۸ سانتی متر انتخاب کنید. در کاشت ردیفی با ردیفکار تراکتوری، فواصل ردیفها را حدود ۶۰ سانتی متر از هم در نظر بگیرید.

— فاصله بوته‌ها را بر روی ردیفها، حدود ۵ تا ۱۵ سانتیمتر انتخاب کنید.

— پس از کاشت (چه با ماشین، چه با دست) باید پس از سپردن بذر به خاک زمین را سفت نمایید.

— اگر سطح کاشت کوچک است، عمل سفت کردن را با پا انجام دهید ولی در زراعتهای بزرگ، برای این کار، باید از غلتکهای خیلی سبک استفاده کنید. می‌توانید این غلتکها را عقب ماشینهای بذرپاش قرار دهید.

۶-۳-۱- کوددهی:

کار عملی ۳: در زمان تهیه زمین پس از دادن کود دامی پوسیده، حدود ۶۰ تا ۸۰ کیلو ازت و ۱۲۰ تا ۱۴۰ کیلو فسفر

۲-۱- شرایط رویشی ویژه

۱-۲-۱- آب و هوا: می‌توانید در هر آب و هوایی

به جز آب و هوای بسیار خشک کویری و بیابانی، به کاشت شلغم مبادرت ورزید، ولی برای حصول بهترین نتیجه، آن را در آب و هوای معتدل مرطوب بکارید. از کاشت شلغم در فصل تابستان پرهیز کنید زیرا در این زمان رشد کافی ندارد.

۲-۲-۱- خاک:

— هرچند با کاشت شلغم در هر نوع خاکی می‌توانید محصول

کافی برداشت کنید ولی برای حصول بهترین نتیجه، آن را در خاکهای سبک و عمیق و حاصلخیز کشت نمایید.

— کاشت شلغم در خاکهای خیلی سنگین، باعث تندشدن طعم ریشه خواهد شد.

— کاشت شلغم در زمینهای کم قوت و خشک، باعث

خشبی شدن و نامرغوبی ریشه خواهد شد.

۳-۲-۱- نور: از آنجا که شلغم گیاهی روشنائی پسند

است، از کشت آن در مکانهای سایه و تاریک خودداری نمایید.

۳-۱- ویژگیهای خاص کاشت

۱-۳-۱- تهیه زمین:

کار عملی ۱: به هر هکتار زمین حدود ۳۰ تن کود دامی

پوسیده بدهید.

— زمین را شخم عمیق بزنید.

— زمین را طوری دیسک بزنید که تمام کلوخهای حاصله

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش شلغم</p> <p>شماره شناسایی: ۳۱ - ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	--	---

به زمین بدهید.

– چنانچه کود دامی در اختیار زمین نمی‌گذارید، کود شیمیایی را به مقادیر زیر به زمین بدهید:

۷۵ تا ۱۰۰ کیلو ازت و ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلو فسفر.

– کود سرک را مطابق دستور ۵-۴-۱- به زمین بدهید.

#### ۴-۱- مراقبتهای داشت

##### ۴-۱-۱- وجین:

کار عملی ۱: به محض اینکه بذر شلغم سبز شد و تشخیص بوته شلغم از گیاهان هرز ممکن گردید عمل وجین را انجام دهید.

– وجین را با دست یا تراکتورهای سبک و کوچک انجام دهید ولی روی خطوط و بین بوته‌ها را حتماً با دست وجین کنید.

۴-۱-۲- سله‌شکنی:

کار عملی ۲: در زمینهای نسبتاً سنگین، پس از هر نوبت آبیاری، سطح خاک سله می‌بندد، برای جلوگیری از مضرات سله‌بستن، سطح خاک را با وسایل دستی و یا موتوری خراش داده، نرم نمایید.

– سله‌شکنی را هر ۱۵ تا ۲۰ روز یک‌بار انجام دهید.

– خراش‌دهی زمین را خیلی سطحی و کم‌عمق انجام دهید زیرا که بیشتر ریشه‌های فعال و جذاب بوته در نزدیکی سطح زمین قرار دارد. چنانچه خراش‌دهی را به عمق ۵ سانتی‌متر انجام دهید به رشد گیاه و عملکرد محصول، آسیب می‌رسد.

##### ۴-۱-۳- تنک کردن:

کار عملی ۳: در مرحله ۴ برگی، اقدام به تنک کردن نمایید. به‌طوری که فاصله بوته‌ها بر روی ردیفها، حدود ۵ تا ۱۵ سانتی‌متر باشد.

۴-۱-۴- آبیاری: آبیاری را به‌طور مرتب انجام دهید تا ناحیه ریشه رطوبت خود را حفظ کند.

– در روزهای گرم آب بیشتری در اختیار زمین بگذارید تا شلغمها پر آب و خوش‌طعم شود.

#### ۵-۴-۱- کود سرک:

کار عملی ۴: حدود ۳۰ تا ۳۵ روز پس از سبز شدن بذر، ۷۵ تا ۱۰۰ کیلو کود ازته در هکتار، به‌عنوان کود سرک در اطراف خطوط کاشت بریزید.

#### ۵-۱- برداشت

##### ۵-۱-۱- زمان برداشت:

– مدتی که برای تشکیل ریشه ضخیم شلغم لازم خواهید داشت نسبت به انواع شلغم از ۱/۵ تا ۴/۵ ماه متفاوت خواهد بود.

– اگر شلغم بموقع برداشت نشود و به مدت طولانی در زمین باقی بماند پوک و غیرقابل استفاده می‌گردد.

##### ۵-۱-۲- نحوه برداشت:

کار عملی ۱: برداشت مزارع با وسعت کم را با دست انجام دهید.

– برای برداشت سطوح بزرگتر، از وسایل برداشت مکانیکی چغندر استفاده نمایید. این دستگاهها خود، چغندر را از خاک درمی‌آورند (شکل ۵-۳).



الف



ب

شکل ۵-۳

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شلغم شماره شناسایی: ۳۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

۳-۵-۱- آماده‌سازی ریشه‌های شلغم برای بازار:

کار عملی ۲: آماده‌سازی ریشه‌ها برای بازار، باید عملیات

زیر را انجام دهید.

۱- درآوردن ریشه‌ها از خاک

۲- درجه‌بندی

۳- دسته‌بندی یا شاخ و برگ‌زنی

۴- شستشو

– درآوردن از خاک را با دست یا وسایل مکانیکی انجام

دهید و برگهای زرد، بیماری‌زده یا زخمی را حذف نمایید. برای

دسته‌بندی ۴ تا ۶ عدد گیاه را به هم بسته، برای حذف خاکهای

چسبیده آنها را شستشو دهید.

\* در توضیح بند (۳) گفتنی است که ریشه‌های جوان و

کوچک آنها را همراه برگ دسته‌بندی نمایید ولی محصول درشت

را شاخ و برگ‌زنی کنید و در جعبه قرار دهید.

۴-۵-۱- عملکرد: با اجرای صحیح عملیات زراعی،

حدود ۲۵ تا ۵۰ تن در هکتار محصول برداشت خواهید نمود.

۵-۵-۱- بذرگیری:

کار عملی ۳: برای به‌دست آوردن بذر سالم و قوی، باید

از بین شلغم‌هایی که در پاییز برداشت نموده‌اید شلغمهای قوی و

بدون عیب را جدا کرده، در زیر زمین خشکی زیر خاک یا ماسه

خشک حفظ کنید. دقت کنید که در محل نگهداری، شلغمها یخ

نزنند. برای جلوگیری از یخ‌زدن، روی خاک یا ماسه را با کاه یا

برگ خشک بپوشانید.

– در اوایل فروردین شلغمها را به فواصل ۵۰ تا ۶۰

سانتی‌متر از هم بکارید.

– وقتی غلافها زرد شدند با شاخه بچینید و به همان صورت

در سایه بخشکانید.

– پس از خشک‌شدن، به‌طور ملایم بکوبید. بدین طریق از

هر بوته حدود ۸۰ تا ۱۰۰ گرم بذر به‌دست خواهید آورد.

واحد کار: تولید و پرورش هویج شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱	مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱
---	---	--

واحد کار دوم:

## تولید و پرورش هویج

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش هویج شماره شناسایی: ۳۲ - ۲۱۰۲۱۳۱
--	--	---

## ۲-۱- هویج و انواع آن

۱-۱-۲- اصل و قدمت: موطن اصلی هویج، اروپا و شمال افریقا و آسیاست. هویج را از زمانهای بسیار قدیم می‌شناخته‌اند و شاید رومیها و یونانیان قدیم به کشت آن مبادرت می‌کرده‌اند. در قدیم هویج عمدتاً برای مقاصد پزشکی مورد استفاده قرار می‌گرفته و تا آغاز قرن بیستم، استفاده از آن به‌عنوان گیاه خوراکی معمول نبوده است.

### ۲-۱-۲- اهمیت:

– هویج یکی از مهم‌ترین و متداولترین و فراوان‌ترین فرآورده‌های کشاورزی جهان است که نژادهای مختلف آن در تمام نقاط دنیا و در ایران به‌عنوان سبزی پرمصرف کاشته می‌شود. در بسیاری از غذاهای ایرانی مانند آش، خورش، مربا و غیره و در کنار غذاهای فرنگی به‌صورت خام و پخته مصرف می‌شود و مغازه‌های آبمیوه‌گیری، آب ریشه هویج را استخراج کرده، به‌صورت نوشابه‌ای مفید و سالم و پر ویتامین به مصرف می‌رسانند.

– خواص دارویی: تقویت‌کننده چشم است؛ کم‌خونی را علاج می‌کند؛ چربی خون را کاهش می‌دهد؛ سلامتی را بیمه می‌کند؛ حاوی کلسیم است و برای تقویت عمومی بسیار مؤثر است و ...

### ۲-۱-۳- خواص بتانیکی:

– گیاهی دولپه و دو ساله از خانوادهٔ چتریان<sup>۱</sup> و از جنس داکوس<sup>۲</sup> و گونه داکوس کاروتا<sup>۳</sup> می‌باشد.

– ریشه: غده‌ای، محوری و دارای اشکال و ابعاد متفاوت در نژادهای مختلف از کوتاه تا بلند، از قطور تا باریک، از استوانه‌ای شکل تا کم و بیش نامنظم تا مخروطی کاملاً منظم.

– ساقه: سبز، علفی یکساله، کرکدار

– برگ: مرکب، پاره‌پاره، دارای بریدگی زیاد، کم و بیش کرکدار، روی برگ سبزتر و پشت برگ روشن‌تر.  
– گل: چتری مرکب، طبق گل پهن است. گلها سفیدرنگ هستند.  
– بذر: کوچک، سبک، قوهٔ نامیهٔ آن زیاد است تا دو هفته پس از کاشت بخوبی سبز می‌شود. هویج گیاهی دوساله است؛ یعنی در سال اول کاشت، تولید ریشه ضخیم و قابل استفاده غذایی می‌کند و در سال دوم کاشت، از وسط برگهای آن ساقهٔ گلدهنده ظاهر می‌شود.

### ۲-۱-۴- انواع

– هویج زودرس نانتس<sup>۴</sup>: زودرس، ریشه‌ها نیمه‌بلند، مرغوب، لطیف، پوست صاف و بافت ترد و آبدار و بازارپسند است. برای خوراک خام، آبگیری و خوراک پخته مناسب است و مناسب زمینهای کم‌عمق و سنگلاخ می‌باشد (شکل ۳-۶).



شکل ۳-۶

۱- Umbelliferae

۳- D. Carota

۲- Daucus

۴- Nantes



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش هویج</p> <p>شماره شناسایی: ۳۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---

— هویج رقه‌شانتنه<sup>۱</sup>: زودرس و پرمحصول و دارای طعم مطبوع و مناسب و پرآب است. کشت آن در اکثر نقاط ایران رواج دارد (شکلهای ۳-۷ و ۳-۸).



شکل ۳-۷



شکل ۳-۸

— هویج دانورس<sup>۲</sup>: از نژاد هویج نیمه کوتاه و نسبتاً کوتاه امریکایی است که برای کاشت در زمینهای کم عمق و سنگلاخ، مناسب تر از سایر نژادهاست. طول ریشه آن حدود ۱۰ تا ۱۲ سانتی متر است.

۱- Chantenay

۲- Danvers

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۳</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش هویج</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۳۲</p>
---	--	---



شکل ۳-۹

— هویج انگشت کوچک<sup>۱</sup>: یکی از نژادهای اصلاح شده مرغوب است و مرغوبیت آن به دلیل توپر بودن ریشه و آبدارتر بودن آن است. این نژاد برای صنایع غذایی بیشتر مناسب است تا مصرف تازه (شکل ۳-۹).



شکل ۳-۱۰

— هویج پیش‌رس آمستردام کارامبا<sup>۲</sup>: نژادی زودرس است که برای برداشت تابستانه مناسب است. به علت بلندی ریشه، آبدار و لطیف بودن گوشت و رنگ زیبایی که دارد بسیار بازارپسند است (شکل ۳-۱۰).



شکل ۳-۱۱

— هویج دورگ کینگو کراس ۶ اینچی و ۸ اینچی<sup>۳</sup>: طول ریشه کینگو کراس ۶ اینچی، حدود ۶ اینچ است. یکی از هویج‌های عالی گروه شاتنه است. نژادی بسیار قوی و پررشد است و بسیار راحت می‌روید. نسبتاً دیررس است و در فاصله ۱۰۰ روز آماده بهره‌برداری می‌شود. وزن هر ریشه آن حدود ۲۴۰ گرم می‌باشد.

— طول ریشه کینگو کراس ۸ اینچی حدود ۸ اینچ می‌باشد و دورگی از هویج شاتنه و کورودا Kuroda می‌باشد. وزن هر ریشه آن حدود ۲۸۰ گرم می‌باشد. نژادی دیررس است و در ۱۱۰ روز آماده بهره‌برداری می‌شود (شکل ۳-۱۱).

۱- Little finger

۳- Kingo cross

۲- Amesterdom Karamba

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش هویج</p> <p>شماره شناسایی: ۳۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---



شکل ۱۲-۳

— رقم اونجر<sup>۱</sup>: زودرس است و شکل آن مخروطی، کمی بدون نوک تیز؛ طول ریشه آن به ۲۵-۲۳ cm می‌رسد. قطر قسمت طوقه به ۴ سانتی‌متر می‌رسد (شکل ۱۲-۳).

— رقم کاسموس<sup>۲</sup>: میانس با شکلی استوانه‌ای؛ طول ریشه به ۲۲-۲۰ سانتی‌متر می‌رسد. قطر قسمت طوقه به ۲ تا ۴ سانتی‌متر بالغ می‌شود.

— پاریزر مارکت<sup>۳</sup>: (شکل ۱۳-۳).



شکل ۱۳-۳

۱- Avenger

۲- Cosmos

۳- Pariser market 4

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش هویج شماره شناسایی: ۳۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

مشخصات چند رقم دیگر در جدول زیر آمده است.

ویژگی	ریشه			بلوغ	رقم
	قطر طوقه سانتی متر	طول به سانتی متر	شکل		
مقاومت خوب در مقابل شکستگی شکل ۱۴-۳	۲-۴	۱۹-۲۱	استوانه‌ای	نیمه دیررس	هالی پی اس Halley PS
محصول فراوان، رنگ بسیار خوب	۵	۱۸-۲۰	مخروطی - نوک گرد	دیررس	کورودا پی اس Kuroda PS
مصرف کنسروی و یخ‌زده	۶	۱۵-۱۶	تقریباً استوانه‌ای، نوک گرد	نیمه زودرس	رویال شانتنه Royal Chantenay
رنگ عالی نارنجی شکل ۱۵-۳	۴	۵	گرد	زودرس	تامبیلینا Thumbelina
کیفیت عالی برای کنسرو و فروش محلی	۳	۱۵-۱۸	استوانه‌ای، نوک گرد	زودرس	نانتس اسکارلت Nantes Scarlet
	۲/۵	۱۵-۸	استوانه‌ای، صاف	زودرس	ماترا Matra
خوش طعم، مقاوم در مقابل شکستگی	۲-۴	۲۰-۲۲	استوانه‌ای	نیمه دیررس	استل Stelle
شکل یکنواخت، خوش رنگ	۲-۴	۱۸-۲۲	استوانه‌ای - باریک قلمی	نیمه زودرس	متئور Meteor



شکل ۱۵-۳- هالی پی اس



شکل ۱۴-۳- رقم تامبیلینا

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش هویج</p> <p>شماره شناسایی: ۳۲ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
---	--	---

## ۲-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۲-۲-۱- آب و هوا:

— برای حصول بهترین نتیجه، آن را در آب و هوای نیمه خشک استپی و خنک دامنه کوهها بکارید.

— در سایر جاها، تاریخ کاشت را طوری انتخاب کنید که قسمت اعظم رشد آن در دمایی بین ۱۵ تا ۲۱ درجه سانتی گراد واقع شود. یعنی در ماههای نسبتاً خنک سال کشت نمایید.

— اگر به گونه‌ای کشت کنید که رشد آن در دماهای بالا انجام شود این اقدام، باعث کوتاه ماندن ریشه‌ها خواهد شد.

— اگر طوری کشت کنید که رشد در حرارت‌های پایین صورت پذیرد، این کار باعث ظهور ساقه گل‌دهنده و باریک و دراز و کمرنگ شدن ریشه می‌شود.

### ۲-۲-۲- خاک:

— هویج را در خاکهای لومی شنی و عمیق و خوب زهکشی شده بکارید.

— چنانچه هویج را در خاکهای خیلی سنگین و یا در خاکهای دارای سنگهای درشت بکارید ریشه کج و اغلب دو یا چندشاخه می‌گردد (شکل ۱۶-۳).



شکل ۱۶-۳



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش هویج شماره شناسایی: ۳۲ - ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱
--	---	--

می‌توانید هویج را در خاکهایی که دارای مواد آلی پوسیده هستند به‌خاطر بافت سبک آنها کشت کنید؛ ولی بدانید هویجهایی که در این خاکها پرورش می‌دهید نسبت به آنهایی که در خاکهای معدنی سبک (شنی) پرورش می‌یابند دارای ریشه‌های خشن‌تری خواهند شد.

– بذور هویج به‌طور نامرتب و کند جوانه می‌زنند. به همین دلیل در خاکهایی که به‌طور بدی سله می‌بندند بهتر است کشت ننمایید. زیرا سازگاری آنها برای تولید هویج ضعیف است.

۲-۲-۳- حرارت: بذور را حداقل از ۷ درجه سانتی‌گراد تا حداکثر ۲۹ درجه سانتی‌گراد کشت نمایید تا درصد جوانه‌زنی مطلوبی را به دست آورید.

۲-۲-۴- نور: هویج را در نقاط بسیار روشن و آفتابی کشت کنید زیرا که گیاهی بسیار روشنائی پسند است.

## ۲-۳- ویژگیهای خاص کاشت

### ۲-۳-۱- تهیه زمین:

کار عملی ۱: حدود ۴ ماه قبل از کاشت، کود دامی را با خاک مخلوط کنید. عملیات تهیه زمین را مانند آنچه که برای شلغم گفته شد انجام دهید.

– اگر نتوانستید کود دامی را در زمان مقرر، (۴ ماه قبل از کاشت) در اختیار زمین بگذارید، حدود ۲ هفته قبل از کاشت کود دامی کاملاً پوسیده به زمین بدهید.

– دادن کود حیوانی تازه، علاوه بر رویش علفهای هرز و شیوع آفات و بیماریها، باعث تحریک ریشه‌ها به شاخه‌ای شدن خواهد شد.

### ۲-۳-۲- زمان کاشت:

– در نقاطی که دارای زمستان سخت (سردسیر) هستند در بهار بلافاصله پس از برطرف شدن خطر یخبندان، بهاره کشت نمایید. – در نواحی گرم معتدل که در زمستان خطر یخبندان در میان نیست، بذور را در پاییز و یا زمستان بکارید.

– موقع کاشت در نظر داشته باشید که آخرین کشت را

حداقل ۲ ماه قبل از یخبندان و سرمای شدید و از انواع بذور زودرس استفاده نمایید.

### ۲-۳-۲- مقدار بذر مصرفی: برای کاشت یک هکتار

زمین حدود ۲/۲ تا ۴/۴ کیلوگرم بذر تهیه نمایید.

### ۲-۳-۴- نحوه کاشت:

کار عملی ۲: بذور را در محل اصلی (مزرعه) کشت کنید.

– از آنجا که بذر هویج نسبتاً دیر سبز می‌شود و احتمال پوشاندن ردیف کاشته شده، با علف هرز قبل از سبز شدن بذر هویج زیاد است، بذر هویج را با بذر تربچه که خیلی زود سبز می‌شود مخلوط بکارید تا خطوط کاشت با بوته‌های تربچه نمایان شود و بدین ترتیب بتوانید عمل وجین و سله‌شکنی را به آسانی انجام دهید. – بهتر است مزرعه را به قطعاتی تقسیم کنید و هر قطعه را به فاصله ۲ هفته یک‌بار بکارید تا مجبور به برداشت کل محصول در یک زمان نباشید.

– می‌توانید زمین را به‌صورت جوی و پشته (عرض پشته‌ها

۴۰ سانتی‌متر) درآورید و بذور را در کنار پشته‌ها بکارید.

### ۲-۳-۵- فواصل کاشت:

– فواصل ردیفها را بین ۶۰ – ۳۰ سانتی‌متر در نظر بگیرید.

روی ردیف، بذور را به فاصله ۲/۵ سانتی‌متر از هم بکارید تا در آینده، نیاز به واکاری کمتری داشته باشید.

– فواصل بوته‌ها را بر روی ردیف، حدود ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر

در نظر بگیرید (شکل ۱۷-۳).



شکل ۱۷-۳



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰۰۲۱۰</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش هویج</p> <p>شماره شناسایی: ۳۲ - ۲۱۰۰۲۱۰</p>
--	---	--

۶-۳-۲- عمق کاشت بذور: بذور را در عمق حدود

۵/۰ تا ۱ سانتی‌متری بکارید.

۷-۳-۲- کوددهی:

کار عملی ۳: در زمینهای رسی شنی، ۳۰ تا ۴۰ کیلو ازت

و ۹۰ تا ۱۲۰ کیلو فسفر در هر هکتار به زمین بدهید.

– در زمینهای شنی ۶۰ تا ۸۰ کیلو ازت و همین مقدار

پتاس و ۹۰ تا ۱۲۰ کیلو فسفر در هر هکتار به زمین بدهید زیرا

این نوع زمینها از نظر ازت و پتاس ضعیفند.

– چنانچه از کود دامی استفاده نمی‌کنید در زمینهای شنی

سبک مقدار ۷۵ تا ۱۰۰ کیلو ازت و دو برابر آن، پتاس و فسفر

باید در هر هکتار به زمین بدهید.

– در زمینهای سنگین ۶۰ تا ۸۰ کیلو ازت در هکتار کافی

خواهد بود.

– به زمین هویج، کود ازته زیاد ندهید زیرا که یکی از

عوامل شاخه‌ای شدن هویج، وجود مواد ازته فراوان است.

۴-۲- مراقبتهای داشت

۱-۴-۲- وجین:

کار عملی ۱: بین بوته‌ها را مرتباً وجین کنید و علفهای

هرز را از ریشه درآورید. در موقع وجین دقت نمایید که ریشه

هویج آسیب نبیند در غیر این صورت قارچهای مختلف به نقاط

آسیب‌دیده حمله نموده، گیاه را از بین خواهند برد.

۲-۴-۲- سله‌شکنی:

کار عملی ۲: پس از هر آبیاری زمین را سله‌شکنی کنید.

در حین سله شکنی دقت نمایید که به ریشه‌ها صدمه وارد نیاید.

۳-۴-۲- تنک کردن:

کار عملی ۳: عمل تنک کردن را در دو مرحله انجام دهید.

– تنک کردن اول را پس از آنکه بوته هویج ۴ برگه شد

و تنک دوم را زمانی که ریشه هویج قابل مصرف گردید و قطر

قسمت طوقه آن به ۵/۰ تا ۲ سانتی‌متر رسید انجام دهید.

۴-۴-۲- آبیاری:

کار عملی ۴: زمین را تا موقع سبز شدن بذور آبیاری

نمایید طوری که بذور جابه‌جا نشوند.

– پس از سبز شدن، بسته به بافت خاک، هر ۴ تا ۷ روز

یک بار زمین را آبیاری نمایید.

۵-۴-۲- خاک‌دهی پای بوته:

کار عملی ۵: اطراف بوته هویج را طوری خاک دهید که

طوقه آن از زمین بیرون نماند چرا که باعث سبز شدن آن قسمت و

نامرغوبی هویج می‌شود.

۶-۴-۲- واکاری:

کار عملی ۶: در قسمتهایی از زمین که بذور سبز نکرده‌اند

سریعاً اقدام به بذرکاری نمایید.

۵-۲- برداشت

۱-۵-۲- زمان برداشت:

– ریشه‌های ارقام زودرس را هنگامی که هنوز بسیار جوان

هستند و طول آنها ۸-۱۰ cm است به صورت دسته‌ای از خاک

درآورد (مطابق شکل ۱۸-۳).

الف

شکل ۱۸-۳

ب



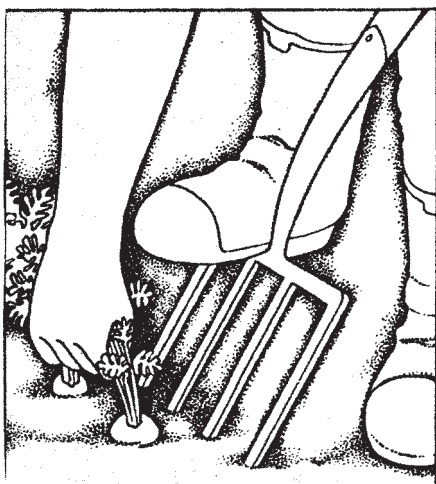
مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش هویج شماره شناسایی: ۳۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

– ریشه‌ها را قبل از آنکه به آخرین حد تکامل خود برسند از خاک درآورید.

– چنانچه هویج را بیش از مدت لازم در زمین نگه‌دارید و بموقع برداشت نکنید هویج شکاف برداشته، ریشه آن خشبی و نامرغوب می‌شود.

## ۲-۵-۲- نحوه برداشت:

کار عملی ۱: برای برداشت، باید زمین را آب بدهید تا خاک سست شود. یکی دو روز بعد با کمک وسایل ماشینی یا دست، تمام گیاه را با ریشه از خاک درآورید. درخاکهای سنگین، ریشه را با چنگک از خاک درآورید (شکل ۱۹-۳).



شکل ۱۹-۳

– هویج پاییزه یا آخر فصل را به وسیله گاواهن از زمین درآورید. به این ترتیب که با گاواهن شیار، پهلو و به موازات ردیف کاشت هویج ایجاد نمایید. به نحوی که خاک شیار در طرف مقابل خط کاشت قرارگیرد. پس از آن فشار ملایمی از پهلو به ریشه‌های هویج وارد کنید. هویج به آسانی از خاک بیرون خواهد آمد.

۳-۵-۲- شستشو: پس از جمع‌آوری محصول، برای حذف خاکهای اطراف ریشه‌ها، آنها را شستشو دهید.

۴-۵-۲- درجه‌بندی: ریشه‌ها را با جداکردن درشت از ریز و آسیب‌دیده از سالم، درجه‌بندی نمایید (شکل ۲۰-۳).



شکل ۲۰-۳- درجه بندی به وسیله دستگاه را نشان می‌دهد.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۳</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش هویج</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۳۲</p>
---	--	---

### ۵-۵-۲- بسته‌بندی:



شکل ۲۱-۳

**کار عملی ۲:** برای خرده‌فروشی شاخ و برگ هویجها را زده، شستشو کرده، در کیسه‌های شفاف بسته‌بندی نمایید.

– محصول تنک دوم را با برگ در دسته‌های ۶ تا ۱۲ تایی به یکدیگر ببندید و به بازار حمل کنید. برای بازارهای نزدیک دسته‌های هویج را بسته‌بندی نکنید. ولی برای بازارهای دور دست دسته‌های هویج را در انواع مختلف جعبه یا سبدهای مخصوص بسته‌بندی نمایید (شکل ۲۱-۳).

### ۶-۵-۲- عملکرد: ممکن است بین ۱۵ تا ۳۰ تن

محصول برداشت کنید.

### ۷-۵-۲- انبار کردن:



شکل ۲۲-۳

– ساقه‌های هویج را پس از درآوردن از خاک در محل اتصال به ریشه قطع کنید و ریشه‌ها را تمیز و خشک کنید.

– درون جعبه لایه‌ای از ماسه بریزید.

– روی ماسه، ریشه‌های هویج را مطابق شکل قرار دهید و سطح آن را با لایه‌ای از ماسه بپوشانید. سپس یک ردیف دیگر ریشه قرار داده، روی آن را نیز ماسه بریزید (شکل ۲۲-۳).

### ۸-۵-۲- بذرگیری:

**کار عملی ۳:** به دو روش زیر می‌توانید بذرگیری کنید.

۱- بذر را در تابستان (تیرماه تا اوایل مرداد) بکارید و آن را در محل طبیعی خود، سرتاسر زمستان باقی بگذارید. در بهار بعدی بوته‌ها گل خواهند داد و اواخر تابستان سال بعد از کاشت، می‌توانید بذر آنها را برداشت نمایید.

۲- ریشه‌های سالم را انتخاب نموده، در محلی دور از رطوبت و تابش آفتاب و حرارت و برودت قرار دهید.

سال بعد این ریشه‌ها را در زمینی که بخوبی آماده نموده‌اید بکارید. ساقه گل‌دهنده روی آن ظاهر گردیده، اوایل تابستان بذر کافی خواهد داد که در این زمان باید بذور را جمع‌آوری نمود.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش ترب و تربچه شماره شناسایی: ۳۳ - ۲۱۰۰۲۱۳۱
--	---	---

واحد کار سوم:

## تولید و پرورش ترب و تربچه

### ۳-۱- ترب و تربچه و انواع آنها

#### ۳-۱-۱- اصل و قدمت:

– تربچه، قرنهای زیادی است که کشت می‌شود و کتیبه‌ها بر روی اهرام نشان می‌دهد که در ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح کشت می‌شده است (شکل ۳-۲۳).  
– اصل ترب و تربچه احتمالاً از اروپا و آسیاست.



شکل ۳-۲۳

#### ۳-۱-۲- اهمیت:

– در کشور ما تقریباً هیچ شهر و روستایی نیست که با نام این گیاه آشنایی نداشته باشد.  
– ریشه غده‌ای و قرمز رنگ تربچه مزه اشتها آور دارد و برای هضم غذا بسیار سودمند است و به صورت سبزی خوردن و خام مورد مصرف قرار می‌گیرد.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۳	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳-۲۱۰۰۲۱۰۳	واحد کار: تولید و پرورش ترب و تربچه شماره شناسایی: ۳۳-۲۱۰۰۲۱۰۳
--	---	---

— گلها: سفید یا صورتی رنگ و کوچک با گل آذین انتهایی

بلند.

— بذور: زرد، قهوه‌ای، آجری رنگ یا قرمز می‌باشد و

حدود ۵ سال قوه‌نامه خود را حفظ می‌کند و در کمتر از یک هفته می‌روید.

— مشخصات گیاه‌شناسی ترب: گیاهی از گونه رافانوس

ساتیوس و رقم رافانوس ساتیوس واریته لانجی پیناتوس<sup>۴</sup> می‌باشد.

— ترب گیاهی دو ساله است. در سال اول تولید ریشه قابل

مصرف و در سال دوم تولید گل و بذر می‌نماید.

— ریشه‌ها: بزرگ، استوانه‌ای، بلند.

— برگها: دارای شکافهای عمیق (بریدگیهای عمیق) و به

رنگ سبز تیره می‌باشند.

— گلها: سفید یا صورتی کمرنگ هستند.

— بذر: شبیه بذر تربچه می‌باشد.

۴-۱-۳- انواع ترب:

— ترب سیاه: غده‌های نسبتاً بلند، رنگ پوست غده سیاه،

رنگ گوشت غده سفید، گوشت آن ترد و آبدار است در صورتی

که زیاد در زمین بماند خشبی می‌شود.

— ترب بنفش زمستانه گورنی<sup>۵</sup>

— ترب سفید روسی

— ترب قرمز زمستانه چینی

— انواع ترب سفید و سیاه نیز بویژه در فصل زمستان که

دیگر سبزیها کمیاب می‌شوند به صورت خام و به عنوان سبزی خوردن (به شکل ورقه‌های نازک و یا رشته‌های رنده شده) سر سفره آورده می‌شود.

— گرچه ترب و تربچه فراوان کاشته و ارزان فروخته می‌شود

ولی چون دوره رویش آنها کوتاه است و می‌توان آنها را بتدریج کاشت و خیلی زود برداشت نمود می‌توان گفت یکی از فرآورده‌های اقتصادی است.

۳-۱-۳- مشخصات بتانیکی:

— ترب و تربچه گیاهانی دولپه از خانواده چلیپاییان<sup>۱</sup> و از

جنس رافانوس<sup>۲</sup> هستند.

— مشخصات گیاه‌شناسی تربچه: گیاهی از گونه رافانوس

ساتیوس<sup>۳</sup> است.

— گیاهی علفی و یکساله است.

— ریشه‌ها: غده‌ای، رنگ بیرونی آن قرمز یا سفید، گرد،

استوانه‌ای یا مخروطی بافت درونی ریشه سفید است.

— ساقه‌ها: مستقیم، کرکدار که گاه ارتفاع آن تا یک متر نیز

ممکن است برسد.

— برگها: با دم‌برگ نسبتاً بلند به صورت ساده و تک‌تک و

متناوب در روی ساقه ظاهر می‌شوند. پهنک برگ نسبتاً بزرگ با

بریدگیها و دندانه‌های کوچک و بزرگ در حاشیه برگ، رویه و

پشت برگها زبر و دارای کرکهای خارمانند است.

۱- Cruciferae

۳- R. Sativus

۵- Gournay

۲- Raphanus

۴- R. S. var Longipinatus



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش ترب و تربچه</p> <p>شماره شناسایی: ۳۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	--



شکل ۲۴-۳



شکل ۲۵-۳

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش ترب و تربچه شماره شناسایی: ۳۳ - ۲۱۰۲۱۳۱
--	--	--

### ۵-۱-۳- انواع تربچه:

— تربچه کادر<sup>۱</sup>: شکل آن کاملاً گرد و کوچک و زیبا و دارای ریشه نازک است. غده آن دارای رنگ قرمز بسیار یکدست و بازارپسند می‌باشد.

— تربچه صبحانه فرانسوی<sup>۲</sup>: غده آن نیمه بلند، استوانه‌ای، قرمز رنگ با انتهای کمی سفید رنگ و ریشه سفید و گاهی رنگ آن ارغوانی است. مغز آن آبدار و ترد است و زود اسفنجی نمی‌شود (شکل‌های ۲۶-۳ و ۲۷-۳).



شکل ۲۶-۳



شکل ۲۷-۳

— تربچه پرنوت<sup>۳</sup>: غده آن نیمه کشیده، دراز و قرمز رنگ و انتهای آن سفید است.

۱- Kader

۲- French breakfast

۳- Pernot

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش ترب و تربچه شماره شناسایی: ۳۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---

— تربچه گودری<sup>۱</sup>: غده آن گرد، قرمزرنج، انتهای آن سفیدی زیادی دارد. برای پیش‌رس کردن مناسب است.

— تربچه چری بل<sup>۲</sup>: غده آن قرمز روشن، توپر، ترد و شیرین است. محصول آن ظرف ۳ هفته قابل مصرف می‌شود (شکل ۲۸-۳).



شکل ۲۸-۳

— تربچه ساکساکورتو<sup>۳</sup>: (شکل ۲۹-۳).



شکل ۲۹-۳

## ۳-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۳-۲-۱- آب و هوا:

— تقریباً در هر نوع آب و هوایی می‌توانید آنها را بکارید، ولی برای حصول بهترین نتیجه؛ کشت آن در مناطق معتدل و معتدل مرطوب بهتر است.

۱- Gaudry

۲- Cherry Belle

۳- Saxa Korto

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش ترب و تربچه شماره شناسایی: ۳۳-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱
--	---	---

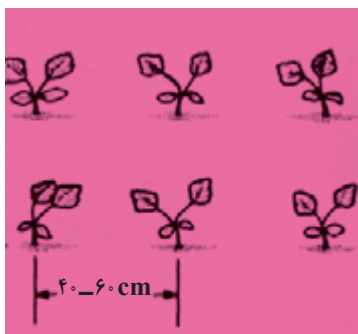
### ۳-۳-۳- مقدار بذر مصرفی: برای کاشت یک هکتار

حدود ۱۲ تا ۱۵ کیلوگرم بذر مصرف نمایید.

### ۳-۳-۴- نحوه کاشت:

کار عملی ۲: ترب و تربچه را در زمین اصلی و به روش

خطی کشت نمایید (شکل ۳-۳۰).



شکل ۳-۳۰- نحوه کاشت ترب روی خط

– پس از سپردن بذر به خاک، زمین را دندان و سپس یک

غلطک سبک بزنید تا خاک به بذر بچسبد.

– بهتر است زمین را قطعه‌بندی کنید و هر قطعه را با

فاصله ۱۰ تا ۱۵ روز از هم بکارید زیرا اگر کاشت تمام مزرعه را

در یک‌دفعه انجام دهید تربچه‌هایی که در آخر برداشت می‌نمایند

به‌علت زیاد ماندن در خاک پوک خواهند شد.

### ۳-۳-۵- عمق کاشت: بذور را در عمق یک سانتی‌متری

بکارید زیرا اگر عمیق‌تر بکارید ریشه‌ها کشیده‌تر خواهند شد.

### ۳-۳-۶- فواصل کشت:

– فواصل ردیفهای تربچه را ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر انتخاب

نمایند.

– فواصل ردیفهای ترب را ۴۰ تا ۶۰ سانتی‌متر در نظر بگیرید.

– فواصل بوته‌ها روی ردیفها را حدود ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر

انتخاب نمایید.

### ۳-۳-۷- کوددهی:

کار عملی ۳: کوددامی کاملاً پوسیده را به میزان ۳۰ تا

– اگر در مناطق شمال ایران (گیلان، مازندران، گرگان)

مناطق مدیترانه‌ای ایران (سرتاسر کردستان، لرستان، شمال

خوزستان، شمال فارس، شمال جلگه ساحلی دریای عمان، منطقه

جیرفت، جبال بارز، ساردوئیه) و مناطق استپی ایران مانند

آذربایجان، خراسان، اصفهان، اراک، همدان و ملایر و غیره اقدام

به کاشت آنها نمایید نتیجه خوبی به‌دست خواهید آورد.

### ۳-۲-۲- خاک:

– در هر نوع خاکی می‌توانید بکارید ولی بهترین نتیجه را

از کاشت آن در زمینهای لیمونی سبک و پوک به‌دست خواهید

آورد.

– در زمینهای سنگین، غده آن بخوبی تشکیل نمی‌شود.

درمورد تربهای سیاه و سفید که غده‌ای بزرگتر دارند حتماً از

خاکی با بافت درشت و ماسه‌ای استفاده کنید تا غده بتواند بتدریج

رشد کند. درضمن برای کاشت ترب حتماً از خاکی عمیق استفاده

کنید.

### ۳-۲-۳- حرارت: بهتر است در گرمای تابستان اقدام

به کاشت آن نکنید زیرا ریشه‌های آن خشن و تند و غیرقابل مصرف

می‌شوند.

### ۳-۲-۴- نور: در مکانی روشن و آفتابی کشت نمایید.

## ۳-۳- ویژگیهای خاص کاشت

### ۳-۳-۱- تهیه زمین:

کار عملی ۱: زمین را شخم نمایید.

– سپس با دیسک سطح خاک را کاملاً نرم کنید.

### ۳-۳-۲- زمان کاشت:

– در دو زمان بهار و پاییز اقدام به کاشت نمایید.

– در شمال ایران و در مناطق گرمسیری ایران که آب و هوا

مناسب است تقریباً در تمام فصول سال می‌توانید آن را بکارید.

(البته در نظر داشته باشید که گرمای تابستان به محصول آسیب

می‌رساند).

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش ترب و تربچه شماره شناسایی: ۳۳ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰
--	--	--

۳۵ تن در هکتار به زمین بدهید. (حدود ۲ هفته قبل از کاشت)  
- کود دامی را اگر کاملاً پوسیده نباشد حدود ۳ تا ۴ ماه قبل از کاشت به زمین بدهید.  
- کودهای شیمیایی را به مقادیر زیر برای هر صد متر مربع در نظر بگیرید.

- آمونیترا ۲۰٪ ۲ کیلوگرم  
- سوپرفسفات ۱۶٪ ۲/۵ کیلوگرم  
- سولفات پتاسیم ۴۸٪ ۲ کیلوگرم

#### ۳-۴- مراقبتهای داشت

##### ۳-۴-۱- وجین:

کار عملی ۱: مرتباً فاصله ردیفها را وجین نمایید.

##### ۳-۴-۲- سله شکنی:

کار عملی ۲: پس از هر آبیاری در صورتی که بافت خاک به حدی سنگین باشد که سله بیند سطح خاک را سله شکنی کنید.

##### ۳-۴-۳- آبیاری:

کار عملی ۳: به علت رشد سریع تربچه در فصل بهار و تابستان، هر شش روز یک بار زمین را آبیاری نمایید و در فصل

پاییز و زمستان با توجه به وضع باران منطقه آبیاری را انجام دهید.  
نباید اجازه دهید زمین کاملاً خشک شود.  
- دقت کنید که آبیاری تربچه باید منظم و یکنواخت انجام شود زیرا نوسانات شدید در آبیاری (آبیاری نامنظم) باعث ترکیدن غده‌ها خواهد شد.

#### ۳-۵- برداشت

##### ۳-۵-۱- زمان برداشت تربچه:

کار عملی ۱: به محض اینکه تربچه قابل استفاده شد، ریشه‌ها را از خاک درآورید.

- زمان برداشت تربچه بسته به رقم آن، از حدود ۲۰ روز تا ۲ ماه طول می‌کشد و برداشت ترب ۳ تا ۴ ماه پس از کاشت انجام می‌شود.

- اگر غده‌ها به مدت طولانی در خاک بمانند، این عامل باعث پوک و تندی آنها می‌شود.

- چنانچه تربچه را به صورت مخلوط با دیگر گیاهان کشت نموده‌اید مواظب باشید که موقع درآوردن تربچه از خاک، به ریشه سایر نهالهای موجود صدمه نرسانید (مطابق شکل ۳۱-۳).



ب



الف

شکل ۳-۳۱



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش ترب و تربچه شماره شناسایی: ۳۳ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	---	---

۲-۵-۳- شستشو: برای حذف خاک از ریشه، آنها را شستشو نمایید.

### ۳-۵-۳- بسته‌بندی و حمل:

کار عملی ۲: ارقام دارای ریشه‌های طویل (ترب) را به صورت ۴ تا ۵ تایی بسته‌بندی کنید.

ارقام دارای ریشه گرد و کروی را به صورت ۶ تا ۱۲ تایی با یکدیگر دسته کنید.

برای حمل از زنبیل، سبدهای بزرگ و صندوقهای چوبی استفاده نمایید.

برای ارسال به فواصل دور، یخ خردشده را در میان و بالای ظروف قرار دهید و تربچه‌ها را تحت شرایط سردخانه‌ای حمل کنید.

### ۴-۵-۳- عملکرد:

از ارقام زودرس تربچه حدود ۱۰ تن محصول از هر هکتار زمین برداشت خواهید نمود.

از هر هکتار مزرعه ترب، حدود ۱۵ تا ۲۰ تن محصول برداشت خواهید نمود.

### ۵-۵-۳- روش بذرگیری از تربچه:

کار عملی ۳: برای بذرگیری تجارتي، فواصل ردیفها را

حدود ۵۰ سانتی‌متر و فواصل بوته‌ها بر روی ردیف را حدود ۵ تا ۱۵ سانتی‌متر انتخاب نمایید.

برای بذرگیری بذور را در بهار بکارید و غده‌ها را برداشت نکنید و بگذارید تا بوته به گل برود و تولید بذر نماید.

وقتی غلافها قهوه‌ای شدند آنها را برداشت نمایید و در محلی خشک و غیر مرطوب خشک کنید.

پس از خشک‌شدن، آنها را کوبیده، تخم را جدا کنید و در سایه خشک کرده، نگهدارید.

### ۶-۵-۳- روش بذرگیری از ترب:

برای به‌دست آوردن بذر مرغوب، باید از بین آخرین محصول پاییز تربهای یک‌دست و سالم و خوش‌فرم رسیده را جدا نموده و در زیر خاک خشک خوابانیده، انبار کرد.

با سپری شدن فصل زمستان و سرما، آنها را بیرون آورید و در زمینی که بخوبی آماده نموده‌اید به فواصل ۴۰ تا ۵۰ سانتی‌متری بکارید و خوب آبیاری کنید.

پس از سبز شدن و گل‌دادن، مهلت بدهید که بذرها بخوبی برسند؛ سپس شاخه‌های حاوی غلاف بذر را چیده، در محلی خشک قرار دهید تا خشک شوند سپس به آهستگی آنها را بکوبید و بذور را جدا سازید.



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی</p> <p>شماره شناسایی: ۳۴- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

واحد کار چهارم:

## تولید و پرورش چغندر لبویی

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۰۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳-۲۱۰۲۱۰۳۱	واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی شماره شناسایی: ۳۴-۲۱۰۲۱۰۳۱
--	---	---

## ۴-۱- چغندر لبویی و انواع آن

### ۴-۱-۱- اصل و قدمت:

– اصل این گیاه از اروپا در اطراف دریای مدیترانه است.  
– رومیها و یونانیان قدیم دو نوع چغندر (یکی قرمز و دیگری سفید) می‌شناخته‌اند ولی به‌عنوان سبزی، از قرن سوم مسیحی مورد مصرف قرار گرفت.

### ۴-۱-۲- اهمیت:

– از نظر اقتصادی و کشاورزی، کاشت و مصرف و حمل و نقل و بویژه پختن چغندر (لبو) و فروش آن در فصل پاییز و زمستان بسیار متداول است و بویژه در سالهای اخیر که قیمت آن بالا رفته درآمد نسبتاً خوبی عاید سبزیکاران می‌کند. البته این مقدار بجز مصرف چغندر در خانه‌ها، غذاها، سالاد و غیره می‌باشد.

– گفته می‌شود خام آن به اندازهٔ عسل خاصیت دارد، پاک‌کنندهٔ دستگاه گوارش است و به هضم غذا کمک می‌کند. سودمندترین اعضای چغندر، بعد از ساقه و غدهٔ آن، برگ است (شکل ۳۲-۳- الف).



شکل ۳۲-۳- الف

### ۴-۱-۳- مشخصات بتانیکی:

– گیاهی دوساله است که در سال اول کاشت غدهٔ آن تشکیل می‌شود و اگر ریشه غده‌ای آن را در زمین باقی گذارید ساقهٔ هوایی آن ظاهر شده، به گل می‌رود.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی</p> <p>شماره شناسایی: ۳۴- ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---



شکل ۳-۳۲ ب



شکل ۳-۳۳

– چغندر لبویی، گیاهی دولپه از خانوادهٔ اسفناجیان<sup>۱</sup> و از جنس بتا و گونه بتا و ولگاریس<sup>۲</sup> و واریته بتا و ولگاریس واریته اسکولنتا<sup>۳</sup> است.

– ریشه: ریشه آن محوری است و در پایین بقیه گیاه، تشکیل غدهٔ قرمز رنگ گرد کم و بیش بزرگی می‌نماید که شکل آن در ارقام مختلف از کروی گرد خوابیده تا مخروطی فرق می‌کند.

– ساقه: معمولاً در سال دوم زندگی گیاه ظاهر می‌شود. سطح ساقه سبز رنگ و شیاردار و یکساله است. پس از گل دادن و رسیدن میوه و دانه، خشک می‌شود و از بین می‌رود.

– برگها: برگها با دمبرگهای بلند و قرمز تیره رنگ خود، از ناحیهٔ طوقه و از روی غدهٔ ظاهر می‌شوند و به صورت گروهی و بسته به نژاد چغندر کم و بیش افراشته هستند.

– گلها: سبزرنگ هستند.

– دانه: نسبتاً ریز است و غالباً گروهی از دانه به هم چسبیده می‌باشند. بذر چغندر دارای قوهٔ نامیهٔ بالایی است و در شرایط مساعد براحتی می‌روید و خیلی زود رشد است (شکل ۳۲-۳-ب).

۴-۱-۴ انواع: به علت کثرت انواع چغندر، چند نوع

خارجی چغندر سالادی را نام می‌بریم:

– انواع گرد یا شلجمی:

– کروسبی بینگ ایچ اس 78<sup>۴</sup>: (شکل ۳۳-۳).

۱- Chenopodiaceae

۲- B . V. Var esculenta

۲- Beta Vulgaris

۴- Crosby bing Hs 78

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی</p> <p>شماره شناسایی: ۳۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	--

— کروسبی مصری<sup>۱</sup>: غده‌های آن درشت، گرد خوابیده به رنگ قرمز یا زرد نارنجی و لطیف و خوش خوراک و بازارپسند می‌باشد (شکل ۳-۳۴).



شکل ۳-۳۴

— دیترویت دارک رد<sup>۲</sup>: فوق‌العاده زیاد کشت می‌شود. خیلی همگن است. شکل غده آن گرد کروی یا خوابیده با پوست صاف و پر محصول می‌باشد.

— دیترویت ۲: (شکل ۳-۳۵).



شکل ۳-۳۵

واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی شماره شناسایی: ۳۴ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱	مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰ - ۲۱۳۱
---	---	--

### — دیترویت ۲۴۳: (شکل ۳-۳۶).



شکل ۳-۳۶

— پرفکتد دیترویت<sup>۱</sup>: برای تهیه کنسرو مناسب است. دارای رنگ داخلی بهتر و شکل کروی در سنن اولیه است.  
— چغندر بولتاردی<sup>۲</sup>: رنگ غده آن قرمز و خوشرنگ؛ پوست غده آن خیلی صاف و شکل غده گرد کروی همگن است. بازارپسندی خوبی دارد.

— توپ کوچولو<sup>۳</sup>: سریع‌الرشد است و می‌توانید آن را از ۱۵ تیر تا ۲۰ مرداد بکارید و برداشت آن را از وسط مهر تا نیمه آذر انجام دهید. غده‌های آن کوچک و همگن و پوست آن صاف است.

— انواع کشیده یا استوانه‌ای:

— هاف لونگ بلود<sup>۴</sup>: برای مصرف تازه

— لونگ دارک بلود<sup>۵</sup>: طول ریشه آن ممکن است به

۳۰ سانتی‌متر برسد.

— چغندر کشیده قرمز فورونو<sup>۶</sup>: (شکل ۳-۳۷).



شکل ۳-۳۷

۱\_ Perfected detroit

۳\_ Little ball

۵\_ Long dark blood

۲\_ Boltardy

۴\_ Half longblood

۶\_ Forono

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی شماره شناسایی: ۳۴ - ۲۱۰۰۲۱۰
---	--	--

— چغندر کشیده قرمز لوما<sup>۱</sup>: (شکل ۳۸-۳).



شکل ۳۸-۳

## ۴-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۴-۲-۱- آب و هوا:

— از نظر شرایط آب و هوایی می‌توانید چغندر را در بسیاری از نقاط معتدله شمال ایران و مناطق نیمه‌خشک و استپی اکثر نقاط ایران مانند آذربایجان، کردستان، حتی شمال خوزستان، فارس، کرمان، جیرفت، خراسان، گرگان و دامنه‌های جنوبی البرز، اصفهان، اردستان، اطراف نطنز، کاشان و غیره بکارید.  
— برای حصول عالی‌ترین نتایج، چغندر را در مناطق معتدل یا مناطق سرد مرطوب بکارید.

— اگر در هوای گرم نسبت به کاشت آن اقدام کنید مقدار قند محصول کاهش می‌یابد و رنگ ریشه که باید قرمز تیره یکدست باشد به طبقات سفید و قرمز تقسیم می‌شود و هر اندازه گرم‌تر باشد قسمت سفیدرنگ آن نیز بیشتر خواهد بود.

— هرگاه زمان کاشت را طوری انتخاب نمایید که بوته‌ها به مدت یک ماه در معرض حرارت‌های بین ۴ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد واقع شوند حدود نیمی از بوته‌ها قبل از اینکه دارای ریشه‌های درشت و قابل استفاده گردد به گل خواهند رفت و محصول ریشه به کلی از بین خواهد رفت.

<sup>۱</sup> - Loma



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی شماره شناسایی: ۳۴ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰
--	--	--

## ۲-۲-۴- خاک:

چغندر را در خاکهای لیمونی سبک و عمیق و حاصل خیز کشت نمایید تا ریشه آن آزادانه بتواند رشد کند.  
برای به دست آوردن محصول دیررس پاییزه و عملکرد زیاد، چغندر را در خاکهای لیمونی سنگین بکارید زیرا این خاکها در گرمای تابستان رطوبت را بهتر نگه می دارند.  
برای تهیه محصول پیش رس، از خاکهای لیمونی سبک استفاد کنید زیرا این خاکها زود گرم شده، نمو گیاه را تسریع می کنند. منتهی توجه داشته باشید که در این خاکها، مقدار کود و آب بیشتری باید به خاک بدهید.  
از کاشت چغندر در خاکهای خیلی سنگین و خاکهای سنگلاخ دار پرهیز کنید زیرا این خاکها باعث شاخه‌ای شدن ریشه خواهند شد.

## ۳-۲-۴- رطوبت:

برای حصول بهترین نتیجه، چغندر را در مناطق مرطوب کشت کنید.  
در مناطقی که مرطوب نیستند می توانید با آبیاری بیشتر، رطوبت لازم را برای گیاه فراهم کنید.  
۴-۲-۴- حرارت: برای حصول بهترین جوانه زنی، بذر را در حرارت ۲۹ درجه سانتی گراد کشت کنید ولی با کاشت آن در حرارتهای بین ۱۰ تا ۲۹ درجه سانتی گراد جوانه زنی رضایت بخشی را شاهد باشید.  
۴-۲-۵- نور: چغندر را در نقاط بسیار روشن و آفتابی کشت کنید.

## ۳-۴- ویژگیهای خاص کاشت

### ۱-۴-۳- تهیه زمین:

کار عملی ۱: زمین را در پاییز تا عمق ۴۰ سانتی متر شخم بزنید.  
برای هر هکتار زمین ۲۰ تا ۳۰ تن کود دامی در نظر بگیرید.

در زمان کاشت، زمین را با دیسک کاملاً نرم نمایید.

### ۲-۳-۴- زمان کاشت:

کار عملی ۲: در آب و هوای مدیترانه‌ای که زمستان معتدل دارد از اواخر تابستان تا اوایل زمستان می توانید به کاشت بذر اقدام کنید.

در جاهایی که خطر یخبندان و سرماهای شدید زمستانه یا بهاره محل کاشت را تهدید می کند تا خاتمه دوره سرما، از کاشت بذر خودداری کنید. بنابراین بذرکاری را از اول اسفند تا اواخر فروردین انجام دهید تا بهترین نتیجه را به دست آورید.

اگر بذرکاری را در اردیبهشت ماه انجام دهید محصولی درجه دوم از حیث رنگ و مقدار قند به دست خواهید آورد.

اگر بذرکاری را در خرداد ماه انجام دهید محصول شما کاملاً نامرغوب و کم شیرینی و با عملکرد پایین خواهد بود.

۳-۳-۴- مقدار بذر مصرفی: برای کاشت هر هکتار، حدود ۱۲ تا ۱۵ کیلوگرم بذر تهیه نمایید.

### ۴-۳-۴- آماده کردن بذر قبل از کاشت:

بذر را در گونی ریخته، روی آن مقداری آب بریزید.  
۲۴ تا ۳۶ ساعت گونی حاوی بذر را به همان حال نگه دارید و سپس اقدام به کاشت کنید.

در این صورت، بذور زودتر جوانه زده، نتیجه بهتری به دست خواهید آورد.

۵-۳-۴- عمق کاشت بذر: بذور را در عمق یک تا دو سانتی متری بکارید.

### ۶-۳-۴- نحوه کاشت:

بذور چغندر را در محل اصلی و به روش خطی کشت نمایید.

فاصله ردیفها را حدود ۴۵ تا ۵۰ سانتی متر از هم

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی شماره شناسایی: ۳۴ - ۲۱۰۰۲۱۳۱
--	---	---

انتخاب کنید.

– فاصله بوته را بر روی ردیفها، حدود ۱۰ سانتی متر از هم

انتخاب کنید.

– بذوری که کشت کرده‌اید همزمان و یکنواخت سبز نخواهند شد.

#### ۷-۳-۴ کوددهی:

کار عملی ۳: در صورتی که به زمین کوددایم داده‌اید در خاکهای لیمونی سبک، ۶۰ تا ۸۰ کیلو ازت دو هفته قبل از کاشت و ۱۲۰ تا ۱۴۰ کیلو فسفر و به همین میزان پتاس در هر هکتار در زمان تهیه زمین، به خاک بدهید.

– در صورتی که به زمین کوددایم نداده باشید ۷۵ تا ۱۰۰ کیلو ازت را دو هفته قبل از کاشت به زمین بدهید و ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلو فسفر و به همین اندازه پتاس در هر هکتار در زمان تهیه زمین، در اختیار خاک بگذارید.

\* گفتنی است که قبل از دادن هرگونه کودی، نمونه خاک را به آزمایشگاه تحویل دهید تا مقدار مواد غذایی موجود در خاک مشخص شود و میزان نیاز خاک به کود تعیین گردد.

#### ۴-۴ مراقبتهای داشت

##### ۱-۴-۴ وجین:

کار عملی ۱: به محض اینکه بوته چغندر از علفهای هرز قابل تشخیص گردید عمل وجین را انجام دهید.

– وجین را با دست یا تراکتهای سبک و کوچک انجام دهید ولی بین بوته‌ها روی خطوط راحتاً با دست وجین کنید.

– اگر از کولتیواتور برای مبارزه با علفهای هرز بین ردیفها استفاده می‌کنید با توجه به نوع خاک و فصلی که در آن محصول را می‌کارید از کولتیواتور استفاده نمایید.

– در خاکهای سبک، کمتر از خاکهای سنگین از

کولتیواتور استفاده کنید.

– در فصولی که بارندگی بیشتر است نیز احتیاج به

کولتیواتورزی بیشتری دارید.

– به‌خاطر وجود ریشه‌های زیاد در نزدیک سطح خاک،

کولتیواتورزی را عمیق انجام ندهید.

#### ۲-۴-۴ سله‌شکنی:

کار عملی ۲: پس از هر آبیاری زمین را سله‌شکنی کنید.

– در زمان سله‌شکنی دقت داشته‌باشید که عمق خراش

باید خیلی کم و سطحی باشد زیرا بیشتر ریشه‌های فعال و جذاب بوته چغندر در نزدیکی سطح زمین قرار دارند.

– اگر عمق خراش را به ۵ سانتی متر برسانید به رشد و مقدار محصول آسیب خواهید رساند.

– پس از آنکه ریشه به نصف رشد نهایی خود رسید، از سله‌شکنی خودداری کنید زیرا از این زمان به بعد، سله‌شکنی اثر سودبخش خود را در رشد و درشت شدن ریشه از دست خواهد داد.

#### ۳-۴-۴ تنک کردن:

کار عملی ۳: برای اینکه ریشه چغندر رشد کافی نماید

و تولید محصول کند باید فضای کافی در اطراف بوته مهیا کنید و اساساً تنک نکردن باعث ریز و کوچک ماندن ریشه‌ها می‌شود.

– پس از آنکه نهالهای چغندر ۳-۴ برگه شدند (حدود ۲۰ روز پس از سبز شدن بذر) اقدام به تنک نمایید.

– برای تنک کردن، خاک را نرم کنید و بوته‌های اضافی را با ریشه از خاک بیرون آورید.

– اگر در زمان تنک کردن خاک را نرم نکنید ریشه‌ها در

خاک باقی مانده، ممکن است بعداً سبز شود یا در خاک فاسد گردد و ریشه‌های مجاور را هم فاسد کند.

– می‌توانید به جای نرم کردن خاک، قبل از تنک کردن،

زمین را آبیاری نمایید تا ریشه‌ها به راحتی از خاک کنده شوند.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی شماره شناسایی: ۳۴ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	---	---

– طوری تنک کنید که فاصلهٔ بوته‌ها از هم حدود ۱۰ سانتیمتر باشد (شکل‌های ۳-۳۹ و ۳-۴۰).



شکل ۳-۳۹



شکل ۳-۴۰

#### ۴-۴-۴- آبپاری:

کار عملی ۴: به‌طور مرتب و منظم و بسته به بافت خاک و آب‌وهوای محل، هر ۷ تا ۱۲ روز یک‌بار زمین را آبپاری کنید.

#### ۴-۴-۵- کود سرک:

کار عملی ۵: حدود ۳۰ تا ۳۵ روز پس از سبزشدن بذر، بوته چغندر دارای ۵ تا ۶ برگ می‌شود. در این موقع برای تقویت گیاه و تسریع در رشد آن، ۷۵ تا ۱۰۰ کیلو کود ازته در هر هکتار زمین در اطراف خطوط کاشت بریزید.

– این عمل را دو تا سه نوبت در مدت نمو گیاه انجام دهید ولی در دفعات بعدی، ۵۰ کیلو در هکتار کافی است.

#### ۴-۵- برداشت

##### ۴-۵-۱- زمان برداشت:

– زمانی که قطر ریشه‌ها به ۳ تا ۴ سانتی‌متر رسید (یعنی

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی شماره شناسایی: ۳۴ - ۲۱۰۲۱۳۱
--	--	--

حدود ۲ تا ۴ ماه بعد از کاشت) می‌توانید اقدام به برداشت محصول نمایید.

– بهترین قطر ریشه از لحاظ مصرف تازه و کنسروی زمانی است که ریشه به قطر ۵ تا ۸ سانتی‌متر رسیده باشد. پس برای رسیدن به بهترین کیفیت زمانی که قطر حدود ۵ تا ۸ سانتی‌متر شده باشد برداشت کنید.

#### ۲-۵-۴- نحوه برداشت:

کار عملی ۱: در سطح کوچک با دست برداشت نمایید. ساقه را با دست گرفته، ریشه چغندر را از خاک درآورید. زمانی که ریشه کوتاه و خاک نرم است به راحتی کنده خواهد شد (شکل ۴۱-۳).



شکل ۴۱-۳

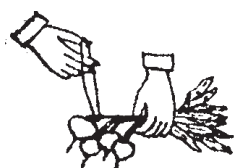
– در سطوح بزرگ از وسایل مکانیکی استفاده کنید. این وسایل چغندر را از خاک درمی‌آورند.

– برای افزایش عمر نگهداری چغندر، شاخ و برگ آنها را به هنگام برداشت بزنید.

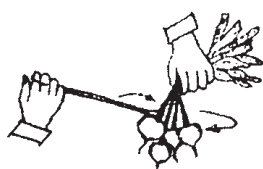
۳-۵-۴- شستشو: برای حذف خاک روی ریشه، آنها را شستشو دهید.

#### ۴-۵-۴- بسته‌بندی:

کار عملی ۲: برای بسته‌بندی چغندره‌های اول فصل که قطر آنها از ۵ سانتی‌متر کمتر است ۵ تا ۱۰ عدد را با برگ دسته کنید و ریسمانی به دور آنها ببندید (شکل ۴۲-۳).



ریسمان را به دور  
یک چغندر ببندید



ریسمان را بکشید و به دور  
دسته چغندر پیچید



ریسمان را مجدداً به دور  
یک چغندر ببندید

شکل ۴۲-۳

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش چغندر لبویی شماره شناسایی: ۳۴ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	---	---

<p>برگها را قطع کنید.</p> <p>– در موقع قطع برگها دقت کنید که جوانه‌های وسط چغندر را حذف نمایید.</p> <p>– در فروردین ماه سال بعد، ریشه‌ها را در خاک پوک و کودخورده به فاصله ۸۰ سانتی متر از هر طرف بکارید.</p> <p>– بعد از گل کردن، انتهای ساقه گل را قطع نمایید تا فقط شاخه‌هایی که به ریشه نزدیک هستند و قویتر می‌باشند گل داده، تولید بذر نمایند.</p> <p>– اواخر مرداد ماه که بذور رسیدند ساقه‌ها را چیده، خشک نمایید.</p> <p>– پس از خشک کردن، ساقه‌ها را کوبیده، بذور را از چوب جدا نمایید.</p> <p>– بذور جدا شده را مجدداً در محلی خشک نمایید و در محل مناسبی نگهداری کنید.</p>	<p>– برای بسته‌بندی چغندرهای میان فصل و پاییزه که درشت تر هستند (قطر آنها باید کمتر از ۱۲ سانتی متر باشد) پس از قطع برگها، ریشه‌ها را در جعبه قرارداداده، به بازار بفرستید.</p> <p>– چغندر اول فصل یعنی چغندرهایی که از تنک اول و دوم به دست می‌آورد.</p> <p>۵-۵-۴ عملکرد: بسته به نوع چغندر و فاصله بین خطوط و حاصل خیزی خاک، از ۳۰ تا ۶۰ تن در هکتار محصول به دست خواهید آورد.</p> <p>۶-۵-۴ بذرگیری:</p> <p>کار عملی ۳: برای بذرگیری، چغندرهای سالم، بدون عیب، خوشرنگ و فاقد ترک خوردگی و پیچیدگی را انتخاب کنید و در محل خنک و خشکی، در زیر ماسه یا شن خشک، خاک‌اره یا خاک زغال نگهداری نمایید.</p> <p>– قبل از آنکه ریشه‌ها را در محلهای مذکور قرار دهید</p>
--	--

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---

واحد کار پنجم:

## آفات و بیماریهای سبزیجات ریشه‌ای



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۳۱۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱۰</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳۵-۲۱۰-۲۱۳۱۰</p>
--	---	--

### ۱-۵- آفات سبزیجات ریشه‌ای

شب‌پره زمستانی، آبدزدک، بید کلم، سیرسیرک سیاه، ملخهای بومی، تریپس، شته کلم (شکل ۳-۴۳)، سفیده شلغم.

### ۲-۵- بیماریهای سبزیجات ریشه‌ای

سفیدک سطحی هویج، نماتد چغندر، بیماری زردی هویج

(شکل ۳-۴۴)، سفیدک داخلی شلغم، لکه موجی برگ هویج، کوچک ماندن ریشه هویج (شکل ۳-۴۵)، سبز ماندن قسمت سر هویج (شکل ۳-۴۶)، شکاف خوردگی ریشه هویج (شکل ۳-۴۷)، پوسیدگی مغز چغندر لبویی (شکل ۳-۴۸)، چنگالی شدن ریشه هویج (شکل ۳-۴۹)، پوسیدگی اسکروتینیایی هویج (شکل ۳-۵۰).



شکل ۳-۴۴



شکل ۳-۴۳



شکل ۳-۴۵

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳۵ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
---	--	---



شکل ۳-۴۷



شکل ۳-۴۶



شکل ۳-۴۹



شکل ۳-۴۸



شکل ۳-۵۰

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	--

## آزمون نهایی

- ۱- کدام مورد نتیجه کشت شلغم در خاکهای خیلی سنگین است؟
  - الف - بلند شدن طول ریشه ☐
  - ب - تند شدن طعم ریشه ☐
  - ج - گلدهی دیرتر از موعد ☐
  - د - عملکرد زیاد ☐
- ۲- شلغم گیاهی سایه‌دوست است. ص ☐ غ ☐
- ۳- کشت هویج در دماهای بالا باعث ..... و در دماهای پایین سبب ..... خواهد شد.
- ۴- هویج گیاهی ..... لپه و ..... ساله است.
- ۵- ترب و تربچه در خاکهای سنگین بخوبی تولید غده می‌کنند. ص ☐ غ ☐
- ۶- کاشت تربچه در تابستان باعث تولید غده‌های ..... می‌شود.
- ۷- در پرورش چغندر لبویی برای به‌دست آوردن محصول دیررس پاییزه، بهتر است آن را در خاکهای ..... بکارید.
- ۸- خاکهای خیلی سنگین و سنگلاخ باعث چند شاخه شدن ریشه چغندر می‌شوند. ص ☐ غ ☐
- ۹- بذر چغندر را ابتدا در خزانه کاشته، سپس در محل اصلی نشا می‌کنند. ص ☐ غ ☐
- ۱۰- چغندر اول یعنی چغندرهایی که از ..... بدست می‌آیند.
- الف - تنک اول ☐ ب - تنک دوم ☐ ج - تنک سوم ☐ د - الف و ب ☐

## پاسخ آزمون نهایی

- ۱- ب
- ۲- غ
- ۳- کوتاه ماندن ریشه - ظهور ساقه گل دهنده
- ۴- دو - دو
- ۵- غ
- ۶- خشن و تند
- ۷- لیمونی سنگین
- ۸- ص
- ۹- غ
- ۱۰- د

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ریشه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--

## پاسخ پیش آزمون

- ۱- د
- ۲- ج
- ۳- د
- ۴- کمتر
- ۵- الف
- ۶- ب
- ۷- الف
- ۸- ص
- ۹- غ
- ۱۰- کشت بموقع

## پیمانه مهارتی چهارم

# تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای



### هدف کلی

توانایی کاشت، داشت و برداشت انواع سبزیجات غده‌ای

- هدفهای رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانه مهارتی، خواهد توانست :
- سبزیجات غده‌ای را بشناسد.
  - خواص گیاه‌شناسی سبزیجات غده‌ای را توضیح دهد.
  - شرایط آب و هوایی انواع سبزیجات غده‌ای را توضیح دهد.
  - خاک مناسب برای کشت و پرورش انواع سبزیجات غده‌ای را آماده نماید.
  - کود دامی و شیمیایی مورد نیاز انواع سبزیجات غده‌ای را برآورد نموده، در زمین پخش نماید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---

- مراقبتهای داشت انواع سبزیجات غده‌ای را انجام دهد.
- زمان و نحوه برداشت انواع سبزیجات غده‌ای را توضیح دهد.
- سبزیجات غده‌ای را برداشت نماید.
- درجه بندی و بسته بندی سبزیجات غده‌ای را انجام دهد.

پیش نیاز

باغبانی عمومی

۲/۱۰-۲-۷۹ / ک

توجه: اسامی علمی، برای اطلاع بیشتر فراگیران درج شده است و یادگیری آنها برای گذراندن این پیمانه مهارتی الزامی نیست مگر در مواردی که اسامی، معادل فارسی ندارند.

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۷	۱۳



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	---

## فهرست

۱۹۵	پیش‌آزمون
۱۹۶	واحد کار اول – تولید و پرورش سیب‌زمینی
۲۱۷	واحد کار دوم – تولید و پرورش سیب‌زمینی ترشی
۲۲۱	واحد کار سوم – آفات و بیماری‌های سبزیجات غده‌ای
۲۲۵	آزمون نهایی
۲۲۵	پاسخ آزمون نهایی
۲۲۶	پاسخ پیش‌آزمون

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴- ۲۱۰۰۲۱۰</p>
--	---

### پیش‌آزمون

- ۱- کدام یک از گیاهان زیر جزو گیاهان وجینی است؟  
 الف - گندم ☐      ب - جو ☐      ج - سیب‌زمینی ☐      د - یونجه ☐
- ۲- ظرفیت جوانه‌زدن بذر را ..... می‌نامند.
- ۳- در برداشت محصول ذرت، از کدام دستگاه استفاده می‌شود؟  
 الف - بیلر ☐      ب - موور ☐      ج - چاپر ☐      د - تیلر ☐
- ۴- بهترین راه برای اصلاح خاکهای خیلی سنگین و خیلی سبک، استفاده از ..... می‌باشد.
- ۵- ازدیاد به وسیله غده یک نوع ازدیاد ..... است و ازدیاد به وسیله بذر، ازدیاد ..... محسوب می‌شود.
- ۶- هرگیاهی غیر از گیاه کاشته شده مورد نظر، در مزرعه بروید ..... است.
- ۷- کدام یک از کودهای زیر را قبل از کشت به‌عنوان کود اصلی به زمین می‌دهند؟  
 الف - فسفات دامونیم ☐      ب - اوره ☐  
 ج - نیترات دامونیم ☐      د - کودهای ازته ☐
- ۸- کلیه کودهایی که بیش از یک ماده از سه ماده اصلی غذایی گیاهان را داشته باشد جزو کودهای ..... محسوب می‌گردند.
- ۹- کدام یک از نزولات آسمانی از نظر نفوذ در خاک کارایی بیشتری دارند؟  
 الف - باران ☐      ب - برف ☐      ج - تگرگ ☐      د - شبنم ☐
- ۱۰- کدام گیاه احتیاج به خاک دادن پای بوته ندارد؟  
 الف - سیب‌زمینی ☐      ب - گوجه‌فرنگی ☐      ج - کرفس ☐      د - سیر ☐

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی</p> <p>شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

واحد کار اول:

## تولید و پرورش سیب‌زمینی

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۴	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰ - ۴۱
--	--	---

## ۱-۱- سیب‌زمینی و انواع آن

### ۱-۱-۱- سیب‌زمینی: سیب‌زمینی یکی از مهمترین

محصولات کشاورزی است که امروزه پایه تغذیه بسیاری از ملل را تشکیل می‌دهد. البته در ایران مقدار مصرف و اهمیت سیب‌زمینی، به اندازه مصرف سایر نقاط جهان نیست با این حال در سالهای اخیر مصرف آن به مراتب بیشتر از سابق شده است (شکل ۱-۴).



شکل ۱-۴

### ۱-۱-۲- اصل و منشأ و ارزش غذایی: اصل و

منشأ سیب‌زمینی، آمریکای جنوبی و به احتمال قوی بولیوی و پرو می‌باشد. در آغاز مردم چندان اهمیتی برای این گیاه قایل نبوده‌اند و رغبتی به کاشت آن نشان نمی‌داده‌اند تا این که در اواسط قرن نوزدهم بتدریج به اهمیت غذایی آن پی بردند. کشت سیب‌زمینی در ایران جدید است و گفته می‌شود که این گیاه برای اولین بار در زمان سلطنت فتحعلی‌شاه قاجار توسط سفیر ایران، از آمریکا به عنوان ارمغان به ایران آورده شده است.

### ۱-۱-۳- مشخصات گیاه‌شناسی (بتانیکی):

سیب‌زمینی گیاهی است دو لپه و دائمی و از خانواده سولاناسه<sup>۱</sup> و جنس سولانوم<sup>۲</sup> و گونه توبرسوم<sup>۳</sup> که قسمت‌های هوایی آن بر اثر سرمای زمستان خشکیده می‌شود و از بین می‌رود، ولی غده‌های ساقه‌ای آن که در داخل خاک قرار دارد سالم مانده، در بهار سال بعد تولید شاخ و برگ می‌کند.

ریشه این گیاه نابجا و افشان است و تا عمق ۵۰ تا ۱۰۰ سانتیمتری خاک نفوذ می‌کند.

سیب‌زمینی دارای سه نوع ساقه می‌باشد:

— ساقه غده‌ای

— ساقه رونده زیرزمینی (ریزوم)

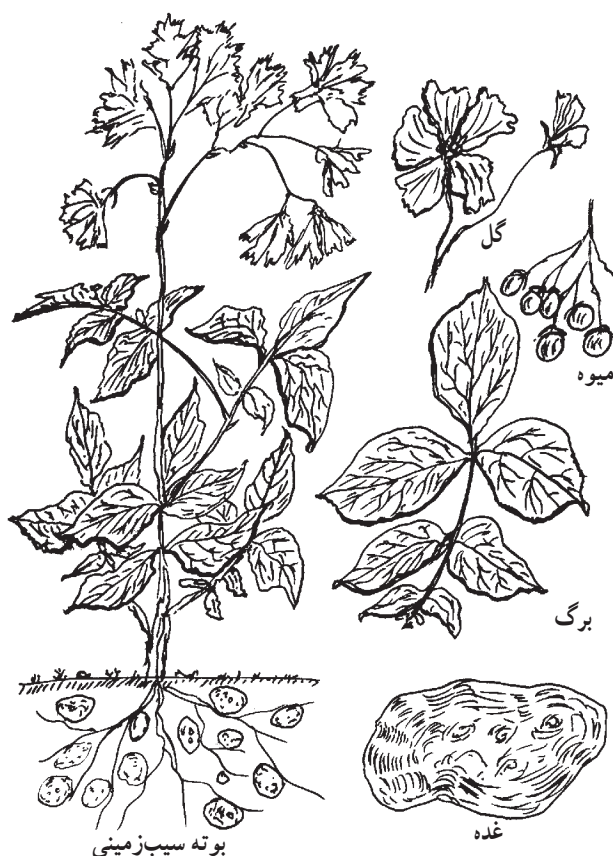
— ساقه هوایی

ساقه غده‌ای همان قسمتی است که مورد استفاده انسان

۱- Solanaceae

۲- Solanum

۳- S. Tuberosum



شکل ۲-۴

قرار می‌گیرد، بر روی هر غده فرورفتگی‌هایی به نام «چشم» دیده می‌شود. هر یک از چشمها حداقل دارای سه جوانه هستند که در شرایط مساعد رشد نموده، ساقه‌هویی را ایجاد می‌نمایند. ساقه‌هویی مستقیم است و دارای ارتفاع ۵۰ تا ۱۵۰ سانتی‌متر و انشعابات زیاد می‌باشد و گره‌های پایینی ساقه‌هویی که در زیر خاک قرار دارند ساقه‌های خزنده یا ریزومهایی به طول ۵ تا ۴۵ سانتی‌متر ایجاد می‌نمایند، انتهای این ساقه‌ها (ریزومه‌ها) متورم شده، ساقه‌غده‌ای یا همان بخش خوراکی را به وجود می‌آورد.

برگهای سیب‌زمینی مرکب و کرکدار هستند و به صورت متناوب بر روی شاخه‌ها قرار گرفته‌اند (شکل ۲-۴).

۴-۱-۱- ارقام سیب‌زمینی: چون سیب‌زمینی در مناطق مختلف جهان کشت می‌شود. دارای وارته‌ها، فرمها و ارقام متعدد و متفاوتی است که هر یک از نظر ویژگیهای گیاهی و بازارپسندی و کوتاه یا بلند بودن دوره‌رویش (دیررسی یا زودرسی) و غیره، با هم بسیار متفاوت هستند. تاکنون عملیات به نژادی زیادی روی این گیاه انجام گرفته است تا ارقام پرمحصول و بازارپسند برای هدفهای مختلف غذایی و صنعتی به دست آورند و اینک برخی از ارقام سیب‌زمینی را که کشت و کار آنها متداولتر است مورد شناسایی قرار می‌دهیم.

— الف: ارقام محلی سیب‌زمینی

— سیب‌زمینی پشندی: نژاد معروف ایرانی است. نژادی است نسبتاً دیررس و بوته‌های آن قوی و بزرگ که ریشه‌ای انبوه و گسترده دارد.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---



شکل ۳-۴

— غده‌ها بسته به نوع خاک و منطقه کشت، دارای درشتی متفاوتی هستند، پوست غده ضخیم، فلس‌دار، مغز غده بعد از پختن آردی و گاهی گوشتی به رنگ سفید تا زرد کرم می‌باشد قابلیت انبارداری آن خوب، برای مصرف تازه، سرخ کردن و چیپس کردن مناسب است (شکل ۳-۴).



شکل ۴-۴

— سیب‌زمینی / اسلامبولی: نژادی است زودرس که در مناطق جنوبی ایران بویژه خوزستان کشت می‌شود (شکل ۴-۴).  
بوته‌ها نسبتاً کوچک‌اند و ریشه گسترده‌ای دارند و دارای غده فراوان، باریک و کشیده و کوچک و پوست نازک صاف و سفید تا کرم رنگ می‌باشند.  
— مغز غده کرم رنگ و بعد از پختن در آب گوشتی می‌باشد.  
برای مصرف تازه و آب‌پز کردن مناسب است و قابلیت انبارداری آن کم است.



شکل ۴-۵

ب: ارقام خارجی سیب‌زمینی

— سیب‌زمینی آلفا: مبدأ آن کشور هلند است و به دلیل امتیازات زیادی که دارد در ایران زیاد مورد توجه قرار گرفته است (شکل ۴-۵).

— رنگ گوشت آن زرد، رنگ پوست زرد مایل به خاکستری  
شکل غده گرد بیضی، چشمها (جوانه‌های روی غده) کم عمق، گلها



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی</p> <p>شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

– چشمک‌های آن به عمق متوسط، مواد خشک آن کم و بافت آن سفت و بعد از پختن تغییر رنگ نمی‌دهد.

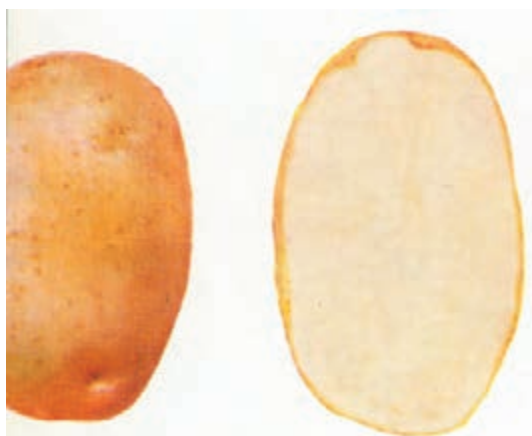
– عملکرد رقم کلیماکس بالاست و در برابر خشکی بخوبی مقاوم است ولی نسبت به پوسیدگی غده کمی حساس است.

از دیگر ارقام خارجی سیب‌زمینی می‌توان رقم‌های زیر را نام برد.

ماریتا<sup>۲</sup> – بینجی<sup>۳</sup> – آری<sup>۴</sup> – آمباسادور<sup>۵</sup> – باریم<sup>۶</sup> – آزوکا<sup>۷</sup> – آونیر<sup>۸</sup> (شکل ۶-۴).



شکل ۶-۴ ب – رقم کلیماکس



شکل ۶-۴ د – رقم بینجی

کوچک و بنفش رنگ و گاهی ارغوانی کم‌رنگ می‌باشد.

– وارسته‌ای است دیررس با قابلیت انباری خوب و عملکرد بالا.

– نسبت به خشکی، کم‌آبی و گرما و همچنین نسبت به آفات و بیماری‌های سیب‌زمینی بخصوص بیماری‌های ویروسی سیب‌زمینی مقاوم می‌باشد.

– کلیماکس<sup>۱</sup>: رقمی است نیمه زودرس و دارای غده‌های درشت و پوستی نازک و گوشت آن زرد کم‌رنگ است.



شکل ۶-۴ الف – رقم آری



شکل ۶-۴ ج – رقم ماریتا

۱ – Climax

۲ – Ari

۳ – Asoka

۴ – Maritta

۵ – Ambassa Deur

۶ – Avenir

۷ – Bintje

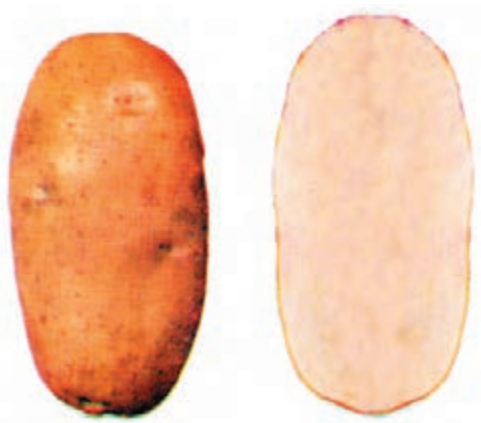
۸ – Barima

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی</p> <p>شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

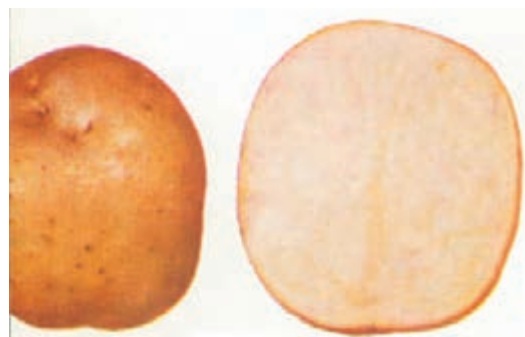


شکل ۴-۶-و- رقم آمباسادور

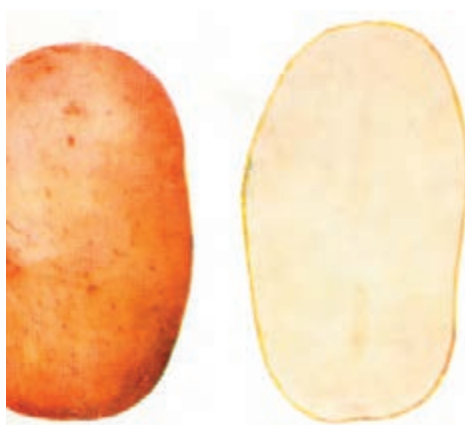
شکل ۴-۶-ه- رقم آری



شکل ۴-۶-ح- رقم آزوکا



شکل ۴-۶-ز- رقم باریما



شکل ۴-۶-ط- رقم أونیر

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰
--	---	--

## ۲-۱- شرایط رویشی ویژه

### ۱-۲-۱- آب و هوا:

– سیب‌زمینی طالب آب و هوای معتدل تا خنک می‌باشد.  
در این نوع آب و هوا شما می‌توانید حداکثر محصول را با کیفیت مطلوب به دست آورید.

– بهترین درجه حرارت خاک برای تشکیل غده و رشد آن ۱۸ تا ۲۳ سانتیگراد می‌باشد و اگر دمای خاک به ۲۹ درجه سانتیگراد برسد غده تشکیل نشده، شما محصولی نخواهید داشت.  
– افزایش درجه حرارت، علاوه بر توقف غده‌بندی، باعث پوسیدگی آنها نیز می‌شود.

### ۱-۲-۲- خاک:

– سیب‌زمینی را باید در زمینهایی که خاک آن سبک و پوک و در عین حال قادر به نگهداری رطوبت باشد بکارید.  
– بهترین زمین برای کاشت سیب‌زمینی خاکی است که عمیق و حاصلخیز و دارای مقدار زیادی مواد آلی پوسیده (هوموس) باشد.

– سیب‌زمینی را هیچ‌وقت در خاکهای سنگین کشت نکنید زیرا این خاکها به علت سردی و ظرفیت نگهداری رطوبت، ضمن این که جوانه‌زدن و رشد اولیه را به تأخیر می‌اندازند حتی گاهی باعث پوسیدگی غده کاشته شده نیز می‌شوند و از طرفی برداشت و تمیز نمودن غده‌ها در خاکهای سنگین، مشکلاتی به همراه دارد.

۳-۲-۱- رطوبت: سیب‌زمینی در طول دوره رشد و نمو به ۴۸۰ تا ۷۲۰ میلیمتر آب نیاز دارد. وجود رطوبت همراه با تهویه خاک یکی از شرایط لازم برای کاشت این محصول می‌باشد.

### ۱-۲-۴- نور:

– سیب‌زمینی گیاهی روز کوتاه است. بنابراین در روزهای کوتاه، رشد رویشی آن و تشکیل غده تسریع می‌گردد. بخصوص اگر روز کوتاه با خنک شدن هوا، همراه باشد.

– سیب‌زمینی برای رشد و نمو و شادابی قسمت هوایی احتیاج به روزهای آفتابی دارد.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش سبب زمینی شماره شناسایی: ۴۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---

### ۱-۳-۱ ویژگیهای خاص کاشت

#### ۱-۳-۱-۱ آماده کردن زمین:

کار عملی ۱: زمینی را که در نظر دارید در بهار سبب زمینی بکارید، در پاییز سال قبل شخم عمیق (۳۰ سانتیمتر) بزنید.  
- زمین شخم خورده را تا بهار به حال خود رها کنید تا

کلوخهای حاصل از شخم در اثر یخبندان و برف و باران زمستان، نرم شود.

- در اوایل بهار بسته به نوع خاک شخم دیگری و یا دیسک بزنید و زمین را با لولر تسطیح نمایید (شکل ۷-۴).



شکل ۷-۴ دیسک زدن زمین سبب زمینی

#### ۱-۳-۲ کوددهی:

کار عملی ۲: سبب زمینی به مواد غذایی فراوان نیاز دارد و نسبت به کودهای شیمیایی و حیوانی، عکس العمل خیلی خوبی نشان می‌دهد.

- کود حیوانی نه تنها از نظر تغذیه گیاه مهم است بلکه موجب بهبود وضع فیزیکی خاک نیز می‌گردد.

- کود حیوانی را در پاییز سال قبل از کاشت، همزمان با شخم پاییزه با خاک مخلوط کنید.

- مصرف حدود ۳۰ تن کود حیوانی در هکتار، علاوه بر تأمین کود شیمیایی مورد نیاز نتیجه خوبی به بار خواهد آورد.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---

– تنها با کودهای دامی نمی‌توان حداکثر محصول را به‌دست آورد بلکه باید از کودهای شیمیایی و معدنی نیز استفاده کرد. در جدول (۴-۱) مقدار تقریبی چند نوع کود شیمیایی برای سیب‌زمینی نشان داده شده است.

جدول ۴-۱ میزان احتیاج سیب‌زمینی به کودهای شیمیایی

ردیف	نام شیمیایی	میزان مصرف در هکتار بر حسب کیلوگرم	نکات مورد عمل
۱	سولفات دوآمونیم	۱۵۰ تا ۳۰۰	باید مدتی در خاک بماند تا بتدریج قابل جذب گردد.
۲	نترات دوآمونیم	۸۰ تا ۲۰۰	آن را با چند برابر ماسه نرم مخلوط کرده، پای بوته‌های سبز پخش نمایید.
۳	اوره	۷۰ تا ۱۵۰	در فصل سرد و حالات یخبندان، اثر آن بسیار کند و بی‌فایده است.
۴	سوپرفسفات ساده	۳۰۰ تا ۵۵۰	هنگام شخم‌زدن، به زمین ضعیف می‌دهند تا بتدریج مورد استفاده گیاه قرار گیرد؛ در کاشت بعدی نیمی از این کود کافی است.
۵	سوپرفسفات تریپل	۱۰۰ تا ۱۸۰	تمام خواص کود سوپرفسفات ساده را دارد منتهی سه برابر قوی‌تر از آن است. در سال دوم و سوم $\frac{1}{3}$ میزان قبلی و حتی کمتر از آن کافی به نظر می‌رسد.
۶	فسفات دوآمونیم	۱۰۰ تا ۲۰۰	این کود مدتی طولانی در خاک می‌ماند و در صورت استفاده از آن برای تغذیه کامل، بهتر است همراه با نترات آمونیوم به زمین داده شود.

– انتخاب هر یک از انواع کودهای معرفی شده و نیز میزان مصرف آنها، به شرایط و عوامل متعددی بستگی دارد. بهترین روش در مصرف کود، آزمایش شیمیایی خاک است.

۳-۳-۱- زمان و طرز کود دادن:

– کودهای حیوانی کاملاً پوسیده را یک‌سال قبل از کاشت وارد خاک کنید.



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---

— کودهای اذته را در دو نوبت به زمین بدهید: نوبت اول  
موقع کاشت و نوبت دوم تا بیست روز بعد از سبز شدن گیاه.  
— کودهای فسفره را قبل از کاشت و یا هنگام کاشت  
به زمین اضافه نمایید (شکل ۸-۴).

— کودهای اذته را در دو نوبت به زمین بدهید: نوبت اول  
موقع کاشت و نوبت دوم تا بیست روز بعد از سبز شدن گیاه.



شکل ۸-۴ — پخش کود شیمیایی به وسیله کودپاش سانتریفوژ

۲- سالم و عاری از هرنوع بیماری باشد.  
۳- در برابر بوته میری و بیماریهای ویروسی مقاوم باشد.  
۴- اندازه غده‌های بذری باید متوسط باشد (دارای وزن حدود ۵۰ گرم و قطر حدود ۳۵ - ۲۵ میلیمتر).  
— اگر غده سیب‌زمینی بذری درشت باشد باید برای کاشت، آن را بسته به درشتی غده به چند قطعه تقسیم کنید و هر قطعه را مانند یک غده کامل کشت کنید — باید دقت کنید که هر یک از قطعات دارای حداقل یک چشم باشد. می‌دانید چرا؟  
— در موقع بریدن غده‌ها، هر بار چاقو را در محلول ۱۰ درصد آب ژاول فرو برید.  
— غده‌های بریده شده را قبل از کاشت باید با یک نوع قارچ‌کش، ضدعفونی کنید.  
— در صورت امکان برای تولید غده‌های بذری باید مناطقی

— سولفات پتاسیم را می‌توانید مثل کودهای اذته در دو نوبت و یا مثل کودهای فسفره قبل و یا هنگام کاشت به زمین اضافه کنید.  
— طرز استعمال کود، بسته به طرز کاشت متفاوت است.  
اگر سیب‌زمینی را با ماشین کاشت می‌کارید بهترین راه دادن کودشیمیایی به زمین، قرار دادن آن به شکل دو نوار در طرفین و یا یک نوار زیر غده کاشته شده می‌باشد.  
— تماس مستقیم بین غده و کود، مانع رشد بوته شده، مقدار محصول شما را کاهش می‌دهد.  
— فاصله بین کود و غده، حداقل باید ۵ سانتی‌متر باشد.  
۳-۴-۱ انتخاب بذر: غده‌ای را که به منظور بذر استفاده می‌کنید باید دارای شرایط زیر باشد:  
۱- از نوع مرغوب و پرمحصول باشد.



واحد کار: تولید و پرورش سیب زمینی شماره شناسایی: ۴۱ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰	مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰
--	---	---

با شرایط آب و هوایی خنک و زمینهای حاصلخیز انتخاب کنید.  
- می‌توانید از بین محصولات تولیدی مناطق خنک غدد مناسب را انتخاب کنید.

۵-۳-۱- مقدار بذر مصرفی و آماده‌سازی بذر:  
- بر حسب رقم محصول و نوع خاک، حدود یک تن ونیم تا دو تن بذر را در هر هکتار بکارید.

- غده‌های سیب زمینی را قبل از کاشت وادار به جوانه زدن نمایید، زیرا این کار باعث می‌شود سیب زمینی نسبت به امراض، بی‌آبی، یخبندانهای سطحی بهاره مقاوم شده، محصول زودتر به بازار عرضه شود (شکل ۹-۴).

برای این کار به ترتیب زیر عمل نمایید:

### کار عملی ۳:

الف - غده‌ها را دو یا سه هفته قبل از کاشت در انبارهای روشن با دمای  $15^{\circ}\text{C}$  پهن کنید. خواهید دید که در این شرایط، غده‌ها جوانه‌دار خواهند شد.

ب - روش دیگر استفاده از لامپهای الکتریکی با دمای ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد به مدت حدود ۲۰ روز است.  
- البته این شرایط برای ارقام مختلف متفاوت خواهد بود. چرا؟ علت را تحقیق کنید.

- به طور کلی، غده‌ها زمانی قابل کشت هستند که جوانه‌ها نمایان شده باشند و در زمان کاشت جوانه‌ها را به طرف بالا قرار دهید.



شکل ۹-۴



شکل ۱۰-۴

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

### ۶-۳-۱- زمان کاشت سیب‌زمینی:

کار عملی ۴: سیب‌زمینی را در مناطق گرمسیر مثل خوزستان از آذرماه تا نیمه اول دی ماه کشت کنید.

– در بقیه مناطق، برحسب نوع آب و هوای منطقه و خاک، از آغاز اسفندماه تا اواخر اردیبهشت ماه کشت را انجام دهید.

– هر قدر سیب‌زمینی را زودتر بکارید (به شرطی که خطر یخبندان وجود نداشته باشد) محصول در هوای ملایم و مرطوب بهاری بهتر رشد و نمو می‌کند و در مقابل خشکی تابستان مقاومت بیشتری دارد و زودتر به بازار عرضه می‌شود.

۷-۳-۱- **طریقه کاشت سیب‌زمینی:** سیب‌زمینی را به روشهای زیر بکارید:

روش اول: زمین را به جوی و پشته‌هایی با فواصل ۶۰ تا ۷۵ سانتی‌متر تقسیم کنید و غده‌ها را در یک طرف پشته و یا وسط آن بکارید.

روش دوم: غده‌ها را در داخل شیارهایی که قبلاً ایجاد شده است بکارید و روی آنها را خاک بریزید (حدود ۱۰ سانتی‌متر).

– لازم است خاکی را که روی غده‌ها می‌ریزد، مرطوب باشد و اگر امکان استفاده از خاک مرطوب وجود ندارد پس از کاشت، مزرعه را آبیاری کنید.

روش سوم: به وسیله ماشینهای مخصوص کاشت سیب‌زمینی که به پشت تراکتور بسته می‌شوند و معمولاً دو ردیفه هستند می‌توانید کاشت را انجام دهید.

– طرز کار این ماشینها به این ترتیب است که ابتدا بیلچه‌های دستگاه، شیار را باز می‌کنند. سپس دو نفر کارگر که در عقب دستگاه غده کار نشسته‌اند، غده‌های بذری را روی صفحه منقسم چرخان قرار می‌دهند. این صفحه چرخان غده‌ها را به سوراخ سقوط می‌رساند. غده از این سوراخ به لوله منقسم سقوط راه یافته، و بالاخره داخل شیار ایجاد شده قرار می‌گیرد. ماشین، با دیسک‌هایی که دارد، ضمن پوشاندن روی غده‌ها، نهرچه آبیاری را نیز ایجاد می‌کند.

– در نوعی دستگاه غده‌کار، بذرداری به طور اتوماتیک و بدون کمک کارگر انجام می‌گیرد (شکل ۱۱-۴).



شکل ۱۱-۴

واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱ - ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۰۰۲۱۳۱	مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰
---	--	--

شده باشد زیرا در این زمان غده‌ها زیر خاک تشکیل می‌شوند و باید رفت و آمد روی سطح خاک به حداقل برسد تا فشار کمتری به خاک وارد آید.

– در زراعت‌هایی که روی خطوط کشت انجام شده است می‌توان با هرس دندان‌های عملیات وجین را انجام داد. ولی باید دقت کنید که به غده‌ها صدمه‌ای نرسد.

#### ۲-۴-۱- سلۀ شکنی:

کار عملی ۲: چون برای داشتن حداکثر محصول، خاک باید نرم و پوک باشد از این‌رو، اگر خاک مزرعه شما سنگین است و یا مقدار ماده‌آلی کمی دارد پس از هر آبیاری و یا بارندگی باید سلۀ شکنی کنید.

– با وسایل دستی مثل فوکا و یا ادوات ماشینی مناسب مانند هرس دندان‌های اقدام به شکستن سلۀ نمایید (شکل ۱۲-۴).

– فاصلۀ بین خطوط کشت، بسته به نوع زمین و درجۀ حاصلخیزی آن متفاوت است و بین ۶۰ تا ۹۰ سانتی‌متر تغییر می‌کند و بوته‌ها روی خطوط بسته به نوع سیب‌زمینی ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر باید از هم فاصلۀ داشته باشند.

#### ۴-۱-۱- مراقبت‌های داشت

##### ۱-۴-۱- وجین علف‌های هرز:

کار عملی ۱: برای مبارزه با علف‌های هرز سیب‌زمینی، بهترین روش تلفیق مبارزه مکانیکی و شیمیایی می‌باشد.

– بسته به منطقه و فراوانی علف هرز، مزرعه سیب‌زمینی را یک یا دو نوبت وجین کنید.

– هم‌زمان با انجام عملیات وجین، سلۀ شکنی را نیز انجام دهید تا شرایط مناسب برای رشد گیاه فراهم گردد.

– عملیات وجین باید قبل از گل‌دادن سیب‌زمینی تمام



شکل ۱۲-۴



مهارت: تولید و پرورش سیبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش سیبزمینی شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱
---	--	--

### ۳-۴-۱- خاک دادن پای بوته:

کار عملی ۳: برای جلوگیری از سبز شدن رنگ غده‌هایی که در اطراف طوقه سیبزمینی به وجود می‌آیند (شکل ۱۳-۴) و همچنین ازدیاد استعداد تولید غده، باید پای بوته سیبزمینی را خاک بدهید.



شکل ۱۳-۴- سبز شدن غده سیبزمینی بر اثر بیرون ماندن از خاک.

– عملیات خاک دادن پای بوته را تقریباً ۴۵ روز پس از کاشت انجام دهید. این موقع، زمانی است که طول ساقه‌های سیبزمینی به ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر رسیده است و مزرعه سیبزمینی به گل نشست است (شکل ۱۴-۴).



شکل ۱۴-۴

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰
--	---	--

#### ۴-۴-۱- آبیاری:

**کار عملی ۴:** سیب‌زمینی به آب نسبتاً زیادی نیاز دارد. مخصوصاً در موقع تشکیل غده که با گل دادن آن همزمان می‌باشد. - تعداد دفعات آبیاری سیب‌زمینی را با توجه به عوامل مختلف مانند درجه حرارت محیط، درصد رطوبت هوا و نوع بافت خاک و ... تنظیم نمایید. - به طور معمول آبیاری را در زمینهای شنی هر ۶ یا ۷ روز و در زمینهای سنگین هر ۱۰ روز یک بار انجام دهید. بهتر است برای آبیاری، از روش سیفونی استفاده نمایید (شکل ۱۵-۴).



شکل ۱۵-۴

#### ۵-۱- برداشت

##### ۱-۵-۱- زمان برداشت:

**کار عملی ۱:** در پایان فصل رشد سیب‌زمینی، زمانی که حدود ۶۰ درصد شاخ و برگها خشک شدند، غده‌ها تقریباً رسیده‌اند و در این صورت اگر پوست غده‌ها براحتی جدا نشود. می‌توانید محصول را برداشت کنید. - زمان برداشت سیب‌زمینی با عواملی چون شروع بارندگی و یخبندان در منطقه محدود می‌گردد. - چنانچه برداشت به تأخیر افتد در کنار غده‌های اصلی غده‌های کوچکی تولید می‌شوند که باعث کاهش کیفیت محصول می‌گردند (شکل ۱۶-۴).



شکل ۱۶-۴

##### ۲-۵-۱- نحوه برداشت سیب‌زمینی:

- حدود ۵ تا ۷ روز قبل از برداشت، ساقه‌ها را از نزدیک زمین قطع کنید. چون با بریدن ساقه‌ها پوست غده در خاک زودتر می‌رسد و در نتیجه، غده‌ها پوست کن نمی‌شوند؛ از طرفی اگر برداشت با ماشین صورت گیرد ساقه‌ها دیگر مشکلی ایجاد نمی‌کنند.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	--	---

– اگر برداشت را به وسیله بیل دنداندار یا چنگک کشاورزی انجام می‌دهید باید ابتدا بوته سیب‌زمینی را با ریشه از خاک خارج کنید سپس کارگر دیگری به جدا کردن غده‌ها از بوته پردازد (شکلهای ۴-۱۷ و ۴-۱۸).



شکل ۴-۱۷



شکل ۴-۱۸



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

– در زراعت‌های وسیع برداشت به وسیله دستگاه‌های مکانیزه مخصوص انجام می‌گیرد. به طور کلی دو نوع ماشین خودکار برداشت مورد استفاده قرار می‌گیرد:

۱- دستگاه‌های تمام خودکار که غده را از خاک درآورده، از بوته جدا می‌کند و پس از تمیز کردن، آنها را در جعبه‌های مخصوص حمل و نقل قرار می‌دهد (شکل‌های ۱۹-۴، ۲۰-۴ و ۲۱-۴).

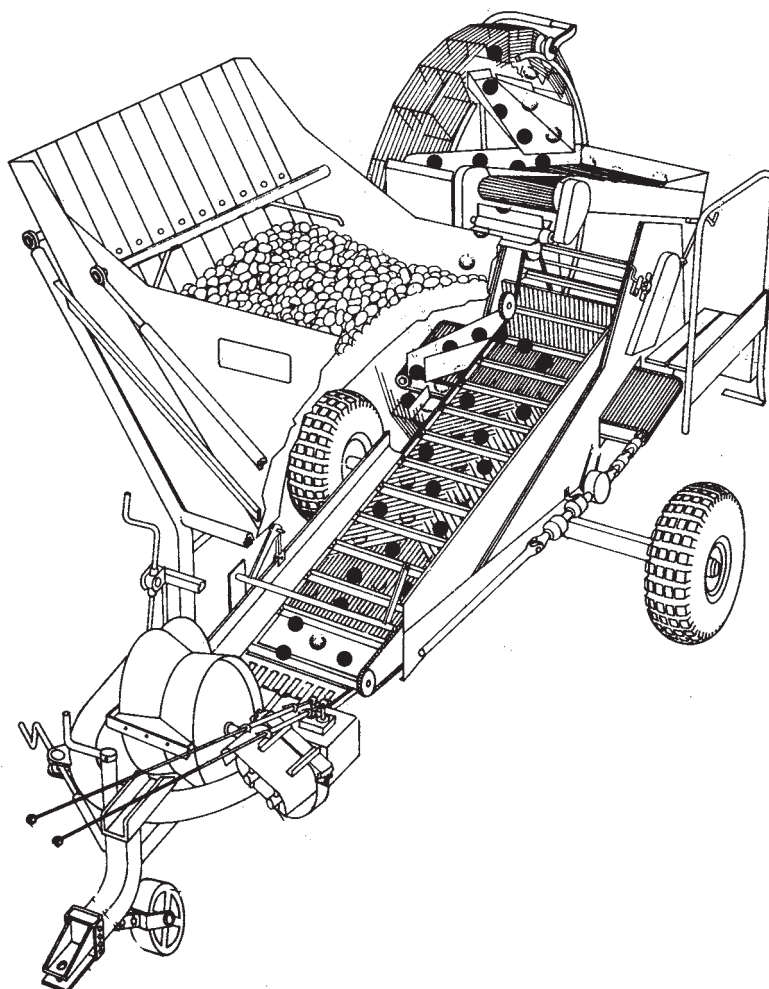


شکل ۱۹-۴



شکل ۲۰-۴

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی</p> <p>شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--



شکل ۲۱-۴

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	--	---



شکل ۲۲-۴

۲- دستگاه‌های نیمه خودکار که فقط غده را از خاک در آورده، از بوته جدا می‌نماید و روی زمین می‌ریزد. در مرحله بعد، کارگران این غده‌ها را جمع‌آوری می‌نمایند و در جعبه و یا هر ظرف دیگر برای حمل به محل بسته‌بندی و یا انبار قرار می‌دهند.  
(شکل‌های ۲۲-۴، ۲۳-۴ و ۲۴-۴)



شکل ۲۳-۴



شکل ۲۴-۴



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی</p> <p>شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

### ۳-۵-۱- درجه‌بندی:

کار عملی ۲: پس از برداشت غده‌های سیب‌زمینی را بسته به درشتی و ریزی آنها و یا بسته به مصرف اختصاصی‌شان، درجه‌بندی کنید.

– درجه‌بندی به وسیله ماشینهای مخصوص و یا با غربال و یا صفحه‌های مشبک نیز انجام می‌گیرد (شکلهای ۲۵-۴ و ۲۶-۴).



شکل ۲۵-۴



شکل ۲۶-۴

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی شماره شناسایی: ۴۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

#### ۴-۵-۱- بازاریابی و فروش سیب‌زمینی: برای

اینکه کشت سیب‌زمینی برای شما سودآور باشد باید تمام عملیات زراعت و انبارداری را برای بازاریابی برنامه‌ریزی کنید و در صورتی که کوشش شما در جهت جلب رضایت مصرف‌کنندگان باشد، فروش شما زیادتر خواهد شد. برای رسیدن به این منظور کارهای زیر را باید انجام دهید:

- واریته‌های محصول خود را بدقت انتخاب نمایید.
- تکنیکهای صحیح زراعی (بهزراعی) را به کار ببرید.
- محصول را در انبارهای تاریک با تهویه مناسب و هوای خنک نگهداری کنید.
- در صورت نامناسب بودن شرایط انبارداری، محصول پلاستیده و نامرغوب خواهد شد (شکل ۲۷-۴).



شکل ۲۷-۴

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی ترشی</p> <p>شماره شناسایی: ۴۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

واحد کار دوم:

## تولید و پرورش سیب‌زمینی ترشی



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی ترشی شماره شناسایی: ۴۲ - ۲۱۰ - ۲۱۳۱۰
--	---	---

## ۲-۱- سیب‌زمینی ترشی (یارالماسی) و انواع آن

### ۲-۱-۱- اصل و منشأ و ارزش غذایی:

– موطن اصلی سیب‌زمینی ترشی آمریکای شمالی است و مصرف آن از دوران قدیم بین سرخ‌پوستان آمریکایی مرسوم بوده است.

– غده این گیاه را هم به صورت خام و هم به صورت پخته و هم به صورت ترشی می‌توانید مورد مصرف قرار دهید (شکل ۴-۲۷).

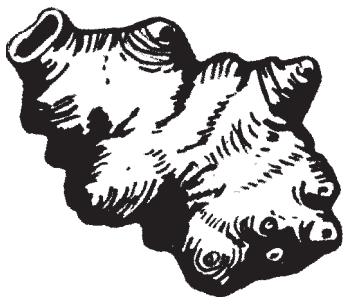
از این سیب‌زمینی می‌توانید برای تغذیه دامها هم استفاده کنید.

### ۲-۱-۲- مشخصات گیاه‌شناسی:

– این گیاه از خانواده کلاپرکها<sup>۱</sup> و جنس هلیانتوس<sup>۲</sup> و گونه توبرسوس<sup>۳</sup> است و گل‌های آن زرد و از گل آفتاب‌گردان خیلی کوچکترند.

– ساقه گیاه از ۱/۵ تا ۲ متر رشد می‌کند و هر سال در اثر سرمای زمستان خشک شده، از بین می‌رود ولی ساقه‌های زیرزمینی (ریزوم) آن دائمی هستند.

– شکل غده سیب‌زمینی ترشی بسیار نامرتب است و دارای برآمدگیهای فراوان می‌باشد و به همین جهت به سختی می‌توانید آن را پوست بگیرید (شکل ۴-۲۸).



شکل ۴-۲۸

### ۲-۱-۳- انواع سیب‌زمینی ترشی: این گیاه انواع

زیادی ندارد فقط یک نفر فرانسوی نوع صاف و دوکی شکل آن را تهیه کرده است که به نام «سیب‌زمینی ترشی دوک» معروف است (شکل ۴-۲۹).



شکل ۴-۲۹

۱- Compositae

۲- Hlianthus

۳- Tuberosus

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی ترشی شماره شناسایی: ۴۲ - ۲۱۰۲۱۳۱
--	---	---

## ۲-۲- شرایط رویشی ویژه

### ۲-۲-۱- خاک:

به‌طور کلی سیب‌زمینی ترشی را در هر نوع خاکی می‌توانید بکارید ولی این گیاه در خاکهای سبک بهتر رشد می‌کند. - از نظر فیزیکی خاکهای شنی و شنی‌رسی برای کشت سیب‌زمینی ترشی مناسب‌ترند زیرا غده‌ها براحتی در این نوع خاکها رشد می‌کنند.

۲-۲-۲- کود: سیب‌زمینی ترشی، نسبت به کود پتاس عکس‌العمل خوبی نشان می‌دهد در حالی که این گیاه به کودهای ازته و فسفره به اندازه سیب‌زمینی معمولی نیاز دارد.

## ۲-۳- ویژگیهای خاص کاشت

### ۲-۳-۱- موقع کاشت غده:

کار عملی ۱: غده سیب‌زمینی ترشی را می‌توانید در پاییز و یا در بهار بکارید.

### ۲-۳-۲- نحوه کاشت سیب‌زمینی ترشی:

- برای کاشت غده‌ها می‌توانید آنها را به چند قطعه تقسیم کنید، به طوری که هر قطعه دارای حداقل یک چشم (جوانه) باشد یا اینکه غده را به طور کامل بکارید.

- کاشت را به طور خطی انجام دهید و در این روش، فاصله خطوط را ۶۰ تا ۷۵ سانتی‌متر و فاصله بوته‌ها را روی هر خط ۴۰ سانتی‌متر و عمق کاشت را حدود ۱۰ سانتی‌متر در نظر بگیرید (شکل ۳-۴).



شکل ۳-۴

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش سیب‌زمینی ترشی شماره شناسایی: ۴۲ - ۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	--

## ۴-۲- مراقبتهای داشت

### ۱-۴-۲- مراقبت از محصول:

کار عملی ۱: برای مراقبت از این محصول باید به موقع آبیاری کنید؛ دو تا سه مرتبه وجین و سله‌شکنی را انجام دهید و پس از آنکه طول ساقه به ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر رسید اطراف ساقه را مانند سیب‌زمینی معمولی خاک دهید.

### ۵-۲- برداشت

#### ۱-۵-۲- برداشت محصول:

کار عملی ۱: چون تشکیل غده سیب‌زمینی ترشی دیر

شروع می‌شود، برداشت را از آبان ماه و بتدریج و به مقدار مصرف انجام دهید، چون مقاومت غده‌ها نسبت به سرما در خارج از خاک کم است و در هوای آزاد نمی‌توانید آنها را برای مدت زیادی نگهداری کنید.

– محصول سیب‌زمینی ترشی را مانند سیب‌زمینی معمولی برداشت کنید ولی هر قدر دقت کنید باز هم تعدادی از غده‌های ریز در زمین باقی می‌مانند و در سال بعد سبز می‌شوند و به همین خاطر پاک کردن زمینی که در آن این محصول کاشته می‌شود خیلی مشکل است.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

واحد کار سوم:

## آفات و بیماریهای سبزیجات غده‌ای

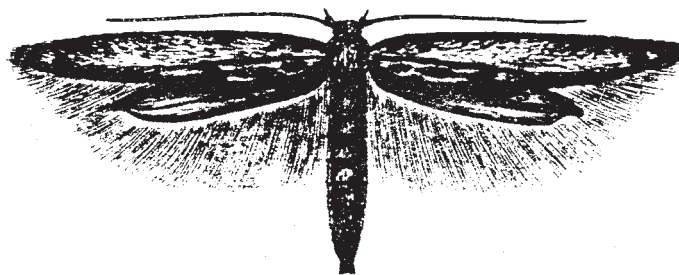
<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴۳ - ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
--	--	---

### ۱-۳- آفات سبزیجات غده‌ای

سوسک سیب‌زمینی (سوسک کلرادو)، پروانه کارادرینا، شب‌پره زمستانی، بید سیب‌زمینی (شکل ۳۱-۴)، شته، آبدزدک، تریپس، کنه، زنجرک، کرم سفید ریشه، کرم مفتولی سیب‌زمینی (شکل ۳۲-۴).



شکل ۳۲-۴



شکل ۳۱-۴

### ۲-۳- بیماریهای سبزیجات غده‌ای

سوختگی شاخ و برگ سیب‌زمینی (سفیدک داخلی سیب‌زمینی)، پوسیدگی نرم باکتریایی سیب‌زمینی، بوته میری (شکل ۳۳-۴)، پژمردگی و رتیسلیومی سیب‌زمینی، پوسیدگی ریزوکتونیایی ساقه سیب‌زمینی (شکل ۳۴-۴)، پوسیدگی خشک سیب‌زمینی (شکل ۳۵-۴)، ویروس X و Y سیب‌زمینی (شکل‌های ۳۶-۴ و ۳۷-۴)، نماتد سیب‌زمینی (شکل‌های ۳۸-۴ و ۳۹-۴).



شکل ۳۳-۴

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--



شکل ۳۵-۴



شکل ۳۴-۴



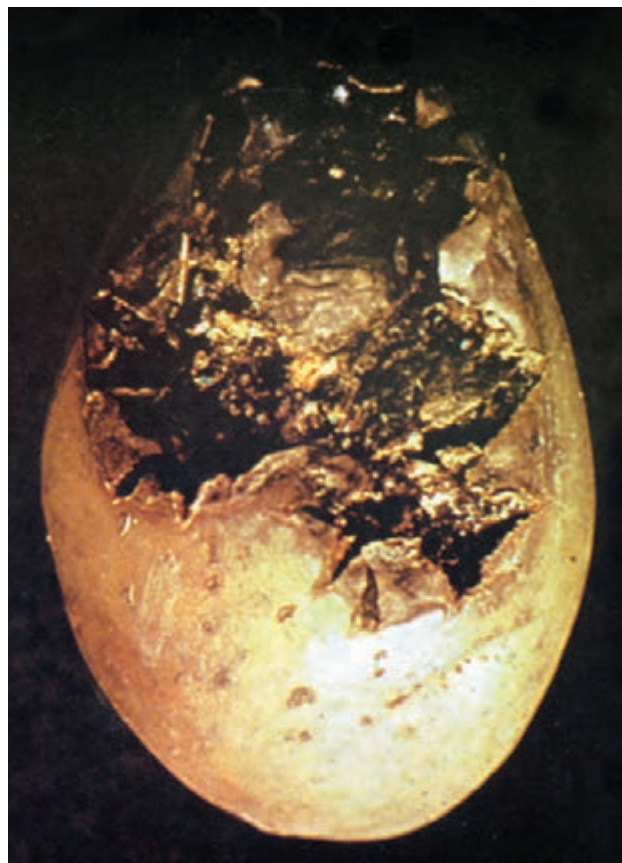
شکل ۳۷-۴



شکل ۳۶-۴



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات غده‌ای شماره شناسایی: ۴۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	--	---



شکل ۳۸-۴



شکل ۳۹-۴

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	---

### آزمون نهایی

- ۱- کدام مورد از ارقام محلی سیب‌زمینی می‌باشد؟  
 الف) آلفا ☐      ب) اسلامبولی ☐      ج) دراگا ☐      د) کوزیما ☐
- ۲- سیب‌زمینی از چه تیره‌ای است؟  
 الف) چتریان ☐      ب) بقولات ☐      ج) گندمیان ☐      د) بادمجانیان ☐
- ۳- سیب‌زمینی دارای چه نوع ساقه‌ای است؟  
 الف) ساقه غده‌ای ☐      ب) ساقه رونده زیرزمینی ☐      ج) ساقه هوایی ☐      د) هر سه نوع ☐
- ۴- کودهای ازته را باید در چند نوبت در اختیار مزرعه سیب‌زمینی گذاشت؟  
 الف) یک نوبت ☐      ب) دو نوبت ☐      ج) سه نوبت ☐      د) چهار نوبت ☐
- ۵- مقدار بذر مورد استفاده برای کاشت یک هکتار سیب‌زمینی چقدر است؟  
 الف) ۱/۵ تا ۲ تن ☐      ب) ۲ تا ۴ تن ☐      ج) ۱ تن ☐      د) ۳ تن ☐
- ۶- فاصله خطوط کاشت سیب‌زمینی ..... و فاصله بوته‌ها از همدیگر ..... می‌باشد.
- ۷- برای جلوگیری از ..... غده‌ها و همچنین ازدیاد ..... غده باید پای بوته سیب‌زمینی را خاک داد.
- ۸- به طور معمول، آبیاری سیب‌زمینی هر ..... روز انجام می‌گیرد.
- ۹- به چه منظوری قبل از برداشت ساقه‌های سیب‌زمینی را قطع می‌کنند؟  
 الف) پوست غده در خاک زودتر می‌رسد. ☐      ب) غده‌ها پوست کن نمی‌شوند. ☐
- ج) برداشت با ماشین راحت‌تر صورت می‌گیرد. ☐      د) هر سه مورد صحیح است. ☐
- ۱۰- سیب‌زمینی ترشی جزو چه تیره‌ای از گیاهان است؟  
 الف) کلایپرکها ☐      ب) بادمجانیان ☐      ج) بقولات ☐      د) گندمیان ☐

### پاسخ آزمون نهایی

- ۱- ب
- ۲- د
- ۳- د
- ۴- ب
- ۵- الف

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات غده‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---

۶- ۶۰ تا ۹۰ سانتی‌متر - ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر

۷- سبز شدن رنگ - استعداد تولید -

۸- ۶ تا ۱۰

۹- د

۱۰- الف

پاسخ پیش‌آزمون

۱- ج

۲- قوه نامیه

۳- ج

۴- کودهای حیوانی

۵- غیر جنسی - جنسی

۶- علف هرز

۷- الف

۸- مرکب

۹- ب

۱۰- د

## پیمانه مهارتی پنجم

# تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آن استفاده می‌شود.



### هدف کلی

توانایی کاشت، داشت و برداشت سبزیجاتی که از گل و اجزای آن استفاده می‌شود.

هدفهای رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانه مهارتی، خواهد توانست :

- سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود بشناسد.
- خواص گیاه‌شناسی سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود توضیح دهد.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آن استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵- ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
---	--

- شرایط آب و هوایی انواع سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود توضیح دهد.
- خاک مناسب برای کشت و پرورش انواع سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود آماده نماید.
- کود دامی و شیمیایی مورد نیاز سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود برآورد نموده و در زمین پخش نماید.
- خزانه‌ای برای تولید نشای انواع سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود آماده نماید.
- نشای انواع سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود به زمین اصلی منتقل کرده، نشا کاری نماید.
- سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود در صورت امکان از طریق پاجوش تکثیر نماید.
- مراقبتهای داشت انواع سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود انجام دهد.
- زمان و نحوه برداشت انواع سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود توضیح دهد.
- سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود برداشت نماید.
- درجه بندی و بسته بندی سبزیجاتی را که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود انجام دهد.

### پیش نیاز

باغبانی عمومی  
۱۰/۲ – ۷۹/ک

توجه: اسامی علمی برای اطلاع بیشتر فراگیران درج شده است و یادگیری آنها برای گذراندن این پیمانه مهارتی الزامی نیست مگر در مواردی که اسامی، معادل فارسی ندارند.

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۸	۱۹

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آن استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---

## فهرست

۲۳۰	پیش‌آزمون
۲۳۱	واحد کار اول – تولید و پرورش آرتیشو
۲۴۱	واحد کار دوم – تولید و پرورش کلم گل
۲۵۳	واحد کار سوم – تولید و پرورش کلم بروکولی (بروکلی)
۲۶۰	واحد کار چهارم – آفات و بیماریهای سبزیجاتی که از گل و اجزای آن استفاده می‌شود.
۲۶۲	آزمون نهایی
۲۶۲	پاسخ آزمون نهایی
۲۶۳	پاسخ پیش‌آزمون



## پیش‌آزمون

۱- سطحی‌ترین لایه خاک کدام افق است؟

الف) O ☐      ب) A ☐      ج) B ☐      د) C ☐

۲- در آزمایش صحرایی تشخیص خاک، ذراتی که به نمونه، حالت زبری و دانه‌ای می‌دهند چه نوع خاکی است؟

الف) شنی ☐      ب) رُسی ☐      ج) سیلتی ☐      د) لیمونی ☐

۳- از نظر زمانی، مناسبترین موقع کشت است.

الف) هراکشت ☐      ب) کرپه ☐      ج) وراکشت ☐      د) هیچکدام ☐

۴- کدام سبزی باید در زمان رسیدن تجارتی برداشت شود؟

الف) گندم ☐      ب) گوجه‌فرنگی ☐      ج) ذرت ☐      د) برنج ☐

۵- از گیاهان خانواده بقولات بترتیب ..... بیشترین و ..... کمترین مقدار ازت هوا را در زمین تثبیت می‌کنند؟

۶- قسمت‌های مختلف یک بذر را نام ببرید.

۷- به طور کلی عمق مناسب هر بذر چقدر باید باشد؟

۸- روش‌های مدرن آبیاری (تحت فشار) را نام ببرید.

۹- برای آغشته‌سازی بذر سویا به باکتری همزیست، به ازای هر صد کیلوگرم بذر مقدار ..... گرم باکتری لازم است.

۱۰- زمان لازم برای تعیین قوه نامیه بذر گندم از طریق رویاندن بذر چند روز است؟

الف) ۱۵ ☐      ب) ۱۴ ☐      ج) ۷ ☐      د) ۱۰ ☐

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش آرتیشو</p> <p>شماره شناسایی: ۵۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

واحد کار اول:

تولید و پرورش آرتیشو

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش آرتیشو شماره شناسایی: ۵۱-۲۱۰۲۱۳۱
--	---	---

## مقدمه

فکر می‌کنید سبزیهایی را که در شکل (۵-۱) می‌بینید جزو کدام دسته از سبزیجات هستند؟  
به نظر شما سبزیهایی را که در سفره و با غذا به عنوان سبزی خوردن می‌خورید جزو کدام دسته از سبزیجات اند؟  
آیا فکر کرده‌اید که لبو یا هویج و شلغم پخته‌ای که در زمستان میل می‌کنید ممکن است جزو سبزیجات باشند؟  
تا به حال سبزی‌ای که گلش مصرف خوراکی دارد خورده‌اید؟



شکل ۵-۱

## ۱-۱- آرتیشو و انواع آن

### ۱-۱-۱- اصل و منشأ و ارزش غذایی:

– منشأ و موطن اصلی آرتیشو، جنوب اروپا و بسیاری از نقاط آسیاست. از زمانهای بسیار قدیم مخصوصاً رومیها و یونانیها آن را بخوبی می‌شناخته و گل آن را مصرف می‌کرده‌اند. (شکل ۵-۲)



شکل ۵-۲

– ارزش غذایی آن به دلیل دارا بودن ویتامینهای A و B و مقدار کمی C و D و نیز املاح معدنی مانند ترکیبات گوگردی، منگنز و فسفر، زیاد است.

### ۱-۱-۲- مشخصات گیاه‌شناسی (بتانیکی):

– آرتیشو گیاهی است از خانواده کلاپرکها<sup>۱</sup>  
– ریشه: ریشه آن دایمی است.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش آرتیشو شماره شناسایی: ۵۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

— ساقه: ساقه‌های هوایی آن قوی، بلند و علفی است که در انتها منشعب شده، بر روی ساقه‌های زیرزمینی (ریزوم) ظاهر می‌شود (شکل ۳-۵).



شکل ۳-۵

در انتهای هر انشعاب شاخه گل آذینی قرار گرفته است (شکل ۴-۵).



شکل ۴-۵

— برگها: برگها تعدادی طوقه‌ای و بلند و تعدادی کوچک هستند و روی ساقه گل‌دهنده وجود دارند.

— گل: گل‌های آرتیشو مانند سایر گیاهان این خانواده، از یک دم‌گل که به طبقاتی گوشتی منتهی می‌شود تشکیل شده، در

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش آرتیشو</p> <p>شماره شناسایی: ۵۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

روی آن گلبرگها و یا فلسها (براکته‌ها یا برگچه‌ها) به رنگهای بنفش ارغوانی و قرمز دیده می‌شوند و تنها قسمت خوراکی آن می‌باشند. (شکل ۵-۵).



شکل ۵-۵

۳-۱-۱- ارقام آرتیشو: ارقامی از آرتیشو که کشت و کار آنها در باغبانی و سبزیکاری متداول است عبارت‌اند از: الف - آرتیشو بنفش زودرس (شکل ۵-۶).



شکل ۵-۶

ب - آرتیشو درشت سبز (آرتیشو پاریس) (شکل ۵-۷).



شکل ۵-۷

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش آرتیشو شماره شناسایی: ۵۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

## ۱-۲-۱- شرایط رویشی ویژه

### ۱-۲-۱-۱- آب و هوا:

– ریشه آرتیشو نسبت به سرما مقاوم و قسمت هوایی آن در برابر سرما، حساس است.  
– پس، آن را در مناطقی با آب و هوای معتدل و مرطوب و نیمه گرمسیری می‌توانید بکارید. به شرط آنکه تابستان طولانی برای گل دادن داشته باشند.

### آزمایش:

دو بوته آرتیشو را در آخر پاییز یکی را با پلاستیک ببوشانید و دیگری را به حالت آزاد رها کنید و نتیجه را در پایان زمستان از نظر تأثیر سرما، با یکدیگر مقایسه و نتیجه را به مربی مربوطه گزارش نمایید.

### ۱-۲-۲- خاک:

– آرتیشو را می‌توانید در زمینهای حاصل خیز و عمیق که دارای موادآلی (هوموس) زیاد باشد کشت نمایید.  
– اگر این سبزی را در خاکهای باغچه یا سیاه خاک (چرنوزیوم) بکارید بهتر رشد نموده، محصول بیشتری می‌دهد.

### آزمایش:

در سه گلدان حاوی خاک باغچه، خاک سبک ( $\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$  ماسه) و خاک سنگین ( $\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$  ماسه) سه بوته آرتیشو بکارید و در حالی که سایر شرایط زیستی برای هر سه گلدان یکسان است پس از یک ماه، آنها را از نظر سرعت رشد و نمو مقایسه نموده، گزارش دهید.

### ۱-۲-۳- رطوبت: هرچه رطوبت هوا و خاک بهتر و

مناسب‌تر باشد رشد آرتیشو بهتر صورت گرفته، گل بیشتری تولید می‌کند و در نتیجه، عملکرد بیشتری خواهید داشت.



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۵	واحد کار: تولید و پرورش آرتیشو شماره شناسایی: ۵۱-۲۱۰-۲۱۳۱۰
--	--	---

### آزمایش:

دو گلدان حاوی آرتیشو، یکی را با پوشش پلاستیک (رطوبت زیاد) و دیگری را بدون پوشش پلاستیک (رطوبت کم) در حالی که سایر شرایط زیستی برای آنها یکسان باشد، پس از دو هفته از نظر رشد و تولید گل باهم مقایسه کرده، نتیجه را گزارش نمایید.

### ۱-۳-۱- ویژگیهای خاص کاشت

۱-۳-۱- روشهای تکثیر آرتیشو: آرتیشو را می‌توانید به وسیلهٔ بذر (روش جنسی) و جدا کردن پاجوش از پایهٔ مادری (روش غیرجنسی) تکثیر نمایید.  
۱-۳-۲- تهیه زمین خزانه: زمین خزانه‌ای را که می‌خواهید بذر آرتیشو را در بهار در آن بکارید، به این ترتیب تهیه نمایید:

کار عملی ۱: در پاییز سال قبل از کاشت بذر، زمین خزانه را شخم عمیق بزنید.  
به مقدار ۴۰ تن در هکتار کود دامی پوسیده در زمین پخش کنید و آن را با کولتیواتور با خاک مخلوط نمایید.

### ۱-۳-۳- زمان کاشت بذر در خزانه:

– بذر آرتیشو دارای رنگ خاکستری با نقوش و یا خطوط قهوه‌ای پُررنگ است و هزار دانه آن ۴۷ گرم وزن دارد.  
– ۵ سال قوهٔ نامیه خود را حفظ نموده، زمانی که دمای خاک به  $20^{\circ}\text{C}$  (درجه سانتی‌گراد) برسد چهارده روز پس از کاشت سبز می‌شود.

### ۱-۳-۴- مقدار بذر مصرفی و فواصل کاشت:

کار عملی ۲: در بهار پس از رفع خطر یخبندان بهاره در خزانه‌ای که قبلاً آماده نموده‌اید به ازای هر یکصد متر مربع زمین خزانه، ۱۲ تا ۱۵ گرم بذر را به‌طور خطی و با فواصل خطوط ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متر و فاصله بوته‌ها از یکدیگر ۵ سانتی‌متر و در عمق ۳ تا ۵ سانتی‌متری بکارید.

### آزمایش:

در دو قطعه زمین مشابه، به مساحت یکصد متر مربع، به ترتیب مقدار ۲۰ گرم و ۱۰ گرم بذر را به‌طور یکنواخت و با یک روش، کشت نمایید.  
پس از سبز شدن و رشد بوته‌ها مشاهده می‌کنید که در قطعه اول بوته‌ها بلند، با ساقه نازک و کمی زردرنگ هستند و در قطعه دوم، بوته‌ها دارای ارتفاع کمتر و برگهایی سبزترند. چرا؟  
علت را تحقیق کنید و نتیجه را طی گزارش کتبی به مربی مربوط تحویل نمایید.

### ۱-۳-۵- تهیه زمین اصلی: آرتیشو گیاهی است

بسیار پُر نیاز و مواد غذایی و املاح زمین را شدت کاهش می‌دهد و به اصطلاح زمین را فقیر می‌کند. بنابراین نشاهای آن را باید در

زمین قوی که قبلاً با دادن کود دامی و شیمیایی تقویت نموده‌اید و به‌صورت جوی و پشته‌هایی به عرض ۱/۵ متر درآورده‌اید، بکارید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش آرتیشو شماره شناسایی: ۵۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

**کار عملی ۳:** کود دامی پوسیده چهل تن در هکتار و از کودهای شیمیایی در هر هکتار ۵۰۰ کیلوگرم سوپرفسفات به اضافه ۲۰۰ کیلوگرم سولفات دو پتاس را در پاییز با شخمی عمیق با خاک مخلوط نمایید.

### ۶-۳-۱- انتقال نشاء به زمین اصلی:

– نشاها را به این ترتیب به زمین اصلی منتقل کنید:

**کار عملی ۴:** زمین اصلی را طبق دستورالعمل (۵-۳-۱) آماده نمایید.

– زمین خزانه را آبیاری نموده، پس از گاوورو شدن نشاهای چهاربرگی را با حداقل وارد آمدن صدمه به ریشه آنها، با شفره از خزانه خارج نمایید.

– نشاها را پس از خروج از زمین، در دستجات ۵۰ تایی و ۱۰۰ تایی با نخ ببندید. سپس آنها را در جعبه‌هایی بگذارید و به منظور جلوگیری از پلاسیدگی نشاها، گونیهای مرطوبی روی آنها پهن نموده، در محل سایه قرار دهید تا یک‌جا به زمین اصلی منتقل گردند.

### ۷-۳-۱- نشاکاری:

– نشاها را در محل داغاب جوی و پشته‌هایی به عرض ۱/۵ متر و با فواصل یک‌متر از یکدیگر و به عمق ۲۰ سانتی‌متر نشاکاری کنید.

– همانطور که می‌دانید بهترین زمان نشاکاری صبح زود یا عصر می‌باشد که هوا خنک است تا از پلاسیدگی و یا احیاناً خشک شدن نشاها جلوگیری به عمل آید.

– همین‌طور نباید تمام نشاها را یکجا به محل کاشت نشا منتقل کنید. چرا؟

### ۸-۳-۱- ازدیاد آرتیشو به وسیله پاجوش:

– برای این کار بترتیب زیر عمل کنید:

**کار عملی ۵:** در بهار پس از رفع یخبندان، خاک اطراف بوته‌ها را کنار بزنید.

– پاجوشهایی را که پس از خشکیدن ساقه گل‌دهنده از

محل پایه گیاه بیرون زده‌اند می‌بینید.

– پای بوته را کنده پاجوشهای قوی آن را با مقداری ریشه برای کاشت در محل دیگر از پایه مادری جدا کنید (شکل ۸-۵).



شکل ۸-۵

– می‌توانید طوقه قدیمی و چندساله آرتیشو را به نحوی تقسیم کنید که هر قسمت دارای یک پاجوش با مقداری از ریشه پایه مادری باشد. شکل ۹-۵ قسمتی از طوقه را که بخوبی تقسیم شده است نشان می‌دهد.



شکل ۹-۵

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۵	واحد کار: تولید و پرورش آرتیشو شماره شناسایی: ۵۱-۲۱۰-۲۱۳۱۰
--	--	---

– در فصل پاییز، مقدار سی تن کود دامی پوسیده در هر هکتار زمین پخش نموده، شخم بزنید.  
– اوایل بهار، زمین را به صورت جوی و پشته‌هایی به عرض ۱/۵ متر آماده نمایید. پاجوش‌هایی را که طول آنها ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر است و از پایه‌های قوی و مٓسن مادری جدا نموده‌اید، به فواصل یک متر از هم نشا کنید.

#### ۴-۱- مراقبتهای داشت

##### ۴-۱-۱- وجین:

کار عملی ۱: زمانی که بوته‌ها ۴ تا ۶ برگه شدند زمین را آبیاری کنید و پس از گاورو شدن اقدام به وجین علفهای هرز نمایید.

می‌دانید که معمولاً پس از هر بار وجین، محصول را باید آبیاری نمایید. چرا؟

۴-۱-۲- سله شکنی: اگر آرتیشو را در خاک سنگین یا اراضی فقیر از مواد آلی کشت نموده باشید، سطح خاک بعد از هر آبیاری یا بارندگی سفت شده، شکاف برمی‌دارد (سله می‌بندد).  
کار عملی ۲: با وسایل دستی مانند فوکا و غیره و یا ادوات ماشینی مناسب، اقدام به شکستن سله نمایید (شکل ۱۰-۵).



شکل ۱۰-۵

##### ۴-۱-۳- کود سرک:

کار عملی ۳: در بهار، پس از آنکه برای جداسازی پاجوشها از پایهٔ مادری خاک پای بوته‌ها را کنار زدید و پاجوشها را جدا نمودید، قبل از این که پای بوته را با خاک پُر کنید مقدار ۲۴۰ تا ۳۲۰ کیلوگرم از کودهای ازته (سولفات آمونیم، نترات سدیم) برای هر هکتار مصرف کنید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش آرتیشو شماره شناسایی: ۵۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

#### ۴-۱-۴ آبیاری:

– تعداد دفعات آبیاری آرتیشو را با توجه به عوامل مختلف مانند درجه حرارت محیط، درصد رطوبت هوا و نوع بافت خاک و ... تنظیم کنید.

– به طور معمول، آبیاری آرتیشو را ۳ تا ۵ روز یک بار انجام دهید.

#### ۵-۱-۴ واکاری:

کار عملی ۴: چنانچه نشاهایی که در زمین اصلی کاشته‌اید پس از ۱۵ روز به رشد خود ادامه ندادند و پلاسیده شدند، زمین را آبیاری نموده، مجدداً به جای بوته‌های خشک شده، نشاکاری نمایید.

می‌کند و در اوایل سال دوم می‌توانید بهره‌برداری را شروع نمایید و تا سه سال بهره‌برداری را ادامه داده، سپس کلیه بوته‌ها را کنده، در قطعه دیگر اقدام به احداث مزرعه آرتیشو نمایید.

– علامت رسیده بودن محصول، زمانی است که براکته‌ها بسته‌اند و گل‌های لوله‌ای از گل‌آذین خارج نشده‌اند.

– زمان برداشت آرتیشو بستگی به آب و هوای منطقه دارد.

– در مناطق سردسیر می‌توانید از اواسط تابستان اقدام

به برداشت نمایید.

– در مناطق معتدله، از اوایل پاییز اقدام به برداشت نمایید.

این کار را تا اوایل بهار، قبل از اینکه براکته‌های آن سخت و باز شوند می‌توانید ادامه دهید.

#### ۲-۱-۵ نحوه برداشت:

کار عملی ۱: هنگام برداشت آرتیشو باید سعی کنید همیشه

حدود ۵ تا ۱۰ سانتی متر از ساقه را همراه با گل قطع نمایید

(شکل ۱۱-۵).

#### ۵-۱-۵ برداشت

##### ۱-۵-۱ زمان برداشت:

– در سال اول کاشت، بوته قوی شده، به قدر کافی رشد



شکل ۱۱-۵

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش آرتیشو شماره شناسایی: ۵۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--



شکل ۱۲-۵

– معمولاً محصول را با آلت برنده تیزی (کارد و یا قیچی باغبانی) می‌توانید برداشت نمایید.

۳-۵-۱- درجه بندی: ساقه اصلی آرتیشو، بزرگترین گل را تولید می‌کند. درشتی گلهایی که روی ساقه‌های فرعی قرار گرفته‌اند بسته به درجه انشعاب ساقه‌های فرعی متفاوت می‌باشد. بدین معنی که هرچه انشعاب شاخه‌های فرعی از شاخه اصلی دورتر باشد گلها کوچکتر خواهند بود (شکل ۱۲-۵).

بر این اساس می‌توانید سه نوع محصول از آرتیشو درجه بندی کنید که معمولاً محصول یک بوته دارای ۱۰٪ گل درشت و ۲۵٪ گل متوسط و ۶۵٪ گل ریز می‌باشد.

۴-۵-۱- بسته بندی:

کار عملی ۲: جوانه‌هایی را که رسیده‌اند و همراه با ۵ تا ۱۰ سانتی متر از ساقه چیده‌اید از نظر اندازه و کیفیت درجه بندی کنید و در جعبه‌هایی با لایه کاغذی که ۴۸ تا ۱۲۵ جوانه را در خود جای می‌دهند بسته بندی کنید.

معمولاً برای بازارهای محلی از صندوقهای چوبی استفاده می‌کنند.

۵-۵-۱- عملکرد: در صورتی که عملیات کاشت را

در محل و زمان مناسب، و عملیات داشت را به موقع و به نحو مطلوب انجام داده باشید در شرایط زیستی و محیطی مناسب به طور متوسط ۷/۵ تن در هکتار محصول برداشت خواهید نمود.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم گل</p> <p>شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

واحد کار دوم:

## تولید و پرورش کلم گل



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم گل</p> <p>شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

## ۱-۲- کلم گل و انواع آن

### ۱-۲-۱- اصل و قدمت: اصل این گیاه را از نواحی

غربی اروپا می‌دانند. تصور می‌شود که بشر از چندین قرن پیش آن را مورد استفاده قرار داده باشد.

### ۲-۱-۲- اهمیت: کلم گل، یکی از پُرازش‌ترین

محصولات کشاورزی است که در اکثر کشورهای جهان به همراه بسیاری از غذاها به صورت خام، پخته و بویژه سرخ کرده به مصرف تغذیه می‌رسد. بدون تردید سطح کاشت و میزان مصرف آن اگر از کلم پیچ بیشتر نباشد، کمتر نیست. در کشور ما نیز، در حدود ۴۵ سال اخیر سطح کاشت و مصرف این کلم گسترش روزافزون یافته و امروزه کلم گل یکی از فرآورده‌های مهم و با ارزش و پردرآمد ما را بویژه در اطراف شهرهای بزرگ تشکیل می‌دهد. اطلاق نام گل کلم به آن اشتباه است و صحیح آن کلم گل می‌باشد (شکل ۱۳-۵).

### ۳-۱-۲- مشخصات گیاه‌شناسی (بتانیکی):

— گیاهی یکساله از راستهٔ دولپه‌ایها و خانواده چلیپاییان (کلمها) و از جنس براسیکا و گونه براسیکا اولراسه و واریته براسیکا اولراسه واریته بوتری تیس<sup>۱</sup> است.

— ریشه: نسبتاً عمیق و دارای ریشه‌های فرعی و سطحی زیاد است.

— ساقه: بسیار کوتاه که در میان برگهای پهن منتهی به خوشه، گل وجود دارد.

— برگها: مسطح، موجدار، کمی گوشتی، به رنگ سبز مایل به آبی هستند.

— گله‌ها: چون قسمت خوراکی آن مجموع دمگل و غنچهٔ شکفتهٔ آن است هرگز اجازه ندهید که گل آن به مرحلهٔ شکفتنی برسد و قبل از باز شدن آن، محصول کلم را برداشت کنید. فقط زمانی که می‌خواهید بذرگیری نمایید محصول آن را در روی زمین باقی بگذارید تا گیاه به رشد نهایی خود رسیده، گل آن باز و



شکل ۱۳-۵

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم گل</p> <p>شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

تلقیح شود و تولید میوه و دانه نماید.

— دانه: کوچک است و هزار دانه آن، سه گرم وزن دارد.

— پرورش کلم گل تا حدی مشکل است و همیشه با موفقیت

همراه نیست.

#### ۴-۱-۲- انواع کلم گل:

— کلم گل آقای سفید شماره ۸<sup>۱</sup>: نژادی بسیار زودرس است

و گل آذین آن سفید، گرد، متراکم، گوشتی و خوش فرم و با کیفیت

خوب و عالی خوراکی است. خوشمزه، خوش طعم برای مصرف

خام، سالاد، سرخ کرده، پخته، شور و غیره می‌باشد. ۴۵ روز

پس از بازکاشت می‌توانید برداشت کنید (شکل ۱۴-۵).



شکل ۱۴-۵

— کلم گل سرسفید<sup>۲</sup>: برای محصول پاییز کاشته می‌شود.

این کلم گل آذینهای درجه یک با کیفیت عالی تولید می‌کند.

گل آذین آن فوق العاده سفید و تمیز، سفت، سنگین و توپر و فشرده

و بازارپسند می‌باشد. گیاه آن قوی، مقاوم و زودرشد است (شکل

۱۵-۵).



شکل ۱۵-۵

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم گل</p> <p>شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

— کلم گل مونتانو<sup>۱</sup>: هیبرید زودرس است و سر بسیار سختی دارد (شکل ۱۶-۵).



شکل ۱۶-۵

— کلم گل لینتاپ<sup>۲</sup>: فوق العاده زودرس است و برای تولید محصول بهاره و اوایل تابستان مناسب است (شکل ۱۷-۵).



شکل ۱۷-۵

۱- Montano F<sub>۱</sub>h.

۲- Lintop F<sub>۱</sub>h.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم گل</p> <p>شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---



شکل ۱۸-۵

— کلم گل لپندی<sup>۱</sup>: برای تولید محصول تابستانه و پاییزه مناسب است. سر آن بسیار سفید است (شکل ۱۸-۵).



شکل ۱۹-۵

— کلم گل کماندر<sup>۲</sup>: هیبرید نسبتاً دیررس ویژه تولید محصول پاییزه و اواخر تابستان است (شکل ۱۹-۵).

۱- Linday F.h.

۲- Commander



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم گل</p> <p>شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

— کلم گل توپ سفید<sup>۱</sup>: نیمه دیررس تا دیررس می‌باشد  
(شکل ۲۰-۵).



شکل ۲۰-۵

— کلم گل وایت راک<sup>۲</sup>: نیمه دیررس تا دیررس می‌باشد برای  
تولید محصول اواخر تابستان و پاییزه مناسب است (شکل ۲۱-۵).



شکل ۲۱-۵

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم گل شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--



شکل ۲۲-۵

— کلم گل لیندوریان<sup>۱</sup>: هیبرید نیمه زودرس است و مناسب تولید محصول تابستانه و اوایل پاییز است (شکل ۲۲-۵).

## ۲-۲- شرایط رویشی ویژه

۲-۲-۱- آب و هوا: توصیه می‌شود در مناطقی اقدام به کشت کنید که بتوانید آن را در زمستان در خارج از گلخانه پرورش دهید یعنی در مناطقی کشت کنید که در ماههای فروردین تا آذرماه در منطقه یخبندان نباشد در چنین منطقه‌ای کلم گل بخوبی پرورش می‌یابد.

۲-۲-۲- خاک: در خاکهایی کشت کنید که بسیار حاصل خیز، مرطوب و دارای زهکش خوب باشد.  
— خاک مورد نیاز کلم گل، از حیث بافت شبیه خاک مورد نیاز کلم پیچ می‌باشد.

۲-۲-۳- نور: کلم گل را در مکانی آفتابی و روشن کشت کنید ولی از آنجا که تابش شدید آفتاب به آن لطمه می‌زند بهتر است در مناطق خیلی گرمسیری آن را در نقاط سایه روشن بکارید. هنگامی که سرها تشکیل شدند باید در مقابل تابش نور مستقیم آفتاب از سرها محافظت نمایید. در ارقام زودرس برگهای

۱- Lindurian F<sub>1</sub>h.



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم گل شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--



شکل ۵-۲۳

طویل خارجی را روی سر (گل) ببندید تا از آسیب خورشید در امان بمانند. در ارقام دیررس برگهای داخلی روی سر کلم برگشته، عمل محافظت در مقابل آفتاب را انجام می‌دهند (شکل ۵-۲۳).

۴-۲-۲-۲-۲ رطوبت: کلم گل را در نواحی نسبتاً مرطوب بکارید زیرا که گیاهی نسبتاً رطوبت‌پسند است.

۵-۲-۲-۲-۲ حرارت: نباید زمانی کشت نمایید که در دورهٔ سپری کردن رشد کامل، به هوای بسیار گرم برخورد نماید به دلیل آن که کلم گل محصول فصل خشک است کشت را در فصول سرد سال انجام دهید.

### ۳-۲-۲ ویژگیهای خاص کاشت

۱-۳-۲-۲ پخش کود دامی و شیمیایی در زمین

اصلی:

کار عملی ۱: کود دامی را به میزانی که برای کلم پیچ ذکر شد، در پاییز سال قبل از کاشت، با خاک مخلوط کنید.

– حدود ۲۰۰ کیلوگرم ازت در هر هکتار به زمین اضافه کنید.

– حدود ۱۰۰ تا ۱۲۰ کیلوگرم  $P_2O_5$  در زمان تهیه زمین، به خاک اضافه کنید.

– میزان پتاسیم مورد نیاز این گیاه نسبتاً بالاست، از این رو، لازم است حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم در هر هکتار به خاک

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم گل شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

اضافه کنید.

## ۲-۳-۲- تهیه زمین:

کار عملی ۲: در پاییز سال قبل از کاشت، زمین را شخم

عمیق بزنید.

– در بهار قبل از انتقال نشا به محل اصلی، با دیسک

سطح مزرعه را نرم نمایید.

– با بیل و یا وسایل مکانیکی، نه‌رها و پشته‌ها را برای

کاشت خطی آماده کنید.

## ۲-۳-۳- زمان کاشت:

– بذر آن را در نقاط معتدل، از اوایل اسفند تا اواخر

اردیبهشت در گلخانه یا هوای آزاد در خزانه بکارید.

– بذور را در عمق حدود یک سانتی متری بکارید.

– در نقاط گرمسیر در اواخر تابستان در خزانه کشت کنید.

## ۲-۳-۴- نحوه کاشت:

کار عملی ۳: پرورش کلم گل را برحسب زمان کاشت

به دو صورت می‌توانید انجام دهید: کاشت را اوایل بهار یا اوایل

پاییز انجام دهید. چنانچه کاشت را در اوایل پاییز انجام می‌دهید

از بذر انواع زودرس استفاده کنید تا محصول آن را در اواخر

اسفند و اول بهار برداشت نمایید. طرز عمل بدین ترتیب است که

در اوایل شهریور بذر را در خزانه بکارید و آبیاری فراوان نمایید.

بوته‌ها زودتر نمو کرده، بلند شوند و مهرماه بوته‌های جوان را زیر

سرپوش یا در شاسی نشا کنید و گاهگاه به آنها هوا دهید. در موقع

یخبندان دورشاسی و سرپوشها را پهن خشک و کاه بریزید. در

اواخر اسفند و اوایل فروردین، بوته‌ها را در محل اصلی به فواصل

زیر بکارید و بلافاصله آبیاری کنید. محصول این کشت را در

ماه‌های اردیبهشت و خرداد برداشت کنید. اگر کلم گل را تابستانه

می‌کارید آب کافی به محصول بدهید در غیراین صورت، محصول

بد و نامرغوب خواهد شد و غالباً گل نمی‌دهد و یا گل ریز و خراب

می‌دهد. بذر را در اول فروردین در خزانه بکارید و بوته‌ها را پس

از رشد کافی در مزرعه نشا و بلافاصله آبیاری کنید و محصول را

در اواخر شهریور و اوایل مهرماه به دست خواهید آورد.

## ۲-۳-۵- فواصل کاشت: بسته به کم رشد یا پررشد

بودن رقم مورد کاشت، فاصله ردیفها را در محل اصلی ۷۵ تا

۱۲۰ سانتی متر و فاصله بوته‌ها را بر روی ردیفها حدود ۴۵ تا ۹۰

سانتی متر در نظر بگیرید.

## ۲-۳-۶- مقدار بذر مصرفی: برای تهیه نشای یک

هکتار زمین، حدود ۲۰۰ تا ۴۰۰ گرم بذر را در خزانه کشت

نمایید.

## ۲-۳-۷- انتقال نشا به زمین اصلی:

– زمانی که نهالها ۵ تا ۶ برگه شدند به محل اصلی منتقل

کنید.

– چنانچه نشاهای کلم گل با دقت حمل و نقل نشود و

دست به دست شود، و کاشت آن به تأخیر افتد تاج کلم تشکیل

نشده، چند تکه کور، روی بوته ایجاد می‌گردد.

– نگذارید نشاها به مدت طولانی حتی چند ساعت هوا

بخورد. بکوشید که عمل نشا را سریعتر انجام دهید تا موفقیت

بیشتری داشته باشید.

## ۲-۳-۸- نشاکاری:

– به هنگام نشاکاری دقت نمایید که ساقه تا زیر دو برگ

اول، در خاک فرو رود.

– خاک اطراف ریشه را فشار دهید تا به آن بچسبد.

– سپس بلافاصله آب دهید تا هوای اطراف ریشه خارج

گردد.

## ۲-۴- مراقبتهای داشت

### ۲-۴-۱- وجین و سله شکنی:

کار عملی ۱: به دلیل آن که سیستم ریشه کلم گل سطحی

است از کولیتواتورزنی عمیق خودداری کنید؛ مگر در حالتی که

گیاهان بسیار کوچک هستند و خاک نیز بسیار سفت شده است.

– گیاهان بزرگ را فقط زمانی که علفهای هرز بزرگ هستند

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم گل شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰۲۱۳۱
--	---	---

کولیتواتور بزیند.

– هنگامی که کلم شروع به تشکیل سر نمود کولیتواتورزنی را متوقف کنید. کولیتواتورزنی را صبح زود انجام ندهید زیرا در این موقع گیاه آبدار و ترد است و برگها می‌شکنند.

۲-۴-۲- خاکدهی پای بوته:

کار عملی ۲: در تابستان پای بوته‌ها را خاک دهید تا از کج شدن بوته به وسیله باد جلوگیری نمایید.

۳-۴-۲- کود سرک:

کار عملی ۳: حدود سه هفته پس از کاشت، حدود ۲/۵ کیلوگرم نترات دو سود در صدمتر مربع، به زمین اضافه کنید. سه هفته بعد مجدداً این عمل را تکرار نمایید.

۴-۴-۲- سفید کردن یا پوشاندن روی گل: چون در موقع پیدایش گل، آفتاب باعث تیره و زرد شدن آن می‌شود باید گلها را از تابش مستقیم و نور شدید خورشید حفظ کنید.

– سفید کردن را با برگهای ضخیم بوته انجام دهید. بدین ترتیب که انتهای برگها را طوری ببندید که گل کلم بین برگها دور از تابش مستقیم آفتاب قرار گیرد (مطابق شکل ۲۴-۵).

– سفید کردن را بیش از ۱۵ تا ۲۰ روز ادامه ندهید. پس از این مدت، فوراً محصول را برداشت کنید.

– از آنجا که تمام بوته‌های کلم گل یک مرتبه و در یک روز برای سفید کردن حاضر نیستند بنابراین رنگ ریسمانی را که هر روز برای بستن برگها مورد استفاده قرار می‌دهید عوض کنید و تاریخ آنها را یادداشت کنید مثلاً در روز اول با ریسمان قرمز و روز دوم با ریسمان آبی و روز سوم ریسمان سفید و همچنین تا آخر.

– به هنگام برداشت باید ابتدا بوته‌هایی را که با ریسمان قرمز بسته‌اند برداشت نمایید سپس آبی و سپس سفید و غیره را.

– ضرورتی ندارد که کلمهای دیررس را سفید نمایید زیرا با برگستن برگهای داخلی بر روی سر، عمل سفید کردن انجام می‌شود.

۵-۴-۲- آبیاری: در مدت پرورش کلم نگذارید خاک آن کاملاً خشک گردد. همیشه باید رطوبت نسبی در خاک وجود



شکل ۲۴-۵

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰۲۱۳۱۰</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم گل</p> <p>شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰۲۱۳۱۰</p>
---	---	---

داشته باشد.

#### ۶-۴-۲- واکاری:

کار عملی ۴: چنانچه ۱۰ روز پس از نشاکاری، تعدادی از نشاهای کاشته شده به هر دلیل به رشد خود ادامه نداده و پلاسیده و خشک گردیده‌اند، باید سریعاً نسبت به نشاکاری مجدد، اقدام نمایید.

#### ۵-۲- برداشت

##### ۱-۵-۲- زمان برداشت: بلافاصله پس از رسیدن

کلم به اندازه قابل عرضه به بازار و قبل از این که گل، رنگ یا حالت فشردگی خود را از دست بدهد، محصول را برداشت نمایید.

##### ۲-۵-۲- نحوه برداشت:

کار عملی ۱: سرهای قابل برداشت را به همراه سه یا چهار دور از برگها قطع نمایید و برگها را به نحوی بزنید که حلقه‌ای از برگها اطراف سر را احاطه کرده، اندازه کافی برای محافظت

آن طویل باشند.

#### ۳-۵-۲- درجه بندی: سرهایی را که دارای اندازه

یکنواخت هستند در یک ظرف (جعبه) بسته بندی نمایید تا ظاهر بازارپسندی پیدا کند.

##### ۴-۵-۲- بسته بندی:

– کلم گل را در جعبه های چوبی یا پلاستیکی بسته بندی

کنید (شکل ۲۵-۵).

– می توانید کلمها را در یک ردیف در جعبه قرار دهید یا

آنکه ارتفاع جعبه را دو برابر نموده، دو ردیف کلم گل در هر جعبه جای دهید.

– به هر حال قبل از قرار دادن کلم گل در جعبه، برای

حفاظت محصول نوک برگها را تا حد گلها قطع کنید و بقیه برگها را باقی بگذارید (شکل ۲۶-۵).



شکل ۲۶-۵



شکل ۲۵-۵

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم گل شماره شناسایی: ۵۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

## ۵-۵-۲- عملکرد: می‌توانید از هر هکتار حدود

۱۲ تا ۲۵ تن محصول برداشت کنید.

تقویم کاشت کلم گل بهاره

خرداد	برداشت
اردیبهشت	مراقبت
فروردین	کاشت در محل اصلی
اسفند	مراقبت در شناسی
بهمن	
دی	
آذر	
آبان	نشا در خزانه دوم زیر شناسی
مهر	کاشت بذر در خزانه

تقویم کاشت کلم گل تابستانه

مهر	برداشت محصول
شهریور	مراقبت در مزرعه
مرداد	
تیر	
خرداد	
اردیبهشت	کاشت در محل اصلی مراقبت در خزانه
فروردین	کاشت بذر روی کوش گرم

مرداد	برداشت محصول
تیر	مراقبت در مزرعه
خرداد	
اردیبهشت	
فروردین	
اسفند	کاشت در محل اصلی
بهمن	مراقبت در شناسی
دی	نشا در خزانه دوم زیر شناسی مراقبت در شناسی
	کاشت بذر در شناسی

جدول ۵-۱

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش کلم بروکولی</p> <p>شماره شناسایی: ۵۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

واحد کار سوم:

تولید و پرورش کلم بروکولی (بروکلی)



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم بروکولی شماره شناسایی: ۵۳-۲۱۰۲۱۳۱
--	---	--

### ۱-۳- کلم بروکولی (کلم گل سبز) و انواع آن

#### ۱-۳-۱- اصل و قدمت و ارزش غذایی: به‌طور

دقیق معلوم نیست که این گیاه کجا و در چه تاریخ، در سبزیکاری وارد شده است ولی برخی محققان کشاورزی تصور می‌کنند که قبل از کلم گل معمولی موجود بوده و به عبارت دیگر، کلم گل معمولی از تغییر کلم گل سبز به دست آمده است.

#### ۲-۳-۱- اهمیت: تولید و مصرف این کلمها در اکثر

نقاط جهان، بویژه در اروپا و آمریکا بسیار زیاد است و آنها را به صورت خام، آب‌پز، سرخ کرده و به عنوان سبزی در کنار غذاهای گوشتی، به مصرف خوراکی می‌رسانند. روی هم رفته، سطح کشت و کار و مصرف این کلمها اگر از کلم پیچ بیشتر نباشد کمتر نیست.

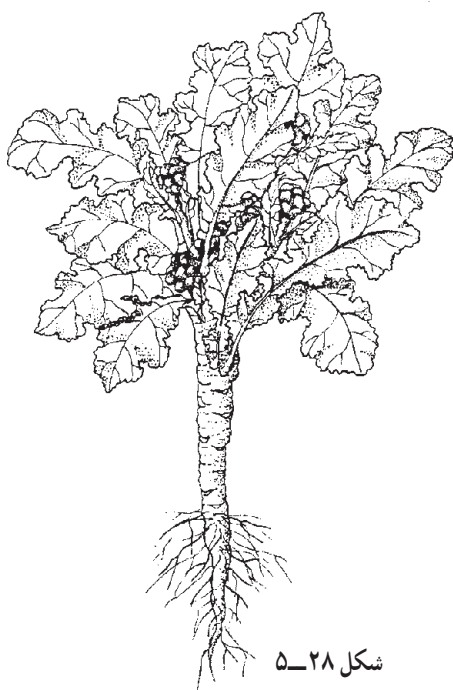
کشت و کار و مصرف آن در ایران احتمالاً پس از جنگ جهانی رونق یافته است. با این همه، سطح کشت و مصرف آن گسترش زیاد یافته است و امروزه بسیاری از کشاورزان ایران در تولید و بسته‌بندی و عرضه آن به بازار فروش فعالیت داشته، از این راه امرار معاش می‌کنند (شکل ۵-۲۷).

#### ۳-۳-۱- مشخصات گیاه‌شناسی (بتانیکی):

- گیاهی یکساله و دولپه از خانواده کلمها (چلیپاییان) و از جنس براسیکا و گونه براسیکا اولرا و واریته براسیکا اولراسه واریته ایتالیکا<sup>۱</sup> است (شکل ۵-۲۸).



شکل ۵-۲۷



شکل ۵-۲۸

۱- Brassica oleracea var. Italica

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم بروکولی شماره شناسایی: ۵۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

— ریشه: نسبتاً عمیق و قطور است.

— ساقه: نسبتاً کوتاه و منشعب است که به گل‌های کپه‌ای و توبی منتهی می‌شود. ساقه سبز، علفی و تقریباً گوشتی است.  
— برگ‌ها: پهن افراشته، دارای پهنک پهن و صاف و دمبرگ و رگبرگهای بزرگ و مشخص است. رنگ برگ‌ها کبود (سبز مایل به آبی) است و اندازه آنها، کوچکتر از برگ‌های کلم گل معمولی است.

— گل‌ها: دوجنسی بوده، رنگ گلبرگ‌ها زرد یا سفید است. علاوه بر گل مرکزی از کنار برگ‌های زیرین یعنی از محل اتصال برگ به ساقه، گل‌هایی ظاهر می‌گردد که کوچکتر از گل مرکزی انتهایی است.

— دانه‌ها: گرد، سبز مایل به زرد و کوچک است.

#### ۴-۱-۳- انواع کلم بروکولی:

— کلم بروکولی زودرس دندی<sup>۱</sup>: نژاد بسیار زودرس است که در ظرف ۸۰ روز پس از بازکاشت در زمین اصلی، قابل بهره‌برداری است.  
قسمت گل آذین آن خیلی خوش‌ترکیب و گنبدی شکل (کپه‌ای شکل) است.

— کلم بروکولی اردک سبز<sup>۲</sup>: نژاد بسیار زودرس است که در ظرف ۸۵ روز از زمان بازکاشت در زمین اصلی قابل بهره‌برداری است. گل آذین آن بزرگ، گرد، فشرده و خوش‌فرم است.  
— کلم بروکولی نوع کرونا<sup>۳</sup>: این کلم در مدت ۶۰ روز آماده برداشت شده، در مدت کوتاهی جوانه‌های متعدد ایجاد می‌کند و تاج کلم را تشکیل می‌دهد.

— کلم بروکولی امپروور<sup>۴</sup>: نسبتاً زودرس است و مناسب برای تولید محصول تابستانه و پاییزه است. حتی در شرایط نامساعد نیز نتیجه مطلوبی می‌دهد. مناسب برای برداشت مکانیکی می‌باشد (شکل ۲۹-۵).



شکل ۲۹-۵

۱- Dandyavly No. 32

۳- Expresscorona

۲- Green Duck No. 4

۴- Emperor F<sub>1</sub>h.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کلم بروکولی شماره شناسایی: ۵۳-۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---

— کلم بروکولی نوع مونتیلا<sup>۱</sup>: نیمه زودرس و نیمه بلند است و تنها یک سر تولید می‌کند. برای مصرف تازه و صنایع مناسب می‌باشد.



شکل ۵-۳۰

— کلم بروکولی وایکینگ<sup>۲</sup>: دارای عملکرد عالی است. سرهای متوسط تا بزرگ آن خوش‌فرم می‌باشند (شکل ۵-۳۰). برای مصرف تازه و استفاده در صنایع (فرآوری) مناسب می‌باشد.



شکل ۵-۳۱

— کلم بروکولی کولونل<sup>۳</sup>: دارای سر سبزی‌تره می‌باشد. پس از برداشت سر اصلی سرهای ثانوی بخوبی در آن تشکیل می‌شود. برای مصرف تازه مناسب است (شکل ۵-۳۱).

۱- Montilla

۲- Viking

۳- Colonel

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کلم بروکولی شماره شناسایی: ۵۳-۲۱۰۲۱۳۱۰
--	--	---

## ۳-۲-۳-۲-۱ شرایط رویشی ویژه

### ۳-۲-۱-۱ آب و هوا:

می‌توانید در اکثر نقاط معتدل و استپی و مناطق دارای آب و هوای مدیترانه‌ای و حتی در مناطق نیمه‌گرمسیری به کاشت آن اقدام کنید.

چون این گیاه نسبت به گرما حساس‌تر از کلم گل معمولی است باید زودتر کاشته شود یا قبل از رسیدن تابستان محصول جمع‌آوری گردد.

۳-۲-۲-۲ خاک: برای تولید محصول زودرس، آن را در خاکهای سبک بکارید. برای کاشت در تابستان و پاییز از خاکهای لوم‌شنی با ظرفیت نگهداری آب بالا استفاده کنید.  
۳-۲-۳ نور: در مکان بسیار روشن و آفتابی کشت کنید.

## ۳-۳-۳-۳ ویژگیهای خاص کاشت

۳-۳-۱-۱ پخش کود دامی و شیمیایی در زمین اصلی: در این باره، همانند کلم گل معمولی عمل نمایید.  
۳-۳-۲-۲ آماده کردن خاک خزانه: زمین خزانه را با کود پوسیده گاوی و گوسفند همانند کلم گل تهیه کنید.

زمین را نرم و پوک نموده، کاملاً مسطح نمایید.  
۳-۳-۳-۳ تهیه زمین محل اصلی: در این مورد، همانند کلم گل عمل نمایید.

### ۳-۳-۴ زمان کاشت:

در اوایل فروردین بذر را در خزانه بکارید تا قبل از گرم شدن هوا محصول را برداشت کنید. برای این کشت، از ارقام

زودرس مثل ارلی دسیکو<sup>۱</sup> و ارلی اسپارتان<sup>۲</sup> استفاده کنید.

– برای تهیه محصول در اوایل پاییز می‌توانید تابستان بذرکاری کنید. برای این کشت، از ارقام متوسط رس مثل کالابریز<sup>۳</sup>، آتلانتیک<sup>۴</sup> و مدیوم<sup>۵</sup> استفاده کنید.

– برای برداشت بهاره می‌توانید در پاییز کشت کنید فقط در مناطقی به کاشت در پاییز اقدام کنید که در تمام دوره زمستان پرورش عملی باشد برای این کشت، از ارقام دیررس مثل نپتون<sup>۶</sup> و مدیوم لیت<sup>۷</sup> استفاده کنید.

### ۳-۳-۵ نحوه کاشت:

کار عملی ۱: کاشت را می‌توانید در زمین اصلی انجام دهید یا آنکه ابتدا در خزانه بذرکاری نمایید و با گذشت حدود ۵ تا ۶ هفته، به محل اصلی منتقل کنید.

### ۳-۳-۶ فواصل کاشت:

– فاصله ردیفها را ۶۰ تا ۷۵ سانتی متر انتخاب نمایید.  
– فاصله بین بوته‌ها را بر روی ردیفها، ۴۵ تا ۶۰ سانتی متر در نظر بگیرید.

۳-۳-۷-۱ مقدار بذر مصرفی: برای تهیه نشای لازم جهت کشت یک هکتار زمین، حدود ۳۰۰ گرم بذر تهیه نمایید.

### ۳-۳-۸ انتقال نشا به زمین اصلی:

– وقتی ارتفاع بوته‌ها به ۵ تا ۶ سانتی متر رسید خزانه را آبیاری نموده، روز بعد بوته‌ها را در سوراخی که قبلاً روی ردیفها آماده کرده‌اید بکارید و از اطراف به خاک فشار آورید تا خاک به ریشه بچسبد.

– بهتر است قبل از نشاکاری زمین را آبیاری کنید تا چسبندگی خاک به ریشه بهتر صورت گیرد.  
– نشا را تا نزدیک پایین‌ترین برگها در خاک فروبرید.

۱- Early Decicco

۳- Calabrese

۵- Medium 90

۷- Medium late

۲- Early spartan

۴- Atlantic

۶- Neptune



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۵	واحد کار: تولید و پرورش کلم بروکولی شماره شناسایی: ۵۳-۲۱۰-۲۱۳۱۰
--	--	--

## ۳-۴- مراقیتهای داشت

۳-۴-۱- وجین: بدون استفاده از بیل، علفهای هرز را از بین ببرید چون ریشه آن بسیار حساس است.

### ۳-۴-۲- کود سرک:

- کوددهی را همانند کلم گل معمولی انجام دهید.

- کودسرک را قبل از شکوفه دهی به خاک بدهید.

### ۳-۴-۳- خاکدهی پای بوته:

کار عملی ۲: در پاییز خاک اطراف را دور ساقه جمع کنید تا استحکام گیاه را تأمین کند.

### ۳-۴-۴- آبیاری:

- طوری آبیاری کنید که دائماً خاک اطراف ریشه مرطوب باشد زیرا این گیاه به آب زیادی نیاز دارد. با افزایش سطح برگ (بزرگ شدن اندازه برگها) آبیاری را بیشتر نمایید.

- حداکثر نیاز آبی گیاه در هنگام تشکیل سر (تاج) بروز می‌کند. در این دوره، اگر میزان آب کم باشد گیاه به شدت صدمه خواهد دید و از کیفیت سر (تاج یا گل) کاسته خواهد شد.

### ۳-۴-۵- واکاری:

کار عملی ۳: چنانچه ۱۰ روز پس از نشاکاری، تعدادی از نشاهای کاشته شده، به هر دلیل به رشد خود ادامه نداده، پلاسیده و خشک شدند باید سریعاً نشاکاری مجدد کنید.

## ۳-۵- برداشت

### ۳-۵-۱- زمان برداشت:

- محصول کلم بروکولی را قبل از این که غنچه‌های آن باز شوند و نیز هنگامی که رنگ کلمها سبز تیره گردند قطع نمایید.  
- اگر در برداشت تأخیر کنید غنچه‌ها زرد گردیده، از مرغوبیت محصول کاسته خواهد شد.

### ۳-۵-۲- نحوه برداشت:

کار عملی ۱: سر شاخه‌هایی را که گل آنها هنوز باز نشده به همراه ۱۰ سانتی متر از ساقه برداشت نمایید.

- برخلاف کلم گل معمولی که با قطع گل انتهایی، دیگر

نمی‌توانید محصولی برداشت کنید در کلم بروکولی پس از آنکه گل انتهایی وسط بوته را برداشت نمودید در صورت ایجاد شیار به صورت + از بغل برگهایی که اطراف ساقه قرار دارند گل‌های ثانوی ظاهر شده، شروع به نمو می‌کنند که پس از مدتی می‌توانید آنها را نیز با مقداری از دمگل قطع نمود، چند عدد آن را دسته کنید و به بازار ارسال نمایید.

- البته محصول دوم کوچکتر خواهد بود. در نتیجه

می‌توانید برداشت را در چند نوبت انجام دهید (شکل ۳۲-۵).



شکل ۳۲-۵

### ۳-۵-۳- بسته‌بندی:

کار عملی ۲: طرز بسته‌بندی این کلم کاملاً شبیه کلم گل

معمولی است یعنی برای بازارهای نزدیک محل تولید، پس از

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم بروکولی شماره شناسایی: ۵۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

قطع انتهای برگهای اطراف گل و حذف مقدار زیادی ساقه، بوته آنها را به نحوی که گلها به طرف بالا واقع شود در جعبه قرار دهید.

۴-۵-۳- عملکرد: حدود ۴ تا ۱۰ تن محصول از هر هکتار برداشت خواهید نمود.

– برای ارسال بروکولی و کلم گل معمولی به بازارهای دوردست، که محصول باید اجباراً مدت نسبتاً زیادی در جعبه

#### جدول ۲-۵- تقویم کاشت کلم گل سبز یا بروکولی

آذر	برداشت
آبان	
مهر	مراقبت در مزرعه
شهریور	
مرداد	
تیر	کاشت در محل اصلی
خرداد	مراقبت در خزانه
اردیبهشت	نشا در خزانه دوم
فروردین	کاشت بذر در خزانه اول



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۵</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای این سبزیجات</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۵۴</p>
---	---	---

واحد کار چهارم:

آفات و بیماریهای سبزیجاتی که از گل و  
اجزای آن استفاده می شود.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱۰</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای این سبزیجات</p> <p>شماره شناسایی: ۵۴-۲۱۰-۲۱۳۱۰</p>
---	--	--

#### ۴-۱- آفات سبزیجاتی که از گل آنها استفاده

می شود.

سفیده بزرگ کلم، کرم ساقه خوار کلم، آبدزدک، سیرسیرک، ملخهای بومی، شته کلم، شب پره زمستانی، پروانه پرودنیا، سفیده کوچک کلم، بید کلم، کنه های کلم، نرم تنان زیان آور، شب پره آلو (روی آرتیشو خسارت می زند) شته آرتیشو.

#### ۴-۲- بیماریهای سبزیجاتی که از گل آنها استفاده

می شود.

بیماری ریشه گری کلم، سوختگی سیاه کلم، بیماری فتق کلم، پوسیدگی ریشه کلم، پوسیدگی سیاه کلم.

### آزمون نهایی

- ۱- کلم گل گیاهی خشکی پسند است. ☐ ص ☐ غ
- ۲- مقدار بذر مصرفی آرتیشو در یکصد مترمربع، ۲۰ تا ۲۵ گرم است. ☐ ص ☐ غ
- ۳- حداکثر نیاز آبی کلم بروکولی در چه زمانی است؟  
الف - جوانه زنی بذر ☐   
ب - حالت دوبرگی ☐
- ج - هنگام تشکیل سر (تاج) ☐   
د - پس از تشکیل سر (تاج) ☐
- ۴- در زمان برداشت آرتیشو، همیشه حدود ..... سانتی متر از ساقه را با گل قطع می‌نمایند.
- ۵- پس از برداشت کلم بروکولی اگر در محل برش ساقه شیار به صورت (+) ایجاد کنید وادار به تشکیل ..... می‌شود.
- ۶- یک بوته آرتیشو چند درصد گل متوسط دارد؟  
الف - ۱۰ ☐   
ب - ۲۵ ☐   
ج - ۴۰ ☐   
د - ۶۵ ☐
- ۷- زمان انتقال نشای کلم گل به زمین اصلی هنگام ..... برگی شدن گیاه است.
- ۸- مقدار مصرف کود سرک در هکتار برای آرتیشو چقدر است؟
- ۹- بی‌دقتی در حمل و نقل و دست به دست کردن نشاهای کلم گل، باعث تشکیل نشدن ..... می‌شود.
- ۱۰- آرتیشو را فقط از طریق جنسی می‌توان تکثیر کرد. ☐ ص ☐ غ
- ۱۱- تولید و مصرف کلم بروکولی بیشتر در ..... و ..... رایج است.
- ۱۲- برای تهیه نشای لازم کلم بروکولی برای کشت یک هکتار زمین، اصلی حدود ..... گرم بذر نیاز است.

### پاسخ آزمون نهایی

- ۱- غ
- ۲- غ
- ۳- ج
- ۴- ۵ تا ۱۰
- ۵- گل‌های ثانویه
- ۶- ب
- ۷- ۵ تا ۶
- ۸- ۲۴۰ تا ۳۲۰ کیلوگرم
- ۹- تاج (سر)
- ۱۰- غ

مهارت: تولید و پرورش سبزی

شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱

پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از گل و اجزای آنها استفاده می‌شود.

شماره شناسایی: ۵-۲۱۰-۲۱۳۱

۱۱- اروپا - آمریکا

۱۲- ۳۰۰ گرم

پاسخ پیش‌آزمون

۱- الف

۲- الف

۳- ج

۴- ب

۵- یونجه - نخود

۶- پوسته - ذخیره غذایی - جنین

۷- ۳ تا ۴ برابر قطر بزرگ بذر

۸- بارانی - قطره‌ای

۹- ۲۵۰-۲۰۰

۱۰- ج

## پیمانه مهارتی ششم

# تولید و پرورش سبزیجات دانه‌ای



### هدف کلی

توانایی کاشت، داشت و برداشت انواع سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.

هدفهای رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانه مهارتی، خواهد توانست :

- سبزیجاتی را که از دانه آنها استفاده می‌شود بشناسد.
- خواص گیاه‌شناسی سبزیجاتی را که از دانه آنها استفاده می‌شود توضیح دهد.
- شرایط آب و هوایی انواع سبزیجاتی را که از دانه آنها استفاده می‌شود توضیح دهد.
- خاک مناسب برای کشت و پرورش انواع سبزیجاتی را که از دانه آنها استفاده می‌شود آماده نماید.
- کود دامی و شیمیایی مورد نیاز انواع سبزیجاتی را که از دانه آنها استفاده می‌شود برآورد نموده، در زمین بخش نماید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---

- مراقبتهای داشت انواع سبزیجاتی را که از دانه آنها استفاده می‌شود انجام دهد.
- زمان و نحوه برداشت انواع سبزیجاتی را که از دانه آنها استفاده می‌شود توضیح دهد.
- سبزیجاتی را که از دانه آنها استفاده می‌شود برداشت نماید.
- درجه بندی و بسته بندی سبزیجاتی را که از دانه آنها استفاده می‌شود انجام دهد.

پیش نیاز

باغبانی عمومی

۲/۱۰-۲-۷۹/ک

توجه: اسامی علمی، برای اطلاع بیشتر فراگیران درج شده است و یادگیری آنها برای گذراندن این پیمانه مهارتی الزامی نیست مگر در مواردی که اسامی، معادل فارسی ندارند.

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۸	۱۹



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۶-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	---

## فهرست

۲۶۷	پیش آزمون
۲۶۸	واحد کار اول - تولید و پرورش لوبیا سبز
۲۷۴	واحد کار دوم - تولید و پرورش نخودفرنگی
۲۸۱	واحد کار سوم - تولید و پرورش باقلا
۲۸۶	واحد کار چهارم - آفات و بیماریهای سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می شود.
۲۹۰	آزمون نهایی
۲۹۰	پاسخ آزمون نهایی
۲۹۱	پاسخ پیش آزمون

## پیش‌آزمون

- ۱- کدام یک از گیاهان زیر جزو حبوبات نیست؟  
 الف - لویا سبز ☐      ب - نخود ☐      ج - گندم ☐      د - باقلا ☐
- ۲- خانواده بقولات ازت هوا را در زمین به یک اندازه تثبیت می‌کنند.      ص ☐      غ ☐
- ۳- کدام بیماری به برگ گیاهان خسارت می‌زند؟  
 الف - سفیدک سطحی ☐      ب - گموز ☐      ج - نماتد ☐      د - ورتیسلیوم ☐
- ۴- آیا بافت خاک و ساختمان خاک با هم فرق می‌کنند؟      بله ☐      خیر ☐
- ۵- کدام نوع کود بیشتر باعث رشد رویشی در گیاه می‌شود؟  
 الف - کودهای فسفره ☐      ب - کودهای ازته ☐
- ج - کودهای پتاسه ☐      د - عناصر کم‌مصرف ☐
- ۶- بعضی از بیماریهای گیاهی از طریق بذر انتقال پیدا می‌کنند.      ص ☐      غ ☐
- ۷- اگر بافت خاک..... باشد و یا مقدار کمی ..... داشته باشد پس از هر آبیاری سله می‌بندد.
- ۸- به کودی که پس از سبزشدن گیاه به آن می‌دهند کود ..... می‌گویند.
- ۹- بعد از وجین علفهای هرز، باید مزرعه را ..... کرد.
- ۱۰- حبوبات به‌خاطر داشتن .....، به گوشت فقرا معروف هستند.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش لوبیا سبز</p> <p>شماره شناسایی: ۶۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

واحد کار اوّل:

## تولید و پرورش لوبیا سبز

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۶-۲۱۳۱۰۲۱۰	واحد کار: تولید و پرورش لوبیا سبز شماره شناسایی: ۶۱-۲۱۳۱۰۲۱۰
--	--	---

## ۱-۱- لوبیا سبز و انواع آن

### ۱-۱-۱- لوبیا سبز:

– لوبیا سبزی یکی از ارقام لوبیاست که از میوه نارس آن به صورتهای مختلف استفاده می‌شود (شکل ۱-۶).  
– میوه و دانه آن مانند سایر انواع حبوبات، حاوی پروتئین فراوان است که نسبت به پروتئین گوشت، ارزانتر تمام می‌شود.  
– همچنین لوبیا سبز حاوی انواع ویتامینهای A، B، C، فسفر و آهن و سایر املاح معدنی است.



شکل ۱-۶

### ۱-۱-۲- مشخصات گیاه‌شناسی:

– لوبیا سبز از خانواده بقولات<sup>۱</sup> است و از جنس لوبیا<sup>۲</sup>.  
– گیاهی است یکساله و دارای برگهایی مرکب از سه برگچه می‌باشد.  
– گل این گیاه کامل و خودبارور است و به صورت انفرادی یا دسته‌ای در پهلوی برگها ظاهر می‌شود.  
– ساقه لوبیا در بعضی از ارقام رونده، پیچنده و طویل است و در بعضی دیگر کوتاه و بدون کمک قیم در فضا می‌ایستد.  
– قسمت مورد استفاده لوبیا سبز، میوه آن است که همان غلاف سبز محتوی دانه نارس است (شکل ۲-۶).



شکل ۲-۶

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش لوبیا سبز شماره شناسایی: ۶۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

۳-۱-۱-۱- ارقام لوبیا سبز: لوبیا سبز دارای ارقام متنوع و زیادی است و آنچه فعلاً در کشور ما کاشته می‌شود عبارت است از:

#### الف- رقم کانتندر<sup>۱</sup>

رقمی است سریع‌الرشد و زودرس و پرمحصول که دوران رشد و پرورش آن جمعاً ۷۰ تا ۸۰ روز است.

غلافهای آن سبز کم‌رنگ‌اند و گاهی رگه‌های ارغوانی رنگی بر روی آن دیده می‌شود.

این رقم از انواع لوبیا سبز، بدون نخ است.

#### ب- رقم تاپ کراپ<sup>۲</sup>

رقمی است خیلی زودرس و آن را بیشتر در نواحی معتدل می‌کارند.

نیام آن بدون نخ، گرد، توپر و دارای رنگ سبز نیمه‌روشن است.

#### ج- رقم لیما<sup>۳</sup>

در مناطق نسبتاً گرم کاشته می‌شود.

علاوه بر مصرف سبز، مصرف دانه‌ای هم دارد.

غلافهای آن کوتاه است و مقطع بیضوی دارد.

#### ۲-۱-۱- شرایط رویشی ویژه

##### ۱-۲-۱- آب و هوا:

لوبیا محصول فصل گرم است و مناسب‌ترین دما برای رشد این گیاه بین ۱۸ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

لوبیا در مقابل سرما حساس است و در دمای کمتر از ۴ درجه سانتی‌گراد خسارت می‌بیند.

برای به‌دست آوردن محصول کافی، مخصوصاً محصول دانه خشک، باید لوبیا را در منطقه‌ای بکارید که فصل تابستان آن، نسبتاً طولانی باشد.

بذر لوبیا را در بهار موقعی بکارید که خاک کاملاً گرم شده باشد.

هوای سرد و یا بسیار گرم (بیش از ۳۰ درجه سانتی‌گراد) باعث تشکیل نشدن گل و یا باعث افتادن گلها و یا تشکیل نشدن میوه می‌گردد.

#### ۲-۲-۱- خاکهای مناسب کاشت لوبیا سبز:

عملاً لوبیا را در هر نوع خاک می‌توانید کشت کنید، ولی برای تهیه محصول زودرس از اراضی شنی رسی و شنی استفاده کنید و بذر لوبیای دیررس (پاییزه) را در زمینهای رسی شنی و لیمونی بکارید.

زمینهای با هوموس بیشتر برای کاشت لوبیا مناسب‌ترند چون محصول شما در خاکهای هوموسی افزایش پیدا می‌کند و از مرغوبیت بهتری برخوردار است.

pH مناسب خاک لوبیا بین ۵/۵ تا ۶ می‌باشد.

#### ۳-۲-۱- کودهای مورد نیاز لوبیا سبز:

کود دامی را جز به منظور اصلاح برخی نواقص خاک، برای محصول لوبیا استفاده نکنید.

با اینکه لوبیا مانند سایر گیاهان خانواده بقولات، ازت هوا را در ریشه‌های خود ذخیره می‌کند ولی در موقع کاشت به مقدار کافی از کودهای ازته استفاده کنید.

کار عملی ۱: برای لوبیای پاکوتاه، با توجه به مقدار مواد غذایی زمین، حدود ۴۰ کیلوگرم ازت و ۶۰ کیلوگرم فسفات و ۱۲۰ کیلوگرم کودهای پتاسه در هکتار استفاده کنید.

برای لوبیای پابلند مقدار کود ازته بیشتر مورد نیاز است و در این صورت ۸۰ کیلوگرم کود ازته، ۸۰ کیلوگرم کود فسفات و حدود ۱۶۰ کیلوگرم کود پتاسه بسته به نوع زمین و مواد موجود در آن در هکتار استفاده نمایید.

۱- Contender

۲- Top crop

۳- Lima

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۶	واحد کار: تولید و پرورش لوبیا سبز شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۶۱
--	--	---

– باید توجه کنید که زمین مورد کشت برای لوبیا باید از نظر منیزیم غنی باشد.

### ۳-۱- ویژگیهای خاص کاشت

#### ۳-۱-۱- آماده کردن زمین و بستر بذر:

کار عملی ۱: زمینی را که برای کشت لوبیا سبز در نظر دارید، در پاییز سال قبل شخم بزنید.

– زمین شخم خورده را تا بهار به حال خود رها کنید تا کلوخهای حاصل از شخم، در اثر یخبندان و برف و باران زمستان نرم شود.

– در بهار زمین را دیسک بزنید تا خاک نرم شود.

– در صورت لزوم با کولتواتور، کلوخهای حاصل از دیسک را خردتر کنید به طوری که زمین مورد کشت کاملاً پوک و نرم گردد.

– زمین را با لولر تسطیح کنید تا آماده کاشت شود.

۳-۱-۲- انتخاب بذر مناسب: بذری را که برای کاشت انتخاب می‌کنید باید دارای شرایط زیر باشد:

۱- از نوع مرغوب و پرمحصول باشد.

۲- سالم و عاری از هر نوع بیماری باشد.

۳- در برابر بیماریهای شایع لوبیا در منطقه مقاوم باشد.

۴- رقم محصول با شرایط آب و هوایی منطقه متناسب باشد.

#### ۳-۱-۳- آماده کردن بذر قبل از کاشت:

کار عملی ۲: قبل از کاشت بذور لوبیا سبز را باید با سموم شیمیایی مناسب ضد عفونی کنید تا گیاه در ابتدای رشد، از خسارت قارچهایی که بوته میری ایجاد می‌کنند در امان باشد.

#### ۳-۱-۴- کاشت لوبیا سبز:

کار عملی ۳: بذور لوبیا را می‌توانید هم به صورت دستیاش و هم به صورت خطی (با دست یا ماشینهای مخصوص) بکارید. – در روش خطی دستی، زمین را بسته به نوع رقم لوبیا

به صورت جوی و پشته درآورید.

– فاصله ردیفها را بسته به پاکوتاه یا پابلند بودن رقم مورد استفاده از ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی متر انتخاب کنید.

– زمین را آبیاری کنید و منتظر بمانید تا گاورو شود.

– به وسیله چوب باریکی به فواصل ۲۰ تا ۲۵ سانتی متر سوراخهایی به عمق حدود ۱۰ سانتی متر روی ردیفها ایجاد نمایید.

– دو عدد از بذوری را که ۱۲ تا ۲۴ ساعت قبل در آب خیسانده‌اید در هر یک از سوراخها قرار دهید.

– بدون اینکه روی سوراخها را بپوشانید منتظر بمانید تا بذور کاشته شده سبز شوند و از سوراخها خارج گردند.

– پس از سبز شدن بذور، اولین آبیاری را انجام دهید.

– در روش کاشت به وسیله ماشین، می‌توانید از بذر کارهای مخصوص که در عین حال کود شیمیایی را نیز به شکل نوار در طرفین بذر و با فاصله ۱۰ سانتی متر قرار می‌دهد استفاده کنید.

### ۴-۱- مراقبتهای داشت

#### ۴-۱-۱- آبیاری:

کار عملی ۱: چون بهتر است لوبیا را به طریقه هیرم کاری کشت کنید باید دو تا سه روز قبل از کشت بذر، زمین مورد نظر را آبیاری نمایید.

– دومین آبیاری را پس از سبز شدن کامل بذور انجام دهید.

– یکی از شرایط مهم برای رشد مناسب لوبیا این است که خاک پای ریشه را همیشه مرطوب نگه دارید.

– گرچه دفعات آبیاری به عوامل زیادی بستگی دارد ولی اغلب لازم است که در فصل گرم هر ۵ تا ۶ روز مزرعه لوبیا را آبیاری کنید.

#### ۴-۱-۲- وجین و سله شکنی:

– چون لوبیا را در فصلی می‌کارید که علفهای هرز مختلفی نیز رشد می‌کنند. بوته لوبیا در اوایل رشد نمی‌تواند در برابر علفهای



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش لوبیا سبز شماره شناسایی: ۶۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

هرز مقاومت کند.

— با توجه به ضعف ریشه‌های فرعی لوبیا، این بخش از گیاه در اثر سله بستن زمین خسارت می‌بیند.

**کار عملی ۲:** وجین کردن و سله‌شکنی از جمله عملیات ضروری است که باید در کاشت لوبیا انجام دهید.

**۳-۴-۱- کود سرک:**

**کار عملی ۳:** در زمینهایی که از نظر ازت فقیرند، یک ماه پس از سبز شدن لوبیا باید حدود ۵۰ تا ۷۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره به صورت سرک به محصول بدهید و سپس آبیاری نمایید (شکل ۳-۶).

— بهتر است کود سرک را بعد از انجام وجین و سله‌شکنی به محصول بدهید.



شکل ۳-۶

**۴-۴-۱- قیم زدن:**

**کار عملی ۴:** برای جلوگیری از افتادن بوته انواع لوبیای پابلند آن را بر روی تکیه‌گاههای مختلفی که از چوب، سیم، نخ و امثال آن می‌سازید قرار دهید (شکل ۴-۶ الف).



شکل ۴-۶ الف

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش لوبیا سبز شماره شناسایی: ۶۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---



شکل ۴-۶ ب

– فایده مهم استفاده از قیم این است که میوه‌ها با خاک مرطوب تماس پیدا نمی‌کنند و بیمار نمی‌شوند و عملیات داشت نیز به سادگی انجام می‌پذیرد و در عین حال شاخ و برگ گیاه، از نور آفتاب بیشتر استفاده می‌کند (شکل ۴-۶ ب).

## ۵-۱- برداشت

### ۱-۵-۱- برداشت لوبیا سبز:

– لوبیا سبز را باید بتدریج برداشت کنید، چون پیدایش گل و تبدیل آن به میوه تدریجاً صورت می‌گیرد.  
کار عملی ۱: به محض اینکه میوه یا غلاف لوبیا به حد کافی رشد کرد، قبل از تغییر رنگ غلاف و یا درشت و سفت شدن دانه داخل آن، باید محصول را برداشت کنید.  
– برداشت بموقع باعث بهبود کیفیت محصول و همچنین تولید بیشتر می‌شود.

– لوبیا را در سطوح کوچک با دست برداشت کنید و در صورت بالا بودن دستمزد کارگر، لوبیا سبز را به‌طور مکانیزه برداشت کنید.

– به‌طور کلی، انواع لوبیای پاکوتاه را در ۲ تا ۳ مرحله و انواع لوبیای پابلند را در ۵ تا ۶ مرحله برداشت کنید.

### ۲-۵-۱- عملکرد: مقدار تولید محصول برای انواع

لوبیای سبز پاکوتاه حدود ۸ تا ۱۳ تن در هکتار و برای انواع پابلند ۲۰ تا ۲۸ تن در هکتار است.

<p>واحد کار: تولید و پرورش نخودفرنگی</p> <p>شماره شناسایی: ۶۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	---	---

واحد کار دوم:

## تولید و پرورش نخودفرنگی

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش نخودفرنگی</p> <p>شماره شناسایی: ۶۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

## ۱-۲- نخودفرنگی و انواع آن

### ۱-۱-۲- نخودفرنگی:

– نخودفرنگی از سبزیجاتی است که از دانه آن استفاده می‌شود و از نباتات فصل سرد است و نسبت به سرما مقاومت زیادی دارد.

– نخودفرنگی هرچند به شکل تازه هم به مصرف می‌رسد اما بیشتر برای کنسروسازی و تهیه نخودفرنگی یخ زده کشت می‌شود (شکلهای ۵-۶ و ۶-۶).

– نخودفرنگی امروزه در کلیه نقاط دنیا کشت می‌شود و چهارمین مقام را از نظر وسعت کشت در بین سبزیها داراست.



شکل ۵-۶



شکل ۶-۶

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱۰	پیمانته مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش نخودفرنگی شماره شناسایی: ۶۲-۲۱۰-۲۱۳۱۰
---	--	--

## ۲-۱-۲- مشخصات گیاه‌شناسی:

- گیاهی است از جنس نخودسبز<sup>۱</sup> و از خانواده بقولات<sup>۲</sup>
- نخودفرنگی گیاهی یکساله است و دارای ساقه نازک و رونده می‌باشد که به وسیله پیچک به قیم می‌پیچد.
- گل و میوه: گل و میوه نخودفرنگی از نظر شکلی شبیه

لوبیا است (شکل ۶-۷).

- ساقه: ساقه در بعضی ارقام ایستاده و در بعضی دیگر خوابیده است و ارتفاع آن بین ۱۵ تا ۲۰۰ سانتی‌متر متغیر است (شکل ۶-۷).



شکل ۶-۷

- ریشه: ریشه این گیاه، گاه تا عمق بیش از یک متر هم در زمین فرو می‌رود. حدود ۸۰ درصد سیستم ریشه‌ای در سطح‌الارض قرار دارد که مملو از باکتریهای زیزویوم است که می‌توانند ازت هوا را جذب کنند.

- ب- نخودفرنگی آلاسکا<sup>۴</sup>: پا کوتاه و زودرس است.
- ج- نخودفرنگی سروو<sup>۵</sup>: پا متوسط و نیمه دیررس است.
- هر سه رقم فوق در ایران (کرج) کاشته و آزمایش شده است.

## ۲-۱-۳- ارقام نخودفرنگی:

- الف- نخودفرنگی آلمانی<sup>۳</sup>: پا متوسط و زودرس است.

۱- Pisum sativum

۲- Leguminosae

۳- Edenburg

۴- Alaska

۵- Servo





مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۳۱	پیمانانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۳۱	واحد کار: تولید و پرورش نخودفرنگی شماره شناسایی: ۶۲-۲۱۰-۲۳۱
---	---	--

– نسبت به بیماریهای نخود شایع در منطقه، مقاوم باشد.

### ۳-۲-۳- آماده کردن بذر قبل از کاشت:

کار عملی ۲: قبل از کاشت، بذور نخودفرنگی را باید با یکی از قارچ‌کشهای مناسب ضدعفونی کنید تا گیاه در ابتدای رشد از خسارت عوامل بیماریزا در امان باشد.

### ۴-۲-۳- کاشت نخودفرنگی:

– کاشت نخودفرنگی در آبان ماه صورت می‌گیرد اما در مناطق کوهستانی و سرد، نخودفرنگی را در اسفند ماه یا اوایل بهار بکارید.

– عمق کاشت را نباید از ۵ سانتی‌متر بیشتر بگیرید.

– مقدار بذر نخودفرنگی را برای یک هکتار، بین ۱۳۰ تا ۱۶۰ کیلوگرم بگیرید.

– کشت را به صورت خطی انجام دهید و در این صورت، فاصله بین خطوط را ۳۵ تا ۴۰ سانتی‌متر انتخاب کنید.

### ۴-۲- مراقبتهای داشت

#### ۱-۲-۴- آبیاری:

کار عملی ۱: پس از کاشت، اولین آبیاری (خاک آب) را انجام دهید.

– آبیاریهای بعدی را تا قبل از سبز شدن بذور نخودفرنگی و خروج نهال جوان از خاک، به فاصله ۲ یا ۳ روز انجام دهید. بررسی کنید که چرا باید فواصل آبیاری کم باشد؟

– آبیاریهای پس از سبز شدن را با توجه به درجه حرارت محیط، درصد رطوبت هوا، بافت خاک و غیره تنظیم نمایید.

#### ۲-۲-۴- قیم زدن:

کار عملی ۲: پای بوته‌های پابلند نخودفرنگی باید قیم بزنید.

– چون نخودفرنگی دارای ساقه‌های فرعی زیادی است، می‌توانید از سرشاخه‌ها به عنوان قیم استفاده کنید.

– در زراعت‌های وسیع صحرایی از انواع مختلف قیم مانند:

قیم چوبی، فولادی، سیمی استفاده کنید (شکل ۸-۶).



شکل ۸-۶

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۶۲	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۶۲	واحد کار: تولید و پرورش نخودفرنگی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۶۲
---	---	---

### ۳-۴-۲- سله شکنی:

– اگر زمین مورد کاشت دارای بافت سنگین است و یا این که مقدار ماده آلی کمی دارد، سطح خاک پس از هر آبیاری و یا بارندگی سله می‌بندد.

کار عملی ۳: با وسایل دستی مانند فوکا و یا ماشین‌آلات مناسب مانند کولتیواتور، اقدام به شکستن سله کنید.

### ۴-۴-۲- وجین:

کار عملی ۴: در صورت مشاهده علفهای هرز در محصول کاشته شده در زمان ۴ تا ۶ برگه شدن، اقدام به وجین علفهای هرز نمایید (شکل ۹-۶).

– وجین بین ردیفها را می‌توانید به کمک ادوات کشاورزی انجام دهید.



شکل ۹-۶

### ۵-۲- برداشت

#### ۱-۵-۲- زمان برداشت:

– زمان برداشت نخودفرنگی موقعی است که دانه آن کاملاً درشت شده، تمام فضای داخل غلاف را پر کرده ولی هنوز سبز و تازه و نرم باشد.

– برای به‌دست آوردن دانه باید زمانی بوته‌ها را بچینید که بیش از  $\frac{3}{4}$  نیامها رسیده باشند.

#### ۲-۵-۲- نحوه برداشت:

کار عملی ۱: در سطوح کوچک برداشت را با دست و هر روز انجام دهید.

– در کاشت وسیع که نخودفرنگی را برای تهیه ماده اولیه کارخانه‌های کنسروسازی و یا نگهداری به وسیله سرما می‌کارید می‌توانید محصول را به وسیله ماشین برداشت کنید.

– بعضی از ماشینهای برداشت نخودفرنگی در عین اینکه

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش نخودفرنگی شماره شناسایی: ۶۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

محصول سبز را درو می‌کنند، بوته‌های درو شده را روی یک خط جمع‌آوری می‌کنند. سپس محصول به وسیله دستگاه دیگری در کامیون بار شده به کارخانه ارسال می‌گردد.

– برداشت به صورت دانه باید بوته‌ها را از نزدیک زمین قطع کنید و در خرمن دانه‌ها را از غلاف جدا کنید.

### ۳-۵-۲- بسته‌بندی و حمل نخودفرنگی تازه:

کار عملی ۲: برای ارسال محصول به بازارهای نزدیک مزرعه، مشکلی ندارید. کافی است محصول جمع‌آوری شده را در جعبه یا سبدی قرار داده، به بازار ببرید.

– برای حمل محصول به بازارهای دور از محل تولید باید آن را در درجه حرارت خیلی کم قرار دهید.

– می‌توانید نخودفرنگی را در دمای ۴/۵ درجه سانتی‌گراد برای مدت دو هفته کاملاً تازه نگه‌دارید.

– در دمای صفر درجه حدود سه هفته و در دمای ۲۱ درجه

سانتی‌گراد به مدت دو روز، محصول نخودفرنگی قابل مصرف است.  
– برای خنک نگه داشتن، نخودفرنگی یا محصول جمع‌آوری شده را برای چند دقیقه در آب خنک فرو ببرید و یا آن را در سردخانه با درجه حرارت مناسب قرار دهید.

– برای حمل محصول به بازارهای دور از محل تولید، باید از وسایل حمل و نقلی که دارای دستگاه خنک‌کن هستند استفاده کنید.

– اگر واگن یا کامیونی که محصول را حمل می‌کند دستگاه خنک‌کننده ندارد باید مقدار کافی یخ را بکوبید و در روی جعبه‌ها بریزید تا محصول خنک بماند.

### ۴-۵-۲- عملکرد: در صورتی که عملیات کاشت و

داشت و برداشت محصول را بخوبی انجام داده باشید، در شرایط مناسب به‌طور متوسط ۴ تن محصول در هکتار برداشت خواهید کرد.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش باقلا</p> <p>شماره شناسایی: ۶۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
--	---	--

واحد کار سوم:

## تولید و پرورش باقلا

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش باقلا شماره شناسایی: ۶۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

### ۳-۱- باقلا و انواع آن

#### ۳-۱-۱- باقلا:

– باقلا محصولی است که دانه آن به شکل سبز و یا خشک استفاده می‌شود.

– دانه‌های رسیده باقلا حدود ۴ درصد پروتئین و مقادیر زیادی املاح معدنی مثل فسفر، کلسیم و آهن دارد و همچنین انواع ویتامینها را داراست (جدول ۶-۱).

#### جدول ۶-۱- تجزیه ترکیبات باقلا

آب	۱۱٪
پروتئین	۲۳/۴٪
چربی	۲٪
هیدراتهای کربن	۶۰/۲٪
الیاف (دارای سلولز)	۷/۸٪
مواد معدنی (خاکستر)	۳/۴٪
کلسیم	۱۰ میلی گرم در ۱۰۰ گرم دانه
آهن	۳/۶ میلی گرم در ۱۰۰ گرم دانه
ویتامین A	۲۰ میکروگرم رتینول
ویتامین B <sub>۱</sub>	۵۴/۰ میلی گرم
ویتامین B <sub>۲</sub>	۲۹/۰ میلی گرم
نیاسین	۳/۰ میلی گرم
ویتامین C	۴ میلی گرم
انرژی که ۱۰۰ گرم دانه باقلا تولید می‌کند ۳۴۳ کیلوکالری	

#### ۳-۱-۲- مشخصات گیاه‌شناسی:

– باقلا از جنس باقلا<sup>۱</sup> و خانواده بقولات<sup>۲</sup> است.

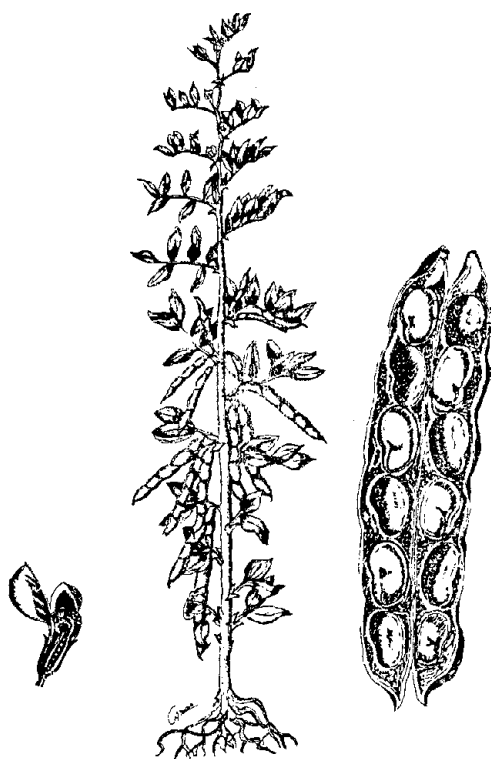
– گیاهی است یکساله که لپه‌های آن پس از کاشت و جوانه‌زنی در داخل خاک می‌مانند<sup>۳</sup>.

– ساقه: ساقه باقلا چهارگوش و نسبتاً قوی و خشبی است و به همین دلیل، احتیاج به قیم ندارد.

– ریشه: گره‌های مخصوص ریشه خانواده بقولات در باقلا هم وجود دارد که باعث تثبیت ازت در خاک می‌شود.

– میوه: میوه باقلا به صورت غلاف است که در داخل آن ۳ تا ۵ عدد دانه قرار دارد و شکل دانه‌ها و همچنین ریزی و درشتی و رنگ آنها در انواع مختلف باقلا متفاوت است.

– با رسیدن دانه‌ها، پوست غلافها ضخیم شده و رنگ آنها سیاه می‌شود (شکل ۶-۱۰).



شکل ۶-۱۰

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۶	واحد کار: تولید و پرورش باقلا شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۶۳
--	--	---

<p>۳-۱-۳- ارقام باقلا:</p> <p>– از نظر طرز قرار گرفتن غلاف روی بوته ارقام باقلا را به دو دسته تقسیم می‌کنند:</p> <p>الف – ارقامی که میوه آنها به طرف بالا رشد می‌کند.</p> <p>ب – ارقامی که میوه آنها به طرف پایین رشد می‌کند (غلاف آویزان).</p> <p>– از نظر ریزی و درشتی دانه و رنگ آن، ارقام باقلا را به دو دسته تقسیم می‌کنند:</p> <p>الف – ارقام فرانسوی، مانند:</p> <p>– باقلای آلیکانت</p> <p>– باقلای ماره</p> <p>ب – ارقام آلمانی، مانند:</p> <p>– باقلای اکسپرس</p> <p>– باقلای مازاگان</p> <p>– از ارقام اصلاح شده باقلا می‌توان رقمهای زیر را نام برد:</p> <p>– رقم زهره</p> <p>– رقم الجزایری</p> <p>– رقم شامی (باغی)</p> <p>– رقم شاخ بزی</p> <p>– رقم برکت</p> <p>۳-۲- شرایط رویشی ویژه</p> <p>۳-۲-۱- آب و هوا:</p> <p>– باقلا محصول فصل خنک است و تا سرمای منهای ۵ درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کند.</p> <p>– اگر باقلا را در مناطق با آب و هوای معتدل بکارید بهترین نتیجه را می‌گیرید.</p> <p>۳-۲-۲- رطوبت:</p> <p>– با کاشت باقلا در زمینهای کمی مرطوب یعنی زمینهای</p>	<p>نمدار، بیشترین و بهترین محصول را به‌دست خواهید آورد.</p> <p>– همچنین رطوبت نسبی زیاد در هوا نیز در رشد و نمو و تشکیل میوه در گیاه مؤثر است.</p> <p>۳-۲-۳- نور: باقلا، گیاه روزبلند است و واکنش فتوپرویدی، برای کاشت این محصول دارای اهمیت چندانی نیست.</p> <p>۳-۲-۴- حرارت:</p> <p>– بوته باقلا، دمای ۵ درجه زیر صفر را تحمل می‌کند و در ۷ درجه زیر صفر به کلی خشک می‌شود.</p> <p>– درجه حرارت برای سبز شدن باقلا از ۳/۵ تا ۹ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.</p> <p>۳-۲-۵- خاک: باقلا را در هر نوع زمینی می‌توانید بکارید، ولی در زمینهای رسی و هوموسی که رطوبت را برای مدت زیادی در خود نگه می‌دارند مقدار محصول زیادتری به‌دست خواهید آورد.</p> <p>۳-۲-۶- کود:</p> <p>کار عملی ۱: کود حیوانی برای باقلا مناسب است و نسبت به نوع زمین و نوع تناوب می‌توانید ۲۰ تا ۳۰ تن کود حیوانی در هکتار مصرف کنید.</p> <p>– حدود ۱۰۰ کیلوگرم ازت، ۸۰ کیلوگرم فسفات و ۲۰۰ کیلوگرم کود پتاسه در هر هکتار، مواد غذایی این گیاه را تأمین می‌کند.</p> <p>– در مرحله تشکیل غلاف، کود ازته را به صورت سرک به گیاه بدهید.</p> <p>۳-۳- ویژگیهای خاص کاشت</p> <p>۳-۳-۱- آماده کردن زمین و بستر کاشت:</p> <p>کار عملی ۱: زمین مورد نظر برای کشت باقلا را در پاییز سال قبل، شخم عمیق بزنید.</p> <p>– با این شخم کود دامی را نیز با خاک مخلوط کنید.</p>
--	--



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش باقلا شماره شناسایی: ۶۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

مانند درجه حرارت محیط، درصد رطوبت هوا و بافت خاک، ۵ تا ۷ روز یک‌بار در نظر بگیرید.

– باید در آبیاری دقت لازم را به عمل آورید تا باقلا از کم‌آبی صدمه نبیند.

۲-۴-۳- سلۀ شکنی: اگر باقلا را در خاکهایی با رس زیاد و یا مواد آلی کم کشت کنید سطح خاک در آبیاری سفت می‌شود و شکاف برمی‌دارد یعنی سلۀ می‌بندد.

کار عملی ۱: با وسایل دستی مانند کج بیل و یا ادوات ماشینینی مناسب مانند کولتیواتور، اقدام به شکستن سلۀ کنید.

۳-۴-۳- وجین:

کار عملی ۲: در صورت مشاهدهٔ علفهای هرز در محصول کاشته شده، در زمان ۴ تا ۶ برگه شدن اقدام به وجین علفهای هرز نمایید.

– وجین بین ردیفها را می‌توانید به کمک ادوات کشاورزی انجام دهید.

– بعد از وجین علفهای هرز، حتماً مزرعه را آبیاری کنید.

۴-۴-۳- پنسمان کردن بوته باقلا:

– وقتی بوته‌های باقلا پر گل شدند، یعنی زمانی که باقلاها در مرحلهٔ تمام گل هستند قسمت انتهایی هر یک از شاخه‌ها را قطع کنید. این عمل سبب کنترل شتهٔ سیاه باقلا شده، موجب ذخیرهٔ انرژی برای تولید میوه و دانه می‌گردد (شکل ۱۱-۶).



شکل ۱۱-۶

– زمین را تا اسفندماه به حال خود رها کنید تا کلوخه‌های آن در اثر یخبندانهای زمستان خرد شوند.

– در اسفندماه در اولین فرصت، زمین را به وسیلهٔ دیسک هموار کنید.

– اگر لازم باشد زمین را پس از دیسک‌زدن با وسایل مکانیکی مانند لولر یا ماله، تخت و تراز کنید تا زمین آماده کاشت شود.

۲-۳-۳- زمان کاشت:

– در نقاطی که سرمای زمستان از ۵ درجهٔ زیر صفر تجاوز نمی‌کند می‌توانید باقلا را در پاییز بکارید.

– اگر در منطقه، سرمای زمستان شدید است باید کشت باقلا را در اسفندماه و یا اوایل بهار انجام دهید.

– زمان کاشت بذر در مقدار محصول بسیار مؤثر است. هر قدر بذر باقلا را زودتر بکارید مقدار محصول زیادتری برداشت خواهید نمود.

۳-۳-۳- مقدار بذر در هکتار:

– مقدار بذری را که می‌خواهید در یک هکتار بکارید بستگی به ریزی و درشتی دانهٔ باقلا و طرز کاشت این محصول دارد. – حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم بذر در هکتار کاشته می‌شود.

۴-۳-۳- طریقه کاشت باقلا:

کار عملی ۲: بذر باقلا را با فاصلهٔ ۱۰ سانتی‌متر، روی ردیفها در عمق ۵ سانتی‌متری بکارید.

– فاصلهٔ ردیفهای کاشت را حدود ۴۰ تا ۶۰ سانتی‌متر در نظر بگیرید و تعداد دو عدد بذر را با هم در یک سوراخ قرار دهید. – در کشتهای مکانیزه فاصلهٔ بذرها ۱۰×۲۰ می‌باشد. – بهتر است بذور باقلا را ۱۲ تا ۲۴ ساعت قبل از کاشت، در آب خیس کنید تا زودتر سبز شوند.

۴-۳- مراقبتهای داشت

۱-۴-۳- آبیاری:

– تعداد دفعات آبیاری باقلا را با توجه به عوامل مختلف

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود. شماره شناسایی: ۶-۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش باقلا شماره شناسایی: ۶۳-۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱
---	---	--

## ۵-۳- برداشت

### ۱-۵-۳- زمان و نحوه برداشت:

– اگر بخواهید باقلا را به‌طور سبز و تازه برداشت کنید، پس از آنکه دانه باقلا در غلاف کاملاً رشد کرد و قبل از آنکه غلاف تغییر رنگ دهد و خشک شود، آنها را از بوته جدا کنید. کار عملی ۱: چنانچه بخواهید دانه خشک باقلا مورد استفاده قرار گیرد، پس از آنکه غلاف روی بوته تقریباً خشک شد تمام بوته‌ها را از زمین بکنید و در محلی خرمن کنید و بعد با وسایل مختلف و با در نظر گرفتن اینکه در موقع کوبیدن خرمن نباید ضربه شدید به دانه وارد کنید، خرمن را کوبیده، دانه‌ها را از بقیه قسمت‌های گیاه جدا کنید.

– در زراعت سطوح بزرگ، برداشت باقلا را با ماشین

انجام دهید.

– در این کار، ابتدا باید ساقه‌ها را از نزدیکی خاک قطع

کنید.

– سپس ساقه‌ها را همراه با غلاف به صورت دسته‌های

بزرگ و به‌طور عمودی برای چند روز در سطح مزرعه رها کنید تا در مجاورت آفتاب خشک گردد.

– پس با دستگاه دانه جداکن (خرمنکوب) دانه باقلا را از

ساقه و غلاف جدا کنید.

۲-۵-۳- عملکرد: مقدار محصول باقلا نسبت به عوامل

مختلف متغیر است و به‌طور متوسط حدود ۶ تن در هکتار می‌باشد.

مهارت: تولید و پرورش سبزی	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می شود.	واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می شود.
شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۰-۲۱۰	شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۰-۲۱۰	شماره شناسایی: ۶۴-۲۱۰-۲۱۰-۲۱۰

واحد کار چهارم:

آفات و بیماریهای سبزیجاتی که از دانه  
آنها استفاده می شود.

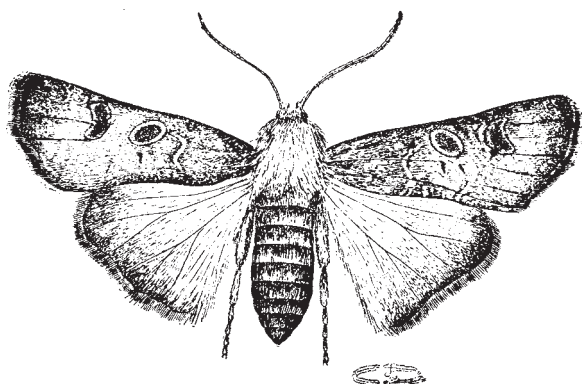
مهارت: تولید و پرورش سبزی	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.	واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.
شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱	شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱	شماره شناسایی: ۶۴-۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱

#### ۴-۱- آفات سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده

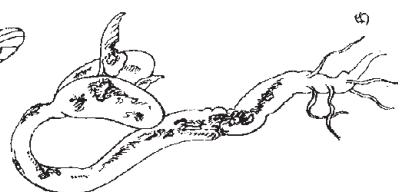
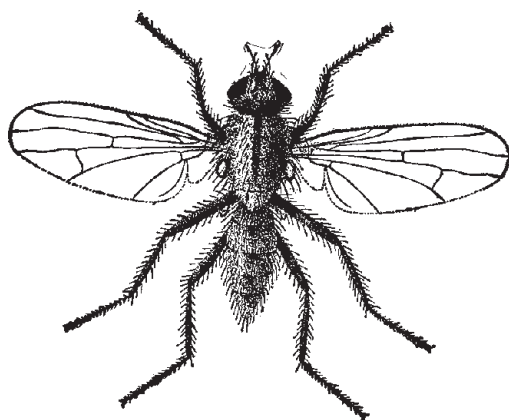
می‌شود

##### ۴-۱-۱- حشرات شاخ و برگ‌خوار و غلاف‌خوار:

کرم برگ‌خوار کارادرینا، کرم غلاف‌خوار نخود (هلیوتیس) (شکل ۱۲-۶)، کرم طوقه‌بر، پروانه غلاف‌خوار لوبیا، مینوز برگ‌نخود، مگس گیاهک‌خوار لوبیا (شکل ۱۳-۶).



شکل ۱۲-۶



شکل ۱۳-۶

مهارت: تولید و پرورش سبزی	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.	واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.
شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱۰	شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱۰	شماره شناسایی: ۶۴-۲۱۰-۲۱۳۱۰

## ۲-۱-۴- حشرات مکندۀ شیرۀ نباتی: کنۀ دو نقطه‌ای

لوبیا، زنجره‌ها، شته‌ها (شته سیاه باقلا (شکل ۱۴-۶)، شته سبز نخودفرنگی (شکل ۱۵-۶))، تریپسها.



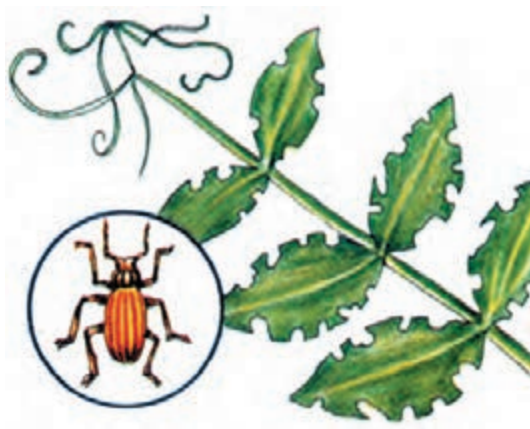
شکل ۱۴-۶



شکل ۱۵-۶

## ۳-۱-۴- آفات ریشه: سر خرطومی سبتونا (شکل

۱۶-۶)، آبدزدک.



شکل ۱۶-۶

مهارت: تولید و پرورش سبزی	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.	واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.
شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۰۶۴	شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۰۶۴	شماره شناسایی: ۶۴-۲۱۰-۲۱۰۶۴

#### ۴-۱-۴ آفات انباری حبوبات: سوسکهای خانواده

بروخیده.

#### ۴-۲- بیماریهای سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده

می‌شود



شکل ۱۷-۶

زنگ لوبیا، بیماری برق زدگی نخود، آنتراکنوز لوبیا (شکل ۱۷-۶)، پوسیدگی ریشه لوبیا، پژمردگی باکتریایی لوبیا، زنگ باقلا، کله قهوه‌ای لوبیا (شکل ۱۸-۶)، سفیدکهای سطحی و سفیدکهای داخلی، ویروس موزاییک زرد لوبیا، ویروس موزاییک یونجه، ویروس پیچیدگی برگ نخودفرنگی، ویروس چینهدانی نخودفرنگی.



شکل ۱۸-۶



### آزمون نهایی

- ۱- لوبیا سبزی یکی از ارقام لوبیا است که از میوه نارس آن استفاده می‌شود.  
☐ ص ☐ غ
- ۲- رقم تاپ کراپ یکی از ارقام لوبیا سبز است.  
☐ ص ☐ غ
- ۳- لوبیا محصول فصل سرد است.  
☐ ص ☐ غ
- ۴- pH مناسب خاک لوبیا بین ..... تا ..... می‌باشد.
- ۵- کود دامی را جز برای ..... خاک در مورد محصول لوبیا نباید استفاده کرد.
- ۶- خُـلَر از ارقام کدام گیاه است؟  
 الف - لوبیا سبز ☐    ب - نخودفرنگی ☐    ج - باقلا ☐    د - ماش ☐
- ۷- عملکرد نخودفرنگی به‌طور متوسط ..... در هکتار می‌باشد.
- ۸- اگر نخودفرنگی را در دماهای ° تا ۴/۵ و ۲۱ درجه سانتیگراد نگهداری کنید به ترتیب برای چه مدت قابل مصرف است؟  
 الف - دو هفته - سه هفته - دو روز ☐    ب - یک هفته - دو هفته - دو روز ☐  
 ج - دو هفته - یک ماه - سه هفته ☐    د - یک ماه - دو ماه - دو هفته ☐
- ۹- اگر باقلا در آب و هوای ..... کاشته شود بهترین نتیجه را می‌دهد.
- ۱۰- عملکرد باقلا به‌طور متوسط چقدر است؟  
 الف - ۳ تن در هکتار ☐    ب - ۴ تن در هکتار ☐  
 ج - ۶ تن در هکتار ☐    د - ۸ تن در هکتار ☐

### پاسخ آزمون نهایی

- ۱- صحیح
- ۲- صحیح
- ۳- غلط
- ۴- ۵/۵ تا ۶/۵
- ۵- اصلاح
- ۶- ب
- ۷- ۴ تن
- ۸- الف

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجاتی که از دانه آنها استفاده می‌شود.</p> <p>شماره شناسایی: ۶-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---

۹- معتدل

۱۰- ج

پاسخ پیش‌آزمون

۱- ج

۲- غ

۳- الف

۴- بله

۵- ب

۶- صحیح

۷- سنگین - ماده آلی

۸- سرک

۹- آبیاری

۱۰- پروتئین

## پیمانه مهارتی هفتم

# تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای



### هدف کلی

توانایی کاشت، داشت و برداشت انواع سبزیجات ساقه‌ای

هدفهای رفتاری: فراگیر، پس از گذراندن این پیمانه مهارتی، خواهد توانست:

- سبزیجات ساقه‌ای را بشناسد.
- خواص گیاه‌شناسی سبزیجات ساقه‌ای را توضیح دهد.
- شرایط آب و هوایی انواع سبزیجات ساقه‌ای را توضیح دهد.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--

- خاک مناسب برای کشت و پرورش انواع سبزیجات ساقه‌ای را آماده نماید.
- کود دامی و شیمیایی مورد نیاز انواع سبزیجات ساقه‌ای را برآورد نموده، در زمین پخش نماید.
- مراقبتهای داشت انواع سبزیجات ساقه‌ای را انجام دهد.
- زمان و نحوه برداشت انواع سبزیجات ساقه‌ای را توضیح دهد.
- سبزیجات ساقه‌ای را برداشت نماید.
- درجه‌بندی و بسته‌بندی سبزیجات ساقه‌ای را انجام دهد.

### پیش نیاز

باغبانی عمومی  
۲/۱۰-۲-۷۹/ک

توجه: اسامی علمی، برای اطلاع بیشتر فراگیران درج شده است و یادگیری آنها برای گذراندن این پیمانه مهارتی الزامی نیست مگر در مواردی که اسامی، معادل فارسی ندارند.

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۸	۱۹

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۷-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	--

## فهرست

۲۹۵	پیش آزمون
۲۹۶	واحد کار اول – تولید و پرورش کلم قمری
۳۰۲	واحد کار دوم – تولید و پرورش شیکوره و آندیو
۳۱۲	واحد کار سوم – تولید و پرورش مارچوبه
۳۲۵	واحد کار چهارم – آفات و بیماریهای سبزیجات ساقه‌ای
۳۲۷	آزمون نهایی
۳۲۷	پاسخ آزمون نهایی
۳۲۸	پاسخ پیش آزمون

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--

## پیش‌آزمون

- ۱- نکاشت گذاشتن زمین به مدت یک تا دو فصل زراعی را ..... می‌گویند.
  - ۲- حبوبات را در تناوب بین دو گیاه وجینی یا قبل از غلات قرار می‌دهند.
- ص ☐ غ ☐
- ۳- برای حذف ناخالصیهای بیولوژیکی و فیزیکی محصول غلات، قبل از انبار کردن، از چه روشی استفاده می‌شود؟
- الف - سلکسیون ☐ ب - بوجاری ☐ ج - هیبروداسیون ☐ د - خرمن‌کوبی ☐
- ۴- با افزایش میزان آب در خاک، میزان هوای خاک نیز افزایش می‌یابد.
- ص ☐ غ ☐
- ۵- برای سبز شدن بذور علاوه بر داشتن قوه نامیه چه شرایط دیگری لازم است؟
- الف - شرایط درونی ☐ ب - شرایط محیطی ☐
- ج - شرایط درونی و محیطی ☐ د - شرایط ارثی ☐
- ۶- تکثیر جنسی با کدام گزینه انجام می‌شود؟
- الف - بذر ☐ ب - پیاز ☐ ج - قلمه ☐ د - ریزوم ☐
- ۷- قوه نامیه بذر یعنی ...
- الف - قدرت نامیه بذر ☐ ب - میزان خلوص بذر ☐
- ج - سرعت جوانه‌زنی بذر ☐ د - درصد جوانه‌زنی بذر ☐
- ۸- خم شدن گیاه به طرف نور را ..... می‌گویند.
- ۹- عدم نیاز به تسطیح کامل زمین از مزایای کدام روش آبیاری است؟
- الف - بارانی ☐ ب - قطره‌ای ☐
- ج - موارد الف و ب ☐ د - نشتی ☐
- ۱۰- کاشت دیرتر از موقع را ..... گویند.



واحد کار: تولید و پرورش کلم قمری شماره شناسایی: ۷۱-۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

واحد کار اول:

# تولید و پرورش کلم قمری

## ۱-۱- کلم قمری و انواع آن

### ۱-۱-۱- اصل و قدمت: مرکز آن را از اروپای معتدل

ذکر کرده‌اند و زراعت آن را به زمانهای خیلی قدیم نسبت می‌دهند.

### ۱-۱-۲- اهمیت:

این کلم را اکثر کشاورزان و روستاییان ایران بویژه در آذربایجان، اصفهان، کرمان، اراک، سرتاسر کردستان، اطراف تهران و غیره از زمانهای بسیار قدیم می‌شناختند و به اندازه خودکفایی کشت و کار می‌کردند و می‌کنند.

قسمت قابل مصرف آن غده‌ایست گرد و کم و بیش بزرگ که در قاعده ساقه آن تشکیل می‌شود و به صورت پخته در داخل آش و نوعی شله (بویژه در آذربایجان) به مصرف می‌رسد.

از نظر غذایی این کلمها پس از پخته شدن بسیار زود هضم‌اند و دارای مواد لازم برای بدن بویژه مواد معدنی و ویتامینهاست.

در کشورهای اروپایی بویژه در اتریش و آلمان نیز کلم قمری زیاد کاشته و مصرف می‌شود ولی طرز مصرف آن به این صورت است که غده‌های آن را به ورقه‌های با ضخامت ۵/۰ تا ۷/۰ سانتی‌متری بریده، آنها را در آب می‌پزند و نمک زده، به مصرف تغذیه می‌رسانند.

این کلم به صورت تازه (خام) و پخته مصرف می‌شود. یکی از ویژگیهای کشت این کلم، مدت زمان اندکی است که زمین را اشغال می‌کند و این زمان معمولاً بین ۲/۵ تا ۳/۵ ماه است.

این کلم در قم و کاشان به قنبید و در آذربایجان به داش کلم (کلم سنگ) معروف است (شکل ۱-۷).



شکل ۱-۷

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم قمری شماره شناسایی: ۷۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

### ۳-۱-۱- مشخصات گیاه‌شناسی:

— گیاهی دوساله و دولپه از خانواده چلیپاییان می‌باشد که در سال اول تولید غده خوراکی و در سال دوم تولید گل و بذر می‌کند.

— این گیاه از جنس براسیکا و گونه اولراسه و واریته گونگی لودز<sup>۱</sup> می‌باشد.

— ریشه: بلند و دارای ریشه‌های فرعی باریک است.

— ساقه: ساقه کلم قمری، غده سبز یا قرمز رنگ کم و بیش درشتی است که شکل آن گرد یا کمی پخ است و گاهی وزن آن به ۱/۵ تا ۲ کیلوگرم بالغ می‌شود. برگها با دمبرگهای بلند خود به این غده چسبیده‌اند. این غده قسمت قابل استفاده کلم قمری است. قطر قسمت متورم به ۵ تا ۱۰ سانتی متر می‌رسد.

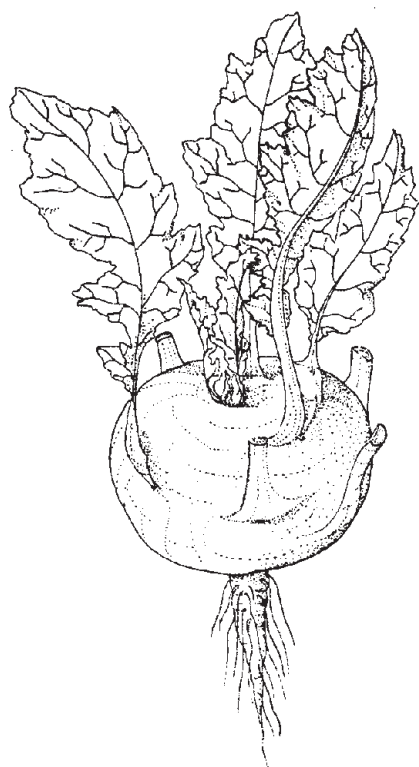
— ساقه‌های ضخیم ممکن است سفید، سبز یا ارغوانی رنگ باشند و درست در بالای سطح خاک ایجاد می‌شوند.

— برگها: پهن با دمبرگ دراز و قطور، انتهای دمبرگها در روی غده کلم خیلی پهن شده‌اند. برگها به رنگ غده هستند.

— گل: زرد رنگ است.

— دانه: کوچک، گرد به رنگ سیاه یا قرمز مایل به قهوه‌ای است و قوه نامیه آن زیاد است. وزن هزاردانه آن حدود ۳ تا ۴ گرم است.

— بوته: عرض بوته و ارتفاع آن به ۳۰×۳۰ سانتی متر می‌رسد (شکل ۲-۷).



شکل ۲-۷

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم قمری شماره شناسایی: ۷۱-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱
--	---	--

۴-۱-۱ انواع: متداول‌ترین ارقام عبارت‌اند از:  
وایت‌وینا<sup>۱</sup>، گرین‌وینا<sup>۲</sup>، پرپل‌وینا<sup>۳</sup>، ارلیست‌ارفورت<sup>۴</sup>، بلارو<sup>۵</sup>  
(شکل ۷-۳) و دلیکاتس<sup>۶</sup> (شکل ۷-۴).



شکل ۷-۳



شکل ۷-۴

## ۲-۱- شرایط رویشی ویژه

### ۱-۲-۱ آب و هوا:

– حرارت مناسب آن ۱۸ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.  
در حرارت پایین حدود ۱۰°C گیاهان جوان تمایل به گلدهی دارند.  
– آب و هوای مورد نیاز کلم قمری شبیه کلم پیچ است ولی  
این کلم نسبت به سرما و خشکی و گرما مقاوم‌تر است و در برابر  
شرایط نامساعد آب و هوا و تغییرات درجه حرارت، سازگارتر و

۱- White vienna

۳- Purple vienna

۵- Blaro

۲- Green vienna

۴- Earliest Erfurt

۶- Delikatess

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش کلم قمری شماره شناسایی: ۷۱-۲۱۰-۲۱۳۱۰
--	--	---

<p>نموده، حدود ۴ تا ۶ هفته بعد به زمین اصلی انتقال دهید.</p> <p>تذکر: به دلیل اینکه ساقه متورم کلم خیلی زود خشبی و غیر قابل استفاده می‌گردد توصیه می‌شود بذر این گیاه را بتدریج و هر ۲ تا ۳ هفته یک‌بار بکارید.</p> <p>۱-۳-۵- فواصل کاشت:</p> <p>- فواصل ردیفها را حدود ۳۰ تا ۴۵ سانتی متر از هم انتخاب نمایید.</p> <p>- فواصل بوته‌ها را بر روی ردیف، حدود ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر از هم در نظر بگیرید.</p> <p>۱-۳-۶- مقدار بذر مصرفی: برای تهیه نشای لازم جهت کشت یک هکتار، حدود ۱/۵ تا ۲ کیلوگرم بذر را در خزانه کشت نمایید.</p> <p>۱-۳-۷- انتقال نشا به زمین اصلی:</p> <p>کار عملی ۳: نهالها را در مرحله ۴ برگه شدن به زمین اصلی انتقال دهید یعنی حدود ۴ تا ۶ هفته پس از کاشت بذر، عمل انتقال نشا را انجام دهید.</p> <p>۱-۳-۸- نشاکاری: نشاکاری را زمانی که هنوز ارتفاع گیاه بالاتر از ۵ سانتی متر نرسیده است انجام دهید.</p> <p>۱-۴- مراقبتهای داشت</p> <p>۱-۴-۱- وجین و سله‌شکنی:</p> <p>کار عملی ۱: مرتباً علفهای هرز را از فاصله ردیفها از بین ببرید تا کلم بتواند به قدر کافی رشد نماید.</p> <p>- کولتیواتورزنی را مشابه کلم پیچ انجام دهید لیکن چون فاصله ردیفها کمتر از ۶۰ سانتی متر است برای این منظور، از تراکتورهای کوچک باغی یا وجین‌کن دستی استفاده کنید.</p> <p>۱-۴-۲- تنک کردن:</p> <p>کار عملی ۲: اگر عمل کاشت را مستقیماً در محل اصلی انجام داده‌اید مجبور خواهید بود که بوته‌ها را تنک نمایید.</p> <p>- عمل تنک را در زمانی که ارتفاع بوته به حدود</p>	<p>بردبارتر می‌باشد.</p> <p>۱-۲-۲- خاک: در انواع خاکها می‌روید ولی برای حصول بهترین نتیجه، آن را در خاکهای لیمونی و هوموس‌دار و قوی بکارید.</p> <p>۱-۲-۳- رطوبت: در مناطق گرم و خشک نیز می‌توانید آن را کشت نمایید زیرا این کلم نسبت به خشکی مقاوم است.</p> <p>۱-۲-۴- نور: کلم قمری را در مکانی آفتابی یا حداقل سایه آفتاب کشت نمایید.</p> <p>۱-۳- ویژگیهای خاص کاشت</p> <p>۱-۳-۱- پخش کود دامی و شیمیایی:</p> <p>کار عملی ۱: مقدار ۱۵ تا ۲۰ تن کود دامی در هر هکتار به زمین بدهید.</p> <p>- برای دادن کود شیمیایی مانند کلم پیچ عمل نمایید.</p> <p>۱-۳-۲- تهیه زمین: عملیات تهیه زمین را مانند کلم پیچ انجام دهید.</p> <p>۱-۳-۳- زمان کاشت:</p> <p>- در آب و هوای معتدل، از بهار تا اواخر تابستان، می‌توانید نسبت به کاشت آن اقدام کنید.</p> <p>- در آب و هوای گرم، کاشت را در بهار و پاییز انجام دهید.</p> <p>- برای کشتهای دیر هنگام، از ارقام بنفش مقاوم استفاده کنید.</p> <p>۱-۳-۴- نحوه کاشت:</p> <p>کار عملی ۲: به دو طریق می‌توانید کلم قمری را بکارید.</p> <p>الف- کاشت مستقیم بذر در زمین اصلی: در این حالت، بذور را روی ردیفهایی به فاصله ۳۰ تا ۴۵ سانتی متر از هم بکارید و پس از سبز شدن تنک نمایید.</p> <p>ب- کاشت در خزانه: ابتدا بذر آن را در خزانه کشت</p>
--	--

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش کلم قمری شماره شناسایی: ۷۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

۲۰ سانتی متر رسید انجام دهید به طوری که فاصله بوته‌ها از هم

حدود ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر شود.

۳-۴-۱- کود سرک:

کار عملی ۳: در مدت توسعه غده، مقداری کود ازته به همراه آب به مزرعه کلم قمری بدهید.

۴-۴-۱- آبیاری:

کار عملی ۴: به طور متوسط هر ۵ روز یک بار مزرعه را آبیاری کنید تا کلم‌های آن دارای گوشت نرم و لطیف شود. اگر در آبیاری مزرعه وقفه و تأخیر اتفاق افتد به طوری که زمین بیش از حد خشک گردد، موجب خشبی و نامرغوب شدن کلم خواهد شد.

۵-۴-۱- واکاری: در صورتی که ۱۰ روز پس از

کاشت نشا، مقداری از نشاهای کاشته شده به هر دلیل، به رشد خود ادامه نداده، پلاسیده و خشک شده‌اند باید سریعاً نشاکاری مجدد انجام شود.

۵-۱- برداشت

۱-۵-۱- زمان برداشت: زمانی که قطر ساقه متورم

به حدود ۵ تا ۱۰ سانتی متر رسید (حدود ۵ تا ۹ هفته پس از کاشت بذر) آن را برداشت کنید.

۲-۵-۱- نحوه برداشت:

کار عملی ۱: برداشت را تدریجاً انجام دهید به طوری که ساقه متورم آن خشبی و نامرغوب نشود زیرا بر اثر زیاد ماندن در خاک ساقه خشن می‌شود.

۳-۵-۱- درجه بندی:

کار عملی ۲: کلم‌های با اندازه‌های متفاوت را از هم تفکیک نمایید و جداگانه بسته‌بندی کنید تا بازارپسندی بهتری داشته باشد.

۴-۵-۱- نحوه نگهداری: کلم قمری را می‌توانید مدت

مدیدی زیر ماسه در محل خشک، با دمای  $8^{\circ}\text{C}$  تا ۴ نگهداری

کنید.

۵-۵-۱- عملکرد: بسته به شرایط محیطی و رقم کلم

قمری، از هر هکتار حدود ۲۰ تا ۲۴ تن محصول به دست خواهید آورد.

جدول ۱-۷- تقویم کاشت کلم قمری

شهریور	برداشت
مرداد	برداشت
تیر	مراقبت
خرداد	نشا در محل اصلی
اردیبهشت	مراقبت در خزانه
فروردین	کاشت بذر در خزانه



<p>واحد کار: تولید و پرورش شیکوره و آنديو</p> <p>شماره شناسایی: ۷۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانہ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---

واحد کار دوم:

## تولید و پرورش شیکوره و آنديو

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شیکوره و آندیو شماره شناسایی: ۷۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

## ۱-۲- شیکوره و آندیو و انواع آنها

### ۱-۱-۲- اصل و قدمت و ارزش غذایی:

— مبدأ آن شاید از هند شرقی باشد. مصریان اولیه و سپس یونانیها و رومیها، آن را به عنوان گیاه غذایی به کار می بردند. کشت و کار این گیاه در کشور ما ابتدا در کرج آغاز شده و سپس به نقاط دیگر راه یافته است.

— به صورت خام (در سالاد) یا پخته مصرف می شود لیکن امروزه به طور عمده به صورت خام در سالاد به کار می رود. — برگهای آن خون را تصفیه می کند، عصاره برگ آن برای تسکین سردرد سودمند است.

— برگهای کاسنی، دارای مقدار زیادی ویتامین «ث» است. — کاسنی در نوسازی یاخته های کبدی، سردرد، چشم درد، دندان درد، ورم گلو، دیفتری و غیره نقش مهم شفا بخش دارد.

### ۲-۱-۲- مشخصات گیاه شناسی:

— گیاهی از خانواده کلاپرکها<sup>۱</sup> یا کمپوزه که دو گونه آن مورد استفاده قرار می گیرد که از حیث ظاهر و طرز مصرف متفاوت هستند: یکی کاسنی فری<sup>۲</sup> یا آندیو و دیگری کاسنی تلخ یا وحشی

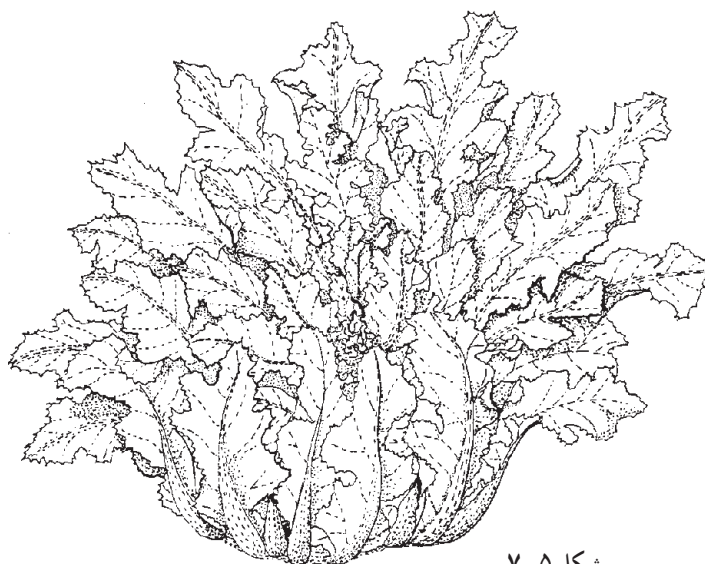
یا شیکوره<sup>۳</sup> که از آن سبزی سالادی معروف به شیکوره یا وتیلوف را تهیه می کنند. گفتنی است که آندیو در ایران کشت و کار نمی شود.

— هر دو نوع کاسنی دوساله هستند که در سال اول تولید برگ یا ریشه ضخیم نموده، در سال دوم تولید گل می کنند و بذر می دهند. اگر بذر انواع کاسنی را زود بکارید در همان سال اول بذر خواهد داد و برگ و ریشه آنها قابل مصرف نخواهد بود.

— برگ کاسنی فری (آندیو): دارای برگهای تقریباً گرد با بریدگیهای زیاد در کناره های برگ می باشد. این برگها پیچیده و مجعد است به همین دلیل آن را «کاسنی فر» می نامند.

— برگ کاسنی تلخ (شیکوره): کشیده است و رنگ آن تیره و کناره آن کامل می باشد یعنی فاقد بریدگی است. — ریشه کاسنی فری: باریک و فیبری است.

— ریشه کاسنی تلخ: مانند ریشه هویج ضخیم است و طول آن به ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر می رسد. این ریشه در برخی ممالک پس از خشک کردن و بو دادن، به جای قهوه مصرف می شود (شکل ۵-۷).



شکل ۵-۷

۱- Compositae

۲- Cichorium endivia

۳- C. intybus

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شیکوره و آندیو شماره شناسایی: ۷۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

— ساقه: علفی و در برخی گونه‌ها نیمه‌چوبی، یکساله و منشعب است.

— گل: گل آن دوجنسی و آبی‌رنگ است.

— دانه: در انتهای خود دارای موهایی است که سبب پراکنده شدن دانه می‌گردد و طرف دیگر بذر نوک باریکی دارد. قوه نامیه آن زیاد است و تقریباً در شرایط استپی و خاکهای مناسب به خودی خود می‌روید. ۱۰ سال قوه نامیه خود را حفظ می‌کند. ازدیاد آن از طریق بذر انجام می‌گیرد.

نکته: گونه *C.intybus* به اشتباه در ایران آندیو گفته می‌شود و حال آن‌که، گیاهی که به اسم آندیو در کشور ما پرورش داده می‌شود همان شیکوره یا وتیلوف یا کاسنی تلخ است. گونه *C.endivia* یا آندیو (کاسنی فری) در ایران کشت و کار نمی‌شود.

### ۳-۱-۲- انواع:

— انواع شیکوره فری: دو نوع کاسنی فری وجود دارد:

۱- نوع چین‌دار یا فری (شکل ۶-۷) و ۲- نوع برگ‌پهن یا اسکارول (شکل ۷-۷).

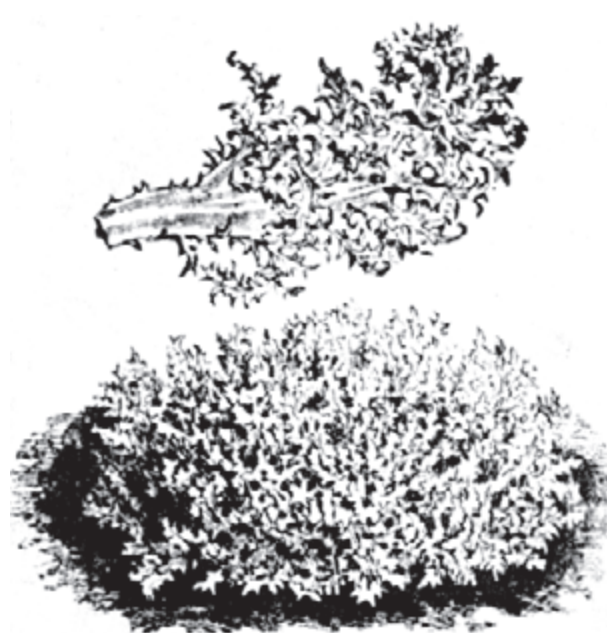


شکل ۶-۷

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱۰	واحد کار: تولید و پرورش شیکوره و آندیو شماره شناسایی: ۷۲-۲۱۰-۲۱۳۱۰
--	--	---



ب



الف

شکل ۷-۷

— انواع برگ‌فری یا چین‌دار: شامل گرین کرلد<sup>۱</sup>، گرین کرلد پنکالیر<sup>۲</sup> و سالادکینگ<sup>۳</sup> است.

— انواع برگ‌پهن شامل: فول هارت باتاویان<sup>۴</sup> و فلوریدادپ هارت<sup>۵</sup> است.

— انواع شیکوره تلخ یا وحشی: دو نوع شیکوره تلخ در سبزیکاری مشاهده می‌شود: یکی دارای برگ‌های باریک و بلند و ریشه نازک است و دیگری برگ‌های بلند و پهن و ریشه قطور دارد. از سفید کردن شیکوره تلخ نوع اول (برگ باریک و ریشه نازک) ریش کاپوسینی به دست می‌آید در صورتی که از نوع دوم آندیو فرانسوی یا وتیلوف به دست خواهد آمد.

— انواع شیکوره تلخ عبارت است از: ۱- کاسنی وحشی منیونت شیرین، ۲- کاسنی وحشی اصلاح شده، ۳- کاسنی میلانی و ۴- وتیلوف

۱- Green curled

۳- Salad king

۵- Florida deepheart

۲- Green curled pancalier

۴- Fullheart batavian

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۷	واحد کار: تولید و پرورش شیکوره و آندبو شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۷۲
--	---	--

## ۲-۲-۲- شرایط رویشی ویژه

۲-۲-۱- آب و هوا: شیکوره را در آب و هوای خنک و فصل نسبتاً سرد بکارید. از کاشتن آن در گرمای شدید نواحی گرمسیر بپرهیزید زیرا باعث تسریع در بذردادن آن می‌شود.

۲-۲-۲- خاک: شیکوره را در خاکهای لیمونی سبک که دارای مقدار زیادی مواد آلی است بکارید. به‌طور کلی، در زمینهای نرم، قوی و نمدار کشت نمایید.

۲-۲-۳- رطوبت: شیکوره را می‌توانید در مناطق استپی، مدیترانه‌ای و حتی نیمه‌گرمسیری بکارید زیرا نسبت به خشکی هوا و خاک مقاوم است و تغییرات شدید درجه حرارت را بخوبی تحمل می‌کند.

– اگر رطوبت کافی در مواقع گرم سال برای آن فراهم نمایید رشد و نمو آن شدت و سرعت پیدا خواهد کرد.

۲-۲-۴- نور: در مکانی بسیار روشن کشت نمایید زیرا گیاهی بسیار روشنایی پسند است.

۲-۲-۵- حرارت: کشت شیکوره فری در حرارتهای پایین باعث بهاره شدن و به‌گل رفتن آن خواهد شد. برای جلوگیری از این امر ابتدا نشاها را در درجه حرارت ۱۵/۶ سانتی‌گراد تولید کنید و سپس در مزرعه بکارید.

## ۲-۳- ویژگیهای خاص کاشت

### ۲-۳-۱- پخش کود دامی و شیمیایی:

کار عملی ۱: در هر هکتار زمین ۳۰ تن کود دامی پخش نمایید.

– کود دامی را حداقل دو ماه قبل از کاشت محصول با خاک مخلوط کنید.

– همچنین ۵۰ تا ۷۵ کیلو کود شیمیایی ازته و ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلو فسفر و ۵۰ تا ۷۵ کیلو پتاس به خاک اضافه کنید.

– کودهای شیمیایی فسفره و پتاسه را هنگام شخم به زمین

اضافه کنید.

– حدود نصف کود ازته را قبل از کاشت و بقیه آن را پس از سبز شدن محصول به زمین بدهید.

– دقت کنید که مصرف ازت زیاد، رشد قطری ریشه‌های شیکوره را به تأخیر انداخته، برداشت بموقع محصول را غیرممکن می‌سازد.

### ۲-۳-۲- زمان کاشت:

– برای نشاکاری، بذور کاسنی فری را پس از رفع سرمای بهاره در خزانه بکارید.

– بذور کاسنی تلخ (شیکوره) را در نقاط معتدل اوایل بهار و در نقاط گرمسیر اوایل پاییز بکارید.

– اگر کاسنی تلخ یا وحشی (شیکوره) را بسیار زود کشت کنید گیاهان ساقه‌بذر تولید می‌نمایند و برای پیش‌رس کردن بی‌ارزش خواهند بود.

– چنانچه کاسنی فری (آندبو) را در فصل گرم پرورش دهید کمی تلخ خواهد شد.

### ۲-۳-۳- نحوه کاشت:

کار عملی ۲: کاسنی را به دو صورت می‌توانید کشت نمایید: الف- در خزانه ب- در محل اصلی

– بذور را در عمق ۱ تا ۲ سانتی‌متری بکارید بذور شیکوره در آب و هوای مساعد در مدت ۶ تا ۱۰ روز سبز می‌شوند.

– اگر کاسنی را در خزانه می‌کارید پس از ۴ برگه شدن، نشاها را به محل اصلی انتقال دهید.

– نشاها را در محل اصلی به فاصله ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر کشت کنید.

بذر کاسنی تلخ (شیکوره) را در محل اصلی بکارید و فاصله ردیفهای آن را ۴۵ سانتی‌متر از هم انتخاب کنید. بعداً بوته‌ها را تنک کنید تا فاصله بوته‌ها از هم حدود ۸ تا ۱۰ سانتی‌متر گردد. باتوجه به تجارب موجود، نشاکاری آن جایز نیست و توصیه نمی‌شود.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شیکوره و آندیو شماره شناسایی: ۷۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

#### ۴-۳-۲- فاصله بوته‌ها و ردیفها:

– فاصله ردیفهای کاسنی فری را حدود ۳۰ تا ۳۶ سانتی متر از هم در نظر بگیرید.

– فاصله ردیفهای کاسنی تلخ (شیکوره) را ۴۵ سانتی متر از هم در نظر بگیرید.

– فاصله بوته‌های کاسنی فری را روی ردیف حدود ۳۰ سانتی متر انتخاب کنید.

– فاصله بوته‌های شیکوره را روی ردیف حدود ۸ تا ۱۰ سانتی متر انتخاب کنید.

#### ۵-۳-۲- مقدار بذر مصرفی:

– برای کاشت یک هکتار شیکوره، حدود ۳ تا ۴ کیلوگرم بذر را مستقیماً در زمین اصلی بکارید.

– برای کاشت یک هکتار کاسنی فری حدود ۵۰۰ گرم بذر را در خزانه بکارید.

#### ۴-۲- مراقبتهای داشت

##### ۱-۴-۲- وجین و سله‌شکنی:

کار عملی ۱: در صورتی که علف هرز در مزرعه وجود دارد، آنها را وجین نمایید.

– چنانچه زمین پس از آبیاری سله‌بسته باشد نسبت به شکستن آن اقدام نمایید.

– معمولاً این دو عملیات را در مزارع توأماً انجام می‌دهند.

– اگر وجین را با ماشینهای موتوری انجام می‌دهید فاصله بین بوته‌ها در روی خطوط را با وسایل دستی وجین کنید.

– به علت ضعیف و حساس بودن و کند بودن رشد اولیه شیکوره، از علف‌کشهای قبل از کاشت (preplanting) استفاده کنید.

##### ۲-۴-۲- واکاری:

اگر در قسمتهایی از مزرعه شیکوره بذور سبز نشده‌اند سریعاً نسبت به بذرکاری مجدد اقدام کنید.

#### ۳-۴-۲- آبیاری:

– شیکوره نیاز به آبیاری زیاد دارد و هیچ‌گاه نباید سطح مزرعه، کاملاً خشک شود.

– تعداد دفعات آبیاری بسته به آب و هوای منطقه متفاوت است.

– در زمینهای شنی حداقل هر ۵ روز یک‌بار و در اراضی رسی شنی هفته‌ای یک‌بار محصول را آبیاری نمایید.

##### ۴-۴-۲- سفید کردن کاسنی فری (آندیو):

کار عملی ۲: باید کاسنی را قبل از مصرف سفید کنید تا از تلخی آن به مقدار زیادی کاسته شود.

– کاسنی فری را حدود ۲ تا ۳ هفته قبل از برداشت، در مزرعه سفید نمایید.

– اگر در هوای گرم اقدام به سفید کردن نمی‌کنید ۲ هفته برای سفید شدن آن کافی است.

– چنانچه در اواخر پاییز یا اوایل زمستان بخواهید آن را سفید کنید ۳ تا ۴ هفته وقت لازم دارید.

– برای سفید کردن کاسنی می‌توانید از جعبه، گلدان، کاغذ و غیره برای جلوگیری از رسیدن نور به برگهای داخلی استفاده کنید.

– ساده‌ترین روشی که می‌توانید برای سفید کردن به کار ببرید جمع کردن برگها و بستن نوک آنها با هم است. به این طریق برگهای خارجی مانع رسیدن نور خورشید به داخل بوته می‌شوند.

– سعی کنید عمل سفید کردن را در هوای خشک انجام دهید زیرا رطوبت باعث پوسیدن آنها خواهد شد.

– چون تمام بوته‌ها در یک روز آماده سفید کردن نمی‌شوند باید هر روز در مزرعه گردش کنید و تمام بوته‌هایی را که برای سفید کردن حاضر هستند با ریسمانی رنگی ببندید.

– برای بستن برگها در روزهای بعد، از ریسمانهای با رنگهای متفاوت استفاده کنید و رنگ ریسمان هر روز را یادداشت کنید. مثلاً در روز اول تمام ریسمانها را سفید، در روز دوم قرمز



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش شیکوره و آندبو</p> <p>شماره شناسایی: ۷۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---

و در روز سوم آبی بیندید تا به سهولت قابل تشخیص باشند  
(شکل ۸-۷).

– در موقع برداشت نیز ترتیب فوق را رعایت کنید.



شکل ۸-۷

#### ۵-۴-۲- سفید کردن کاسنی تلخ یا وحشی یا تهیه

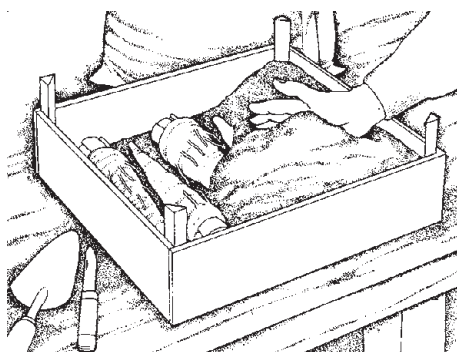
شیکوره (وتیلوف):

– وتیلوف را، فقط از نوع شیکوره بروکسل می‌توانید به دست آورید.

– برای تهیه شیکوره (وتیلوف) در آبان ماه با گاوآهن و یا بیل، کلیه بوته‌ها را با ریشه ضخیم آنها از خاک درآورید و آنها را آرایش کنید یعنی برگ‌ها را از ۲ تا ۳ سانتی متر بالاتر از طوقه قطع کنید و تمام ریشه‌ها را پس از جور کردن یعنی طبقه بندی ریشه‌هایی که دارای یک ضخامت هستند یک اندازه (قد) نمایند یعنی نوک آنها را قطع کنید تا تمام آنها در حدود ۲۵-۲۰ سانتی متر طول داشته باشند.

– پس از آرایش و جور کردن ریشه‌ها، آنها را دسته نموده، در محلی خشک و خنک زیر پوشش ماسه یا خاک نرم با دمای حدود ۲ تا ۵ درجه سانتی گراد برای تهیه شیکوره نگهداری کنید (شکل ۹-۷).

– اوایل آذر تا اواخر اسفند ماه، آنها را از محل نگهداری خارج کنید و در فضای آزاد یا مکانی سرپوشیده یا در زیرزمین، ریشه‌ها را به طور عمودی به فاصله ۳ تا ۴ سانتی متر در طبقه‌ای از ماسه نرم به ضخامت ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر قرار دهید و بعد بین



شکل ۹-۷

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شیکوره و آندپو شماره شناسایی: ۷۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	--

ریشه‌ها را با خاکبرگ پر کنید؛ به‌طوری که ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متر روی ریشه‌ها را بپوشاند و روی خاکبرگ را پس از آنکه مقدار کافی آب پاشیدید و تمام حجم خاکبرگ را خیس کردید لایه‌ای از کودِ اسبی خالص یا مخلوط با کود گاوی به ضخامت ۶۰ تا ۷۰ سانتی‌متر بریزید و روی تل را با پشت بیل فشار دهید تا کمی سفت شود و توده را به‌حال خود باقی گذارید تا جوانه انتهایی ریشه‌ها در هوای گرم و مرطوب داخل توده و دور از روشنایی نمو کرده، برگهای آن به هم پیچند. ۳۰ تا ۴۰ روز پس از خواباندن ریشه، محصول شیکوره برای مصرف حاضر می‌باشد. در این موقع کود و خاکبرگ را از روی ریشه‌ها برداشته، ریشه شیکوره با برگ سفیدشده را خارج کنید و پس از آنکه ریشه را از برگ به نحوی که ۱ تا ۱/۵ سانتی‌متر از ریشه با برگ همراه باشد جدا کردید در جعبه‌هایی بسته‌بندی نمایید و به بازار ارسال کنید.



شکل ۱۰-۷

می‌توانید عملیات فوق را در یک گلدان نیز انجام دهید. بدین ترتیب که اوایل آذر تا اواخر اسفند ماه تعداد ۵ تا ۶ عدد از ریشه‌ها را به‌طور عمودی در یک گلدان بزرگ جا داده، با ماسه مرطوب یا خاک نرم و یا خاکبرگ پوسیده و یا پیت اطراف و روی آن را بپوشانید به‌طوری که جوانه‌ها از خاک بیرون باشند (شکل ۱۰-۷). سپس یک گلدان بزرگتر را روی آن برگردانید به طوری که محفظه کاملاً تاریک شود.



شکل ۱۱-۷

– آنگاه محیط کشت را به‌طور دایم مرطوب و در حرارت ۱۰ تا ۱۸ درجه سانتی‌گراد نگهدارید و پس از ۳ یا ۴ هفته هر ریشه، یک ساقه شیکوره به طول حدود ۱۸ سانتی‌متر تشکیل می‌دهد (شکل ۱۱-۷). چنانچه محفظه را کاملاً تاریک نگه ندارید موجب نفوذ نور و سبزرنگ شدن شیکوره خواهد شد که در این صورت مرغوبیت آن از بین رفته، مزه آن تلخ می‌شود.

– اگر حرارت را بالا نگهدارید رشد شیکوره سریع‌تر می‌گردد ولی به همان اندازه از تردی آن کاسته می‌شود.

**کار عملی ۳:** فراگیر پرورش شیکوره را در گلدان انجام

دهد.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شیکوره و آندیو شماره شناسایی: ۷۲-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱
--	---	--

جدول ۲-۷- تقویم کاشت کاسنی تابستانه

فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر
کاشت بذر در خزانه	نشا در خزانه دوم یا محل اصلی	نشا در محل اصلی	نشا در محل اصلی	مراقبت در مزرعه	برداشت			

جدول ۳-۷- تقویم کاشت کاسنی زمستانه

					کاشت بذر در خزانه	نشا در محل اصلی	مراقبت در مزرعه	برداشت
--	--	--	--	--	-------------------------	-----------------------	-----------------------	--------

جدول ۴-۷- کاشت و تهیه شیکوره (وتیلوف)

کاشت بذر در محل اصلی							سفید کردن در هوای آزاد	سفید کردن در سرداب
						تنک، آبیاری، سله شکن، وجین، کود سرک		

## ۲-۵- برداشت

### ۲-۵-۱- زمان برداشت شیکوره و آندیو:

– آندیو یا کاسنی فری را به محض سفید شدن برداشت  
نمایید زیرا نمی‌توانید آن را به مدت زیادی نگه‌دارید.

– زمان برداشت کاسنی فری حدود ۷۰ تا ۸۵ روز پس از  
نشاکاری، بسته به حاصل خیزی خاک و میزان آبیاری خواهد بود.

### – برداشت شیکوره (وتیلوف) را ۳۰ تا ۴۰ روز پس از

خواباندن ریشه زمانی که طول شیکوره حداقل به ۱۰ تا ۱۲  
سانتی‌متر رسید انجام دهید. زمان برداشت شیکوره اواخر پاییز  
است. قبل از اینکه برگها به هم فشرده شود و شیکوره سر از  
پوشش بدرآورد باید آن را برداشت نمود. برگها و ریشه را با هم  
از خاک درآورید و سپس ریشه را از برگ جدا کنید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش شیکوره و آندبو شماره شناسایی: ۷۲-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱
--	---	--

خود را از دست ندهند. پس آنها را از تابش مستقیم آفتاب محافظت کنید.

– دقت کنید تا حرارت انبار بالا نرود زیرا این وضعیت، از طرفی باعث خشک شدن ریشه (دراثر از دست رفتن آب) و از طرف دیگر باعث جوانه زدن ریشه می‌شود.

– برای اجتناب از افزایش درجه حرارت انبار، ریشه‌ها را بیش از ۵° سانتی متر روی هم قرار ندهید.

– با نگهداری حرارت در ۵-° درجه سانتی گراد می‌توانید باعث حفظ کیفیت شیکوره شوید.

۲-۵-۲- نحوه برداشت: برگهای شیکوره را همراه ۱ تا ۱/۵ سانتی متر از ریشه قطع کنید.

۳-۵-۲- عملکرد: از هر هکتار مزرعه کاسنی فری، حدود ۱۲ تن در هکتار محصول برداشت خواهید نمود.

۴-۵-۲- نحوه نگهداری ریشه شیکوره: محصول را همراه ریشه، از خاک درآورید.

– به همان حال مدتی در مزرعه باقی بگذارید. این کار باعث می‌شود تا مقداری از مواد موجود در برگها به ریشه منتقل گردد. این گونه ریشه‌ها محصول بیشتر و بهتری می‌دهند.

– در عین حال دقت کنید که ریشه‌ها خشک نشوند و آب

واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰۲۱۳۱	مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱
--	--	---

واحد کار سوم:

# تولید و پرورش مارچوبه

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۷	واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۷۳
--	---	---



شکل ۷-۱۲

### ۳-۱- مارچوبه و انواع آن

#### ۳-۱-۱- اصل و قدمت:

– مارچوبه بومی قسمتهایی از روسیه، نواحی مدیترانه‌ای و جزایر انگلیس می‌باشد. رومیان و سایر مردمان قدیم از آن به‌عنوان غذا استفاده می‌کرده‌اند (شکل ۷-۱۲).

#### ۳-۱-۲- اهمیت:

– مارچوبه گیاه بسیار مهم و اقتصادی است که از نظر غذایی به‌علت داشتن مواد معدنی، املاح آهن، فسفر، پتاسیم، گوگرد، ید، منگنز و ویتامینهای گوناگون از جمله A, B, C و D و غیره بسیار مهم و برای بدن انسان و سلامتی جسمی و روحی وی بسیار سودمند است.

– علاوه بر نقش مهم آن در تغذیه، از نظر دارویی نیز گیاه بسیار سودمندی است و در بیماریهای کبد و کلیه بسیار مفید می‌باشد. جوانه تازه آن به‌طور خام همراه با سالاد مصرف می‌شود.  
– مارچوبه، به چند دلیل صرفه اقتصادی دارد:  
اولاً چون گیاهی چند ساله است، نیازمند صرف هزینه در هر سال نیست.

ثانیاً مبلغ عایدی آن، از درآمد بسیاری از فرآورده‌های دیگر کشاورزی بیشتر است.

ثالثاً چون بسیاری از کشورهای همسایه ایران از جمله شیخ‌نشینها و دیگر کشورهای اروپایی و امریکایی مصرف‌کننده این سبزی هستند مارچوبه می‌تواند فرآورده خوب صادراتی باشد. چنانچه هم‌اکنون نیز یک شرکت بزرگ، مشغول کشت و کار مارچوبه و صدور آن به شیخ‌نشینها و کشورهای اروپایی و امریکایی است.

#### ۳-۱-۳- مشخصات گیاه‌شناسی:

– گیاهی دولپه و چند ساله از خانواده سوسنیها<sup>۱</sup> و از زیرخانواده مارچوبه‌ها و از جنس اسپاراگوس<sup>۲</sup> و گونه



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---

آسپاراگوس افسینالیس<sup>۱</sup> است.

— ریشه: تقریباً افشان، عمیق و محکم و استوار است و حدود ۱۵ تا ۱۶ سال در زمین باقی می‌ماند. ابتدا کوچک و استوانه‌ای است و از قسمت زیرین ریزوم بیرون می‌آید. باغبانان اصطلاحاً آنها را «چنگال»<sup>۲</sup> می‌نامند.

— ساقه هوایی: در بهار ساقه هوایی مارچوبه از ریزومها بیرون آمده، سر از خاک بیرون می‌آورند و با سرعت زیادی رشد می‌کنند. قطر آنها حدود ۱ تا ۲ سانتی‌متر می‌باشد. رنگ آنها سفید و انتهای آنها کمی زرد مایل به قهوه‌ایست. آنها را «توریون»<sup>۳</sup> یا «جست» می‌نامند. این جست‌ها دارای برگهای ریزفلس شکل هستند ولی اگر ساقه به رشد خود ادامه دهد و در مقابل نور قرارگیرد بزودی دارای کلروفیل شده، سبز رنگ می‌شوند. ساقه سبز مارچوبه

خزنده یا رونده، باریک، منشعب و سبزرنگ و علفی است، گاهی آن را به قیم می‌بندند و گاهی اجازه می‌دهند که به آزادی روی زمین بخزد. ساقه دارای خارهای ریز و سبزرنگ و نسبتاً تیز است. قسمت قابل استفاده مارچوبه، ساقه‌های هوایی جوان آن است که روی ریزوم ظاهر شده، قبل از آنکه از خاک خارج گردد چیده می‌شود و به مصرف تغذیه می‌رسد.

— ریزوم (ساقه زیرزمینی): مارچوبه دارای ساقه زیرزمینی کوچک و خزنده‌ای است که ضخامت آن به ۵ تا ۶ میلی‌متر می‌رسد. شکل آن پهن و گرد، شبیه سکه پنج‌ریالی است. از سطح زیرین ریزوم ریشه‌های نازک بیرون می‌آید. ریشه‌های بیرون آمده خاکستری‌رنگ هستند (شکل ۱۳-۷).



شکل ۱۳-۷

۱- A. Officinalis

۲- Griffes

۳- Turions

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---

— برگ: برگ‌های کوچکی که روی جستهای مارچوبه ظاهر می‌شود فلسی شکل، کم پشت و توسعه نیافته‌اند و به رنگ سفید تا زرد یا قهوه‌ای کمرنگ دیده می‌شوند ولی برگ‌های روئیده در روی ساقه‌های سبز هوایی باریک، کوتاه و به رنگ سبز روشن، صاف و بدون کرک و کمی نوک تیز هستند که تقریباً بدون دمبرگ و یا با دمبرگ بسیار کوتاه به ساقه هوایی چسبیده‌اند. از بغل برگ‌ها، انشعابات شاخه‌ها و شاخه‌های فرعی بیرون می‌آیند. برگ‌ها به صورت گروه‌های ۳ تا ۸ تایی قرار گرفته‌اند.

— گل‌ها: گل آذین تقریباً منفرد یا گروهی است. دمگل نسبتاً بلند است و از بغل شاخه‌های فرعی بیرون آمده، به پایین آویخته می‌شود. به رنگ سفید، سبز مایل به زرد می‌باشد.

— بذریه دانه: بذریه مارچوبه که در درون میوه قرمز گوشتی قرار دارد، سیاه‌رنگ و کوچک است و شکل آن گرد و پهن می‌باشد و ابعاد آن حدود ۳ تا ۴ میلی‌متر عرض و ۳ تا ۴ میلی‌متر طول و ۲ تا ۳ میلی‌متر ضخامت دارد.

از دیاد مارچوبه تنها با بذریه انجام می‌شود. بذریه، قوه نامیه خود را به مدت ۳ تا ۷ سال حفظ می‌کنند. هر کیلو بذریه دارای ۳۵ تا ۶۰ هزار دانه می‌باشد.

#### ۴-۱-۳- انواع:

— از نژادهای بسیاری که کاشته می‌شوند می‌توان به ارقام زیر اشاره کرد:

— فری واشنگتن<sup>۱</sup>

— نژاد دبلو ۵۰۰: عملکرد آنها بیشتر وجستهای آنها خوشمزه‌تر و درشت‌تر و پرسودتر است.

— ماموت وایت<sup>۲</sup>: جستهای آن سبز روشن یا مایل به سفید می‌باشد.

#### ۲-۳- شرایط رویشی ویژه

##### ۱-۲-۳- آب و هوا:

— مارچوبه را در آب و هوای معتدل خنک بکارید تا گیاه

بتواند در زمستان استراحت کند.

— چنانچه مارچوبه را در آب و هوای گرم با زمستان معتدل یا نسبتاً گرم بکارید، بوته مارچوبه هیچگاه ساقه هوایی خود را از دست نداده، به نمو خود ادامه می‌دهد و نمی‌تواند مواد غذایی کافی برای تولید محصول سال بعد، در ریشه و ساقه زیرزمینی خود ذخیره نماید.

— موفقیت بیشتر در تولید مارچوبه را می‌توانید با انتخاب خاک مناسب به دست آورید نه انتخاب آب و هوای مناسب.

##### ۲-۲-۳- خاک:

— در خاکهای عمیق نیمه سبک (لیمونی) و حاصل خیز، هوموس‌دار و خنک و مرطوب و با زهکشی خوب بکارید.

— در نظر داشته باشید که یکی از شرایط اصلی موفقیت شما در تولید مارچوبه، عمیق بودن خاک مرغوب است.

— از کاشت مارچوبه در خاکهای سبک شنی یا سنگریزه‌دار که دارای خاکهای زیرین خلل و فرج‌دار باشد اجتناب کنید زیرا ظرفیت نگهداری رطوبت این خاکها اندک است.

۳-۲-۳- نور: مارچوبه را در مکانی روشن و آفتابگیر کشت کنید.

##### ۴-۲-۳- حرارت:

— بذریه را در حرارت‌های بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد بکارید.

— چنانچه بذریه را در حرارت ۲۵ درجه سانتی‌گراد بکارید در مدت ۸ روز ۹۸ درصد بذریه سبز خواهند شد.

— اگر بذریه را در حرارت ۳۰ درجه سانتی‌گراد بکارید در مدت ۸ روز ۹۱ درصد بذریه سبز خواهند شد.

— اگر بذریه را در حرارت ۲۰ درجه سانتی‌گراد بکارید در مدت ۸ روز ۱۱ درصد بذریه سبز خواهند شد.

۱- Mary washington

۲- Mammoth white

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱
---	--	--

جدول ۵-۷ اثر حرارت در درصد سبز شدن بذر مارچوبه

۱۷	۱۲	۱۰	۸	۶	۵	۴	۳	
۰	۰	۰	۰	—	۰	۰	۰	۱۰
۲۷	—	۱۴	۱۱	۴	۲	۰	۰	۲۰
۹۸	۹۸	۹۸	۹۸	۸۴	۶۵	۲۵	۰	۲۵
۹۷	۹۶	۹۵	۹۱	۸۳	۷۴	۵۰	۰	۳۰
—	۶۷	۵۵	۳۱	۱۶	—	۵	۰	۳۵
۰	۰	۰	—	۰	۰	۰	۰	۴۰

### ۳-۳-۳ ویژگیهای خاص کاشت

#### ۳-۳-۳-۱ عملیات تهیه زمین خزانه:

کار عملی ۱: در پاییز سال قبل از کاشت، زمین خزانه را شخم عمیق بزنید و مقدار ۴۰ تن کود دامی و نیز کود شیمیایی را ۱۰۰۰ کیلو و به نسبت ۱-۱-۱ همراه با شخم به خاک اضافه نمایید.

— در بهار خزانه را با کولتیواتور یا دیسک نرم کنید.

— سپس زمین را قطعه‌بندی نموده، اقدام به کاشت نمایید.

#### ۳-۳-۳-۲ زمان کاشت:

— در بهار به محض گرم شدن خاک، بذور را بکارید.

#### ۳-۳-۳-۳ نحوه کاشت در خزانه:

کار عملی ۲: بذور را ابتدا در خزانه در ردیفهایی به فاصله ۶۰ تا ۷۵ سانتی متر و به فاصله ۵ تا ۷/۵ سانتی متر از هم بکارید. — روی بذور را با پوششی به ضخامت ۲ تا ۳ سانتی متر ببوشانید.

— اگر بذور را بسیار نزدیک به هم بکارید سبب درهم رفتن ریشه شده، تنک کردن آن مشکل می‌شود و جدا کردن نهالها از هم پس از کندن مشکل خواهد شد.

— نهال جوان مارچوبه را به مدت یکسال در خزانه باقی

بگذارید و در بهار سال بعد به محل اصلی منتقل نمایید یا اینکه نهالها را از زمین درآورده، ریشه آنها را در محل خشک و خنک ولی بدون یخبندان زیر ماسه تا بهار سال بعد موقع کاشت در زمین اصلی نگهداری کنید ولی بهتر است نهالها را در همان خزانه نگهداری نمایید.

#### ۳-۳-۳-۴ مقدار بذر مصرفی: برای تهیه نشا برای

کاشت یک هکتار زمین، حدود ۴/۴ تا ۵/۵ کیلو گرم بذر تهیه نمایید.

#### ۳-۳-۳-۵ تهیه زمین و کاشت در محل اصلی:

— زمین را از بقایای گیاهی و مواد زاید و خشن پاک کنید

زیرا ممکن است باعث بدشکلی جوانه‌های خوراکی گردند.

— حدود ۵۰ تا ۶۰ تن در هکتار کود دامی به خاک اضافه کنید.

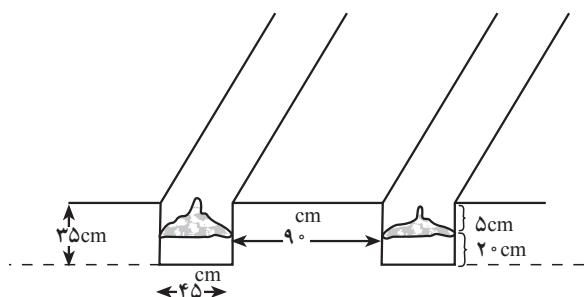
— زمین را شخم عمیق بزنید زیرا که نهال باید عمیق کاشته

شود. زمین را تا بهار به همین حال باقی بگذارید.

— در بهار زمین را دیسک بزنید تا تمام کلوخها را خرد کند.

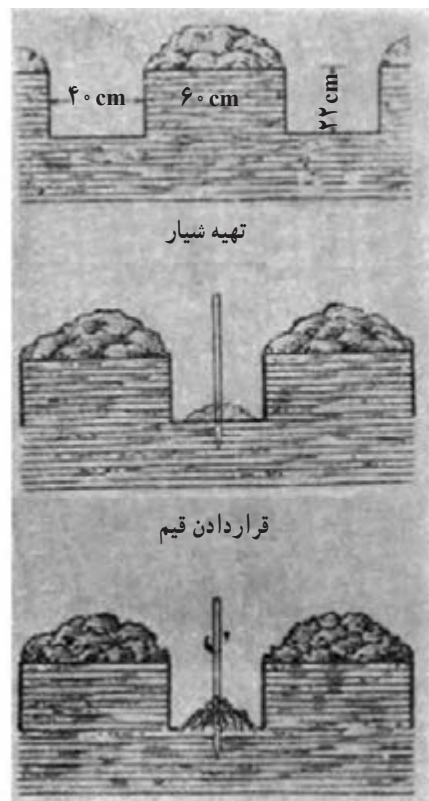
مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---

– در جهت عمود بر شیب زمین، به فواصل ۹۰ سانتی‌متر از هم نه‌رهایی به عمق ۳۵ و عرض ۴۵ سانتی‌متر حفر کنید (شکل ۷-۱۴).



شکل ۷-۱۴

– در ته نه‌ر به ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر کود دامی پوسیده بریزید.  
– روی کود دامی به ارتفاع ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر، خاک مرغوب زراعتی بریزید.  
– روی آن نهال جوان را که از خزانه کنده‌اید به فاصله حداقل ۴۰ تا حداکثر ۱۲۰ سانتی‌متر در ته شیار یا نه‌ر بکارید.  
– روی ریشه‌ها حداکثر ۵ تا ۷ سانتی‌متر خاک بریزید.  
دقت کنید که هرگز بیش از این مقدار خاک نریزید. (شکلهای ۷-۱۵ و ۷-۱۶).



شکل ۷-۱۵

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه</p> <p>شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	--



شکل ۱۶-۷

### ۶-۳-۳- زمان انتقال نشا:

کار عملی ۳: نشاها را در بهار به محض این که بتوان روی خاک کار کرد و قبل از اینکه رشد قسمت‌های هوایی شروع شود، بکارید.

— برای احداث مزرعه مارچوبه از نهالهای یکساله استفاده کنید.

— اگر نهالهای انتخابی شما کمتر از یکسال داشته باشند مقدار ریشه، کم و گیاه ضعیف خواهد بود و در محل جدید خوب نخواهد گرفت و آنهایی هم که می‌گیرند ضعیف‌اند و مقدار محصول کم خواهد شد.

— اگر نهالهای انتخابی شما دوساله باشد به علت رشد زیاد ریشه و نزدیک بودن بوته‌ها در نهالستان در موقع کندن نهال از خزانه، ریشه‌ها درهم رفته به نحوی که جدا کردن آنها از یکدیگر خالی از اشکال نخواهد بود و ریشه صدمه زیادی خواهد دید.

### ۷-۳-۳- آرایش ریشه:

— زمانی که نهالها را از خزانه می‌کنید، بریدگی و زخمهایی در انتهای ریشه ایجاد می‌شود که محل ورود اغلب عوامل پوسیدگی به داخل ریشه هستند. پس از کندن نهال از خزانه با چاقوی تیز، انتهای ریشه‌ها را به گونه‌ای قطع کنید که زخمی در محل قطع پیدا نشود و فقط ۱۲ تا ۱۵ سانتی‌متر از ریشه باقی بماند.

### ۴-۳-۴- مراقبتهای داشت

#### ۱-۴-۳- مراقبتهای مارچوبه در خزانه: مراقبتهای

مارچوبه در خزانه شامل وجین و سله‌شکنی و آبیاری است.

#### ۲-۴-۳- آبیاری خزانه:

— پس از کاشتن بذر مارچوبه همیشه زمین را نمدار نگه‌دارید.  
— در زمینهای شنی سست قبل از سبز شدن بذر هر روز یک‌بار به مقدار کمی آب به وسیله آب‌پاش به خزانه بدهید.  
— پس از آنکه تمام بذور یا حداقل ۷۵ درصد آنها سبز شدند در زمینهای شنی سست هر ۵ روز یک‌بار و در زمینهای رسی شنی سفت هر ۷ یا ۱۰ روز یک‌بار خزانه را (به‌طریقه کرتی) آبیاری کنید.  
— عمل آبیاری را تا اواسط پاییز ادامه دهید بعد از آن ساقه‌ها خشک خواهد شد.

#### ۳-۴-۳- وجین خزانه:

کار عملی ۱: زمینی را برای کاشت مارچوبه انتخاب کنید که کاملاً از بذور علفهای هرز پاک باشد زیرا مارچوبه قدرت مقاومت در برابر علف هرز و رقابت با آنها را ندارد.

— چون بذر مارچوبه نسبتاً دیر سبز می‌شود باید خزانه را قبل از سبز شدن بذر وجین کنید، زیرا اگر مدتی در این عمل تأخیر نمایید بذور علف هرز سبز شده، سطح خزانه را می‌پوشاند. این امر مانع سبز شدن بذر مارچوبه و یا رشد نشا می‌شود.  
— در زمان وجین کردن دقت نمایید که ادوات کار زیاد



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---

عمیق در خاک فرو نرود زیرا ریشه مارچوبه سطحی است و بسادگی آسیب می‌بیند.

– عمل وجین و سله‌شکنی را تا اواسط پاییز ادامه دهید و بعد از آن ساقه، خشک می‌شود.

#### ۴-۳-۴- مراقبتهای مارچوبه در زمین اصلی:

– بتدریج که نهال مارچوبه رشد می‌کند پای ساقه‌ها مقداری خاک بریزید به‌طوری که در مدت ۲ سال تمام شیارهایی که نهال جوان را در آنها کاشته‌اید پر شود.

– در سال اول کاشت در فصل بهار و تابستان اقدام به سله‌شکنی و وجین نموده، اطراف بوته را کاملاً پاک نگه‌دارید و در نواحی خشک مرتباً آبیاری کنید.

– برای وجین می‌توانید از کولتیواتور استفاده کنید. زیرا

در این زمان جوانه‌های خوراکی شکنندگی کمتری دارند.

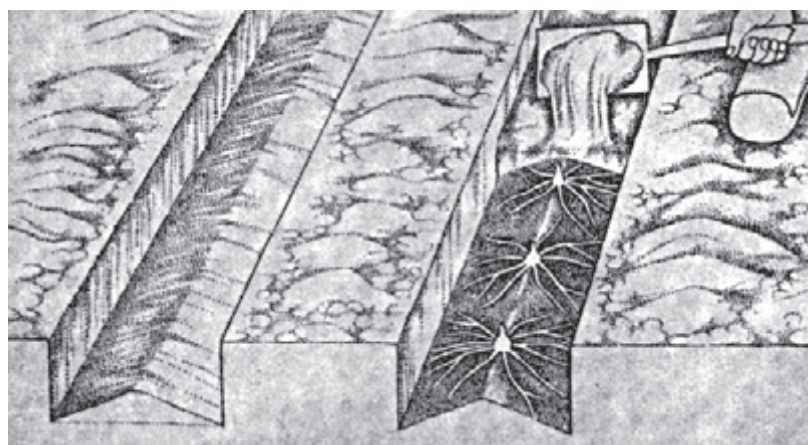
– به تدریج که ساقه گیاه طویل می‌شود آن را به قیم‌هایی (مطابق شکل) ببندید. از این قیمها در زمان برداشت برای تعیین محل گیاه استفاده خواهید کرد (شکل ۱۷-۷).

– این مراقبتها را تا موقع رسیدن سرمای زمستان ادامه دهید. در اثر سرما ساقه‌های هوایی خشک می‌شود. در این موقع ساقه‌ها را از ۵ سانتی‌متری سطح خاک قطع کنید.

– ته نهر را با چنگک یعنی بیل دنداندار و یا هر وسیله دیگر نرم نموده، قشری از کوددामी به ضخامت ۳ تا ۵ سانتی‌متر در کف نهر پهن کنید و با خاک مخلوط نمایید. در این موقع مقدار کمی هم از خاک اطراف نهر را در داخل آن بریزید (شکل ۱۸-۷).



شکل ۱۷-۷



شکل ۱۸-۷



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه</p> <p>شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	--



شکل ۱۹-۷

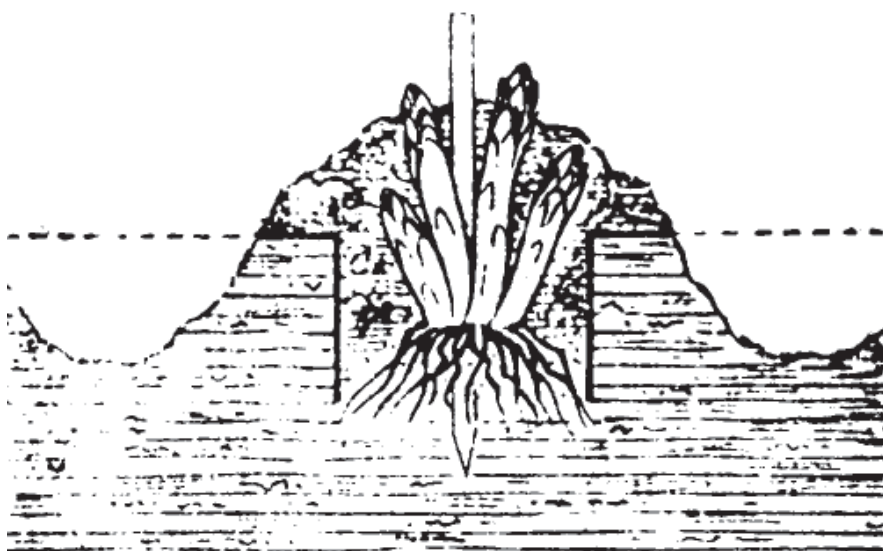
– در سال دوم تمام عملیات سال اول را تکرار کنید. در آخر فصل پاییز سال دوم مجدداً ته‌شیر کود بریزید و آن را پر کنید و سطح مزرعه را هموار نمایید.

– در اول سال سوم (آخر اسفند ماه سال دوم یا اوایل فروردین سال سوم) خاک پای بوته‌ها را عقب بزنید یعنی حدود ۱۰ سانتی‌متر از خاک داخل نهر را بردارید و در کنار شیر اولیه بریزید و مقداری کود دامی پوسیده یا ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم کود ازته در هر هکتار مانند سولفات دامونیم و یا نیترات در ته شیر بریزید و پس از یک هفته تا ۱۰ روز مجدداً شیرها را از خاک اطراف پر کنید.

#### ۵-۴-۳- خاکدهی:

کار عملی ۲: پس از پرکردن شیرها، اطراف بوته‌ها را خاک دهید.

– برای خاکدهی بوته‌های مارچوبه، اگر سطح کاشت کوچک است با بیل و شن‌کشی‌های مخصوص این عمل را انجام دهید ولی اگر سطح کاشت وسیع است با گاواهنهای مخصوص و یا نهرکنهای معمولی به این کار اقدام کنید (شکل ۲۰-۷).



شکل ۲۰-۷

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---

### ۶-۴-۳- آبیاری:

کار عملی ۳: در سالهای اول و دوم مستقیماً در شیارهای کاشت آبیاری نمایید. البته دقت کنید که آب به مقدار کم و با سرعت کم جریان یابد.

– از سال سوم آبیاری را به طریقه نشتی انجام دهید تا شیارهای کاشت با خاکدهی پر شود بدین ترتیب فاصله ردیفهای کاشت را تبدیل به نهر یا شیار نموده‌اید و آب را در شیارهای دو طرف ردیف کاشت جریان داده‌اید.

### ۵-۳- برداشت

#### ۱-۵-۳- زمان برداشت:

– دو تا سه هفته پس از تشکیل پشته‌های جدید، در اوایل سال سوم برداشت محصول را شروع کنید.

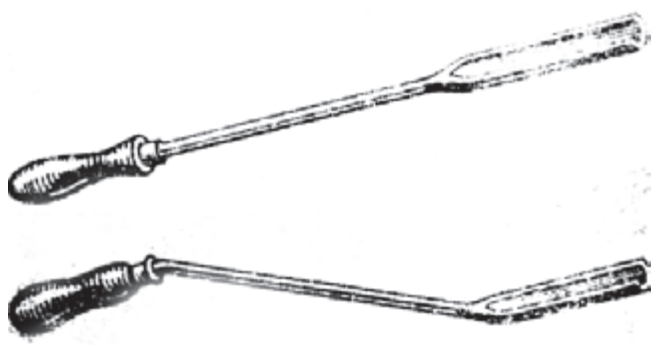
– البته در نظر داشته باشید که در اول سال سوم، بوته‌ها هنوز جوان هستند و برای تقویت آن باید مقدار زیادی از شاخه‌ها را برای تولید مواد غذایی و مخصوصاً برای تشکیل مواد ذخیره برای سال بعد، باقی بگذارید. بنابراین در اول سال سوم بیش از دو و حداکثر سه شاخه مارچوبه را برداشت کنید.

– برداشت را صبح انجام دهید.

#### ۲-۵-۳- نحوه برداشت:

کار عملی ۱: ساقه‌های جوانی را که به طول ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متر روی ریزوم مارچوبه ظاهر شده‌اند قبل از این که از خاک خارج شوند بچینید.

– چیدن و جمع‌آوری را با دست و یا با وسایلی که «چاقوی مارچوبه‌کنی» نامیده می‌شود انجام دهید (شکل ۲۱-۷).



شکل ۲۱-۷

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱
--	---	---

– برای تعیین محل بوته‌ها از قیمه‌هایی که قبلاً در پای بوته زده‌اید استفاده کنید و پس از تعیین محل بوته روی پشته گودالی با دست حفر کنید تا انتهای فوقانی ساقه مارچوبه ظاهر شود. پس از آن با دست راست، در امتداد ساقه، بن ساقه جوان یعنی محل اتصال آن را با ریزوم بین دو یا سه انگشت گرفته با حرکت دورانی ملایم ساقه را از ریزوم جدا کنید.

– اگر برداشت را با چاقوی مارچوبه‌کشی انجام می‌دهید پس از تعیین محل ساقه در خاک با یک دست چاقو را در خاک فرو کنید و با دست دیگر انتهای ساقه را نگه دارید. پس از آنکه چاقو به انتهای ساقه رسید با فشار ملایم چاقو آن را قطع کنید و با دستی که انتهای دیگر ساقه را گرفته‌اید آن را از خاک خارج کنید (شکل ۲۲-۷).

– پس از برداشت، روی آن را با ۶ سانتی‌متر کود پوسیده گاو یا گوسفندی بپوشانید. نباید از خاک‌برگ یا پیت به جای کود استفاده شود.



شکل ۲۲-۷

### ۳-۵-۳- دسته‌بندی و بسته‌بندی:

کار عملی ۲: به هنگام دسته‌بندی، تعداد جوانه‌های خوراکی مورد نیاز را در حالی که سر آنها را در یک سطح قرار داده‌اید مطابق شکل در ماشین دسته‌بندی بگذارید و انتهای ساقه‌ها را به‌طور یکنواخت با یک کارد بزرگ قطع کنید به‌طوری که دسته‌ها دارای طول ۲۱ تا ۲۵ سانتی‌متر باشد.

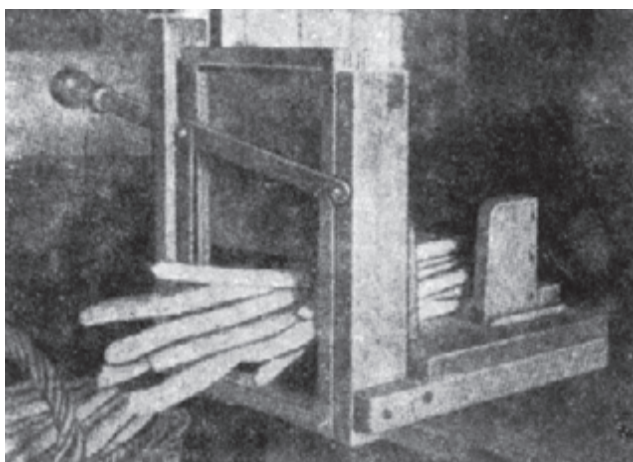
– برای بازارهای محلی مارچوبه را در دسته‌های ۴۵۰ گرمی یا کوچکتر عرضه کنید.

– برای بسته‌بندی، در کف جعبه ابتدا کاغذ مومی بگذارید و سپس با لایه‌ای از خزه اسفنجی مرطوب بپوشانید و بر روی آن دسته‌های مارچوبه را در حالی که انتهای آنها به‌طرف

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---



شکل ۷-۲۳



شکل ۷-۲۴

پایین است قرار دهید.

– دوازده عدد از دسته‌های ۹/۰ تا ۱۳/۱ کیلویی را در یک جعبه قرار دهید (شکلهای ۷-۲۳ و ۷-۲۴).

۴-۵-۳- نگهداری و حمل: مارچوبه را در حرارت‌های نزدیک یخبندان نگهداری کنید؛ در غیر این صورت، جوانه‌های خوراکی به رشد خود ادامه داده، ایجاد دسته‌هایی نرم با ظاهری کهنه خواهند نمود. بنابراین تا حد امکان، آن را در واگنهای یخ‌دار حمل نمایید.

۵-۵-۳- درجه‌بندی:

کار عملی ۳: جوانه‌های خوراکی را، ابتدا در سه درجه درشت، تجملی و مطلوب جدا کنید.

– جوانه‌هایی که قطر آنها بین ۷/۱ تا ۲/۲ سانتی‌متر است

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: تولید و پرورش مارچوبه شماره شناسایی: ۷۳-۲۱۰-۲۱۳۱
--	---	---

در درجه درشت قرار دهید.

– جوانه‌هایی که قطر آنها بین ۱/۲۵ تا ۱/۷ سانتی‌متر است در درجه تجملی قرار دهید.

– جوانه‌هایی که قطر آنها بین ۰/۶۲ تا ۱/۲۵ سانتی‌متر است در درجه مطلوب قرار دهید (شکل ۷-۲۵).



شکل ۷-۲۵

۶-۵-۳- عملکرد: از سال چهارم به بعد حدود ۳ تا ۶ تن محصول از هر هکتار زمین برداشت خواهید نمود.

۷-۵-۳- کاشت محصول دوم بین خطوط مارچوبه: از آنجا که فاصله بین خطوط کاشت مارچوبه زیاد است و در ۲ تا ۳ سال اول، رشد و ارتفاع بوته‌ها و سایه‌انداز آنها کم است می‌توانید در این فاصله، گیاهان زودرس که مدت کوتاهی زمین را اشغال می‌کنند بکارید. این گیاهان عبارت‌اند از کاهو، نخود فرنگی تابستانه، سیب‌زمینی اسلایمبولی، کرفس و انواع کاسنی.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۷-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۷۴-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	--	---

واحد کار چهارم:

## آفات و بیماریهای سبزیجات ساقه‌ای



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۷</p>	<p>واحد کار: آفات و بیماریهای سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۷۴</p>
---	--	---

<p>۴-۱ آفات سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>آبدزدک، سیرسیرک، ملخهای بومی، تریپس، شب‌پره زمستانی، کنه‌ها، خرخاکیها.</p>	<p>۴-۲ بیماریهای سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>زنگ مارچوبه</p>
---	---

## آزمون نهایی

- ۱- شیکوره نسبت به خشکی هوا و خاک مقاوم است. ص ☐ غ ☐
- ۲- مصرف زیاد ازت، رشد قُطری ریشه‌های شیکوره را تسریع نموده، برداشت محصول را سرعت می‌بخشد. ص ☐ غ ☐
- ۳- اگر شیکوره برداشت شده (ریشه با قسمت هوایی)، مدتی در مزرعه به حال خود رها شود، این اقدام باعث می‌شود تا مقداری از مواد موجود در ..... به ..... منتقل گردد.
- ۴- باغبانان به ریشه‌هایی که از قسمت زیرین ریزوم مارچوبه خارج می‌شوند، ..... می‌گویند.
- ۵- در تولید موفق مارچوبه، اهمیت خاک مناسب بیشتر از آب و هوای مناسب است. ص ☐ غ ☐
- ۶- قسمت قابل مصرف کلم قمری چیست؟
- ۷- کلم قمری را می‌توانید در مکانی ..... و یا حداقل ..... کشت نمایید.
- ۸- حرارت مناسب کلم قمری چند درجه است؟
- الف - ۱۸ تا ۲۵ ☐ ب - ۱۰ تا ۱۵ ☐ ج - ۴ تا ۸ ☐ د - ۲۵ تا ۳۰ ☐
- ۹- فاصله بوته‌های شیکوره در روی ردیف حدود ..... تا ..... سانتی‌متر است.
- ۱۰- برای کاشت یک هکتار شیکوره، حدود چند گرم بذر در خزانه باید بکاریم؟
- الف - ۵۰۰ ☐ ب - ۸۰۰ ☐ ج - ۲۰۰ ☐ د - ۱۰۰ ☐

## پاسخ آزمون نهایی

- ۱- ص
- ۲- غ
- ۳- برگ‌ها - ریشه
- ۴- چنگال
- ۵- ص
- ۶- غده‌ای است که در قاعده ساقه آن تشکیل می‌شود.
- ۷- آفتابی - سایه، آفتاب
- ۸- الف
- ۹- ۸ - ۱۰
- ۱۰- الف

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: تولید و پرورش سبزیجات ساقه‌ای</p> <p>شماره شناسایی: ۷-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	--

## پاسخ پیش‌آزمون

- ۱- آیش
- ۲- ص
- ۳- ب
- ۴- غ
- ۵- ج
- ۶- الف
- ۷- د
- ۸- فتوتروییسم
- ۹- ج
- ۱۰- کُرپ

## پیمانه مهارتی هشتم

# آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها

### هدف کلی

توانایی کنترل آفات و بیماریهای انواع سبزیها

- هدفهای رفتاری: فراگیر، پس از گذراندن این پیمانه مهارتی، خواهد توانست:
- آفات و بیماریهای انواع سبزیجات را (با توجه به قسمت مورد مصرف سبزی) نام ببرد.
  - مناطق انتشار آفات و بیماریهای سبزیجات را بداند.
  - نوع آفت و بیماری سبزیجات را با توجه به مشخصات ظاهری آنها تشخیص دهد.
  - دوره زندگی آفات و عوامل بیماریزای سبزیجات را توضیح دهد.
  - بتواند به موقع از بروز آفات و بیماریهای سبزیجات جلوگیری کند.
  - بهترین روش را برای کنترل آفات و بیماریهای سبزیجات به کار گیرد.

پیش نیاز

باغبانی عمومی

۲/ ۱۰-۲-۷۹/ک

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	---

توجه: اسامی علمی، محض اطلاع بیشتر فراگیران درج شده است و یادگیری آنها برای گذراندن این پیمانه مهارتی الزامی نیست مگر در مواردی که اسامی، معادل فارسی ندارند.

زمان (ساعت)	
نظری	عملی
۱۵	۲۲

### مقدمه

معمولاً وقتی بحث آفات و امراض گیاهی به میان می آید به منظور کنترل و مبارزه آنها، سهل ترین و ساده ترین روشی که پیشنهاد و اغلب، به کار بسته می شود روش شیمیایی است. چرا که انجام این روش ساده و راحت است و حصول نتیجه نیز سریعتر عاید می گردد. اما، آیا تا به حال اندیشیده اید که به دست آمدن این نتیجه سریع و به ظاهر ساده و آسان به چه قیمتی تمام می شود؟ به جرأت می توان گفت به قیمت نابودی محیط زیستی که تمامی موجودات از جمله خود ما انسانها در آن زندگی می کنیم.

زیرا، سمومی را که به منظور کنترل و مبارزه آفات و امراض در طبیعت پخش می کنیم یا تجزیه ناپذیرند و یا اگر هم تجزیه پذیر باشند مجال آن را نخواهند یافت چون با ورود به آبهای سطحی مسمومیت و کشتار موجودات آبی می گردند. مقداری از سموم نیز در بدن آبیان ذخیره می شوند، مقداری هم از طریق آب آبیاری جذب گیاهان از جمله محصولات کشاورزی می گردند و در نتیجه حیوانات علفخوار که بخش مهمی از منابع تغذیه ای انسان به شمار می روند، با خوردن گیاهان و آبهای آلوده تبدیل به منبع تجمع سموم می گردند. نهایتاً انسان که موجودی تقریباً همه چیز خوار است با خوردن محصولات کشاورزی و گوشت حیوانات اعم از گیاهخوار و آبی و نیز تنفس هوای مملو از ذرات ریز سموم، تبدیل به پایانه تجمع این مواد مضر می شود که از طرق مختلف به او می رسد. به عبارتی، انسان به هر اندازه که سم در طبیعت پخش کند تقریباً به همان اندازه خود دریافت کننده آن است که البته باید امراض پوستی، چشمی و ... را نیز که از اثرات سوء سموم شیمیایی ناشی می شوند به آنها بیفزاییم.

حال با این تفاسیر، آیا بهتر نیست همان گونه که امروزه در اکثر کشورهای دنیا مرسوم شده به جای استفاده از سم برای کنترل و مبارزه با امراض و آفات، از روشهای دیگری از جمله زراعی، بیولوژیکی، مکانیکی، فیزیکی و تلفیقی که اثرات سوء هم ندارند استفاده کنیم تا سلامت خود و محیط زیست و نسلهای آینده را تضمین کرده باشیم؟



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۰۲۱۳۱
--	--

## فهرست

### پیش آزمون

۳۳۴

### واحد کار اول - آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها

۳۳۵

۳۳۶

۳۳۷

۳۴۰

۳۴۲

۳۴۳

۳۴۵

۳۴۷

۳۴۸

۳۵۰

۳۵۲

۳۵۳

۱- آبدزدک

۲- شته‌ها

۳- شب‌پره زمستانی (اگروتیس)

۴- پروانه پرودنیا

۵- نرم‌تنان زیان‌آور (راب و حلزون)

۶- مگس پیاز

۷- تریپس پیاز (تریپس توتون)

۸- سوسک سیب‌زمینی (سوسک کلرادو)

۹- سفیده بزرگ کلم

۱۰- کرم ساقه خوار کلم

۱۱- سوسکهای خانواده بروخیده

### واحد کار دوم - آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها

۳۵۵

۳۵۶

۳۵۷

۳۵۷

۳۵۹

۳۵۹

۳۶۱

۳۶۲

۳۶۴

۳۶۵

۳۶۶

۳۶۷

۳۶۸

۱۲- زنگ سفید اسفناج

۱۳- سفیدک داخلی اسفناج

۱۴- پوسیدگی خاکستری پیاز

۱۵- سفیدک سطحی هویج

۱۶- نماتد چغندر

۱۷- لکه قهوه‌ای برگ کرفس

۱۸- سوختگی شاخ و برگ سیب‌زمینی (سفیدک داخلی سیب‌زمینی)

۱۹- پوسیدگی نرم باکتریایی سیب‌زمینی

۲۰- بیماری ریشه‌گزری کلم

۲۱- سوختگی سیاه کلم

۲۲- زنگ لوبیا

۲۳- بیماری برق‌زدگی نخود

مهارت: تولید و پرورش سبزی	پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها
شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۱	شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۱

۳۷۰	واژه‌نامه آفات
۳۷۱	آزمون نهایی
۳۷۱	پاسخ آزمون نهایی
۳۷۲	پاسخ پیش‌آزمون

## پیش آزمون

- ۱- بعضی از حشرات با ایجاد برجستگیهایی به نام ..... یا غده سرطانی روی برگ یا میوه گیاهان خسارت ایجاد می کنند.
- ۲- زائده خارج شده از انتهای بدن شته ها را ..... می گویند.
- ۳- بالهای نازکی را که رگبالیهای مشخص دارند بال ..... می نامند.
- ۴- به آفاتی که هر ساله خسارت می زنند و جمعیت آنها زیاد است آفات درجه یک می گویند. ☐ ص ☐ غ
- ۵- نوزاد حشرات با دگردیسی ناقص را «پوره» می نامند. ☐ ص ☐ غ
- ۶- برای سبزیجات باید از سمومی استفاده شود که دوره کارنس بیشتری دارند. ☐ ص ☐ غ
- ۷- درجه سمیت هر سم را L.D - 50 آن سم می گویند. ☐ ص ☐ غ
- ۸- کدام عامل از عوامل بیماریزای زیر، به سلسله جانوران تعلق دارند؟  
 الف - قارچها ☐    ب - باکتریها ☐    ج - نماتدها ☐    د - ویروسها ☐
- ۹- به مجموع اندامهای رویشی قارچها چه می گویند؟  
 الف - هیف ☐    ب - میسلیم ☐    ج - اسپور ☐    د - هاگ ☐
- ۱۰- بهترین راه کنترل عوامل زیان آور کشاورزی عبارت است از :  
 الف - کنترل زراعی ☐    ب - کنترل بیولوژیکی ☐  
 ج - کنترل شیمیایی ☐    د - کنترل تلفیقی ☐

## فعالیت های عملی

- برای شناسایی آفات و بیماریهای سبزیجات، در فصول مختلف سال در سطح منطقه، همراه مربی خود به گردش علمی بپردازید.
- نمونه های مختلف آفات سبزیجات موجود در منطقه را جمع آوری کنید و با کمک مربی آنها را در آزمایشگاه شناسایی نمایید.
- نمونه های خسارت دیده سبزیجات را جمع آوری کنید و خشک نمایید و روی مقوا قرار دهید و به مربی تحویل دهید.
- نمونه های آفت و بیماری سبزیجات موجود در آزمایشگاه را مشاهده کنید و در صورت لزوم به کمک مربی، اندامهای مختلف را با بینوکلر و یا میکروسکوپ بررسی کنید.

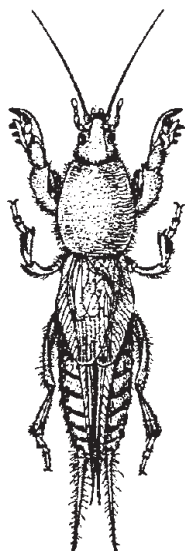
<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱۰</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰-۲۱۳۱۰</p>
---	--	--

واحد کار اول:

## آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۳۱۰۲۱۰</p>
---	---	---

## ۱- آبدزدک



شکل ۸-۱

### ۱-۱- شکل شناسی

طول حشره کامل ۵۰ تا ۶۰ میلی متر و رنگ عمومی بدن حشره، قهوه ای می باشد.

– سر این حشره بیضی شکل است و بر روی آن دو چشم سیاه درخشان قرار دارد.

– سینه اول حشره فوق العاده بزرگ و ضخیم و محکم است.

– پاهاى جلویی خیلی قوی و بزرگ و دارای دندانه های مخصوصی است که برای کندن خاک و حفر دالانهای زیرزمینی استفاده می شود.

– حشره در انتهای شکم دارای دو استپاله می باشد که طول آنها به اندازه شاخکهاست (شکل ۸-۱).

### ۱-۲- زیست شناسی

– آبدزدک زمستان را به صورت حشره کامل و یا سنین آخر پورگی، در داخل خاک در عمق ۳۰ تا ۱۰۰ سانتی متری زمین می گذراند.

– این حشره، تمام روز را داخل دالانهای تعبیه شده به سر می برد و هنگام شب از خاک بیرون آمده، در اطراف محل خروج خود حرکت می نماید.

### ۱-۳- طرز خسارت

خسارت آبدزدک به دو طریق می باشد :

۱- با جویدن و قطع ریشه و طوقه گیاه، باعث پلاسیدگی و مرگ آن می شود.

۲- با ایجاد کانال در زمین و جابجا کردن خاک اطراف ریشه ها، موجب عدم تماس کامل آنها با خاک می گردد.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	---	---

## ۱-۴-۱- کنترل

### ۱-۴-۱-۱- کنترل زراعی:

– برای کنترل آبدزدک زمین را شخم بزنید. چون با این کار تخمهای حشره را از بین می‌برد.

– اگر زمین را نیز غرقاب کنید موجب می‌شود پوره‌ها لانه را ترک کرده، بیرون بیایند و سپس می‌توانید نسبت به انهدام آنها اقدام کنید.

### ۱-۴-۱-۲- کنترل مکانیکی:

آلوده، در پاییز گودالهایی به عمق ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر حفر کنید و در آنها پهن بریزید به نحوی که سطح پهن ۱۰ سانتی متر از سطح خاک بالاتر بیاید، پوره‌های آبدزدک برای زمستان‌گذرانی به زیر قشر پهن آمده، جمع می‌شوند، در اواخر زمستان آنها را جمع کنید و از بین ببرید.

## ۱-۴-۳- کنترل شیمیایی:

بهترین نتیجه را می‌توانید با استفاده از طعمه مسموم به دست آورید. که تهیه آن را طبق دستور گیاه پزشک انجام دهید.

### طرز تهیه طعمه مسموم

لیندین ۲۵٪ ۱ کیلوگرم  
سبوس ۱۰۰ کیلوگرم  
آب ۵۰ لیتر

– ابتدا سم را در ۵ لیتر آب حل کنید.

– سپس بقیه آب را به آن اضافه نمایید.

– حالا دستکش بدست کنید و محلول را به تدریج روی سبوس ریخته و به هم بزنید.

– طعمه مسموم آماده شده را هنگام غروب به مقدار ۵ گرم در مترمربع در سطح مزرعه یا باغچه پخش نمایید.

## ۲- شته‌ها

### ۲-۱- شکل شناسی

– شته‌ها حشراتی هستند که بین ۵/۵ تا ۸ میلی متر طول دارند و شکم آنها حجیم و بدن آنها گلابی شکل و نرم می‌باشند.

– رنگ بدن شته‌ها از زرد مایل به سبز کم رنگ تا قهوه‌ای روشن یا قهوه‌ای تیره و حتی سیاه متغیر می‌باشد (شکل ۲-۸).



شکل ۲-۸



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

– اکثر شته‌ها با داشتن دو زایده لوله‌ای شکل به نام کورنیکول بر روی حلقه ششم شکم، به سادگی از سایر حشرات هم اندازه قابل تشخیص‌اند (شکل ۳-۸).



شکل ۳-۸

– چند شکلی در شته‌ها متداول است به طوری که بعضیها بالدار و بعضیها بی‌بال می‌باشند (شکل ۴-۸).



شکل ۴-۸

## ۲-۲- زیست‌شناسی

– زمستان‌گذرانی شته‌ها اغلب به صورت تخم و گاهی نیز به صورت حشرات بالغ بر روی گیاهان و لانه مورچه‌ها انجام می‌گیرد.

– شته‌ها زندگی پیچیده‌ای دارند. بعضی از آنها به طریق دو جنسی و بعضی در قسمتی از دوره زندگی به صورت بکرزایی و یا زنده‌زایی و در قسمت دیگر به صورت دو جنسی تولیدمثل می‌نمایند.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	--	--

– شته‌ها قادرند تا ۲۰ نسل در سال به وجود آورند.

### ۲-۳- نحوه خسارت

– شته‌ها پس از استقرار بر روی میزبان با فرو بردن خرطوم خود در بافت گیاه، شیره گیاهی را می‌مکند و باعث ضعف گیاه، پیچیدگی برگها و یا تشکیل گال می‌شوند.

– بعضی از شته‌ها در انتقال بیماریهای گیاهی، بخصوص بیماریهای ویروسی نقش مهمی دارند.

– شته‌ها با ترشح مواد قندی چسبنده‌ای به نام عسلک باعث تجمع حشرات دیگر مخصوصاً مورچه‌ها می‌شوند.

### ۲-۴- کنترل

۲-۴-۱- کنترل بیولوژیکی: یکی از بهترین راههای کنترل شته‌ها، حفظ و حمایت دشمنان طبیعی این آفت می‌باشد.

– از مهمترین دشمنان طبیعی شته‌ها می‌توان انواع کفشدوزکها (مخصوصاً کفشدوزک ۷ نقطه‌ای)، شیر شته‌ها، مگسهای سیرفید و بعضی از زنبوران انگل مانند زنبور تریکوگراما را نام برد (شکل ۵-۸).



شکل ۵-۸

۲-۴-۲- کنترل شیمیایی: برای سبزیجات باید از سمومی که دوره کارنس کوتاهی دارند استفاده کنید. از این رو، توصیه می‌شود از سموم فسفره کم دوام یا سموم سیستمیک طبق دستور گیاه پزشک استفاده نمایید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	--	--

### ۳- شب پره زمستانی (اگروتیس)

#### ۳-۱- شکل شناسی

– حشره کامل این آفت، شب پره بزرگی است که رنگ بالهای رویی آن متغیر است و از قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای تیره متمایل به سیاه دیده می‌شود.



شکل ۸-۶

– مهمترین علامت مشخصه این آفت، وجود سه لکه بر روی هر یک از بالهای رویی می‌باشد.

– یکی از لکه‌ها کشیده و مثلثی شکل است که در قاعده بال دیده می‌شود. یکی دیگر گرد است و در وسط بال و یکی لوبیایی شکل و در انتهای بال دیده می‌شود (شکل ۸-۶).

– لاروهای کامل این آفت قوی و بدنشان ضخیم است.

– رنگ لاروها قهوه‌ای است و به صورت خمیده دیده

می‌شود.

#### ۳-۲- زیست شناسی

– کرم اگروتیس، زمستان را به صورت لاروسن آخر در عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی متری خاک می‌گذراند.

– پروانه‌ها در اوایل بهار ظاهر می‌شوند و تا پایان شهریور ماه حدود سه نسل ایجاد می‌کنند.

#### ۳-۳- نحوه خسارت

– این آفت پلی فاژ است و به اکثر گیاهان کاشته شده حمله می‌کند.

– لاروها ابتدا مختصری از سطح برگ تغذیه می‌کنند و سپس در خاک افتاده، ناحیه طوقه گیاه را تغذیه می‌کند و باعث قطع ریشه از ساقه و خشکیدن گیاه جوان می‌شوند (شکل‌های ۸-۷ و ۸-۸). به همین جهت به این آفت «کرم طوقه‌بر» هم می‌گویند.



شکل ۸-۷

– گاهی مواقع از ناحیه دمبرگ هم تغذیه می‌نمایند.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱۰</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰-۲۱۳۱۰</p>
---	--	--



شکل ۸-۸

#### ۴-۳- کنترل

– رایج‌ترین روش کنترل این آفت استفاده از طعمهٔ مسموم است.

– تشخیص زمان مبارزه با شب‌پرهٔ زمستانی بسیار آسان است زیرا در اثر تغذیه لارو از طوقهٔ گیاه، بوته پلاسیده و پژمرده می‌گردد و صبح زود این علامت بخوبی دیده می‌شود. چنانچه خاک پای این بوته‌ها را کمی عقب بزنید لاروها را در نزدیکی طوقهٔ گیاه و یا کمی دورتر، به حالت مارپیچ مشاهده می‌کنید.

– بنابراین از اوایل اردیبهشت ماه که موقع بروز این آفت است باید مزرعه را همه روزه بازدید کنید و با مشاهدهٔ اولین علائم آلودگی، اقدام به کنترل کنید.

– طعمه مسموم را طبق دستور گیاه پزشک درست کنید و هنگام غروب، پای بوته‌ها و در فواصل بین بوته‌ها بریزید. با این اقدام، لاروها از طعمه استفاده کرده، درصد زیادی از آنها به این طریق از بین می‌روند.

– بعد از برداشت محصول زمین را شخم عمیق بزنید تا لاروهای این آفت از بین بروند.

– علفهای هرز مزرعه را به موقع وجین نمایید.

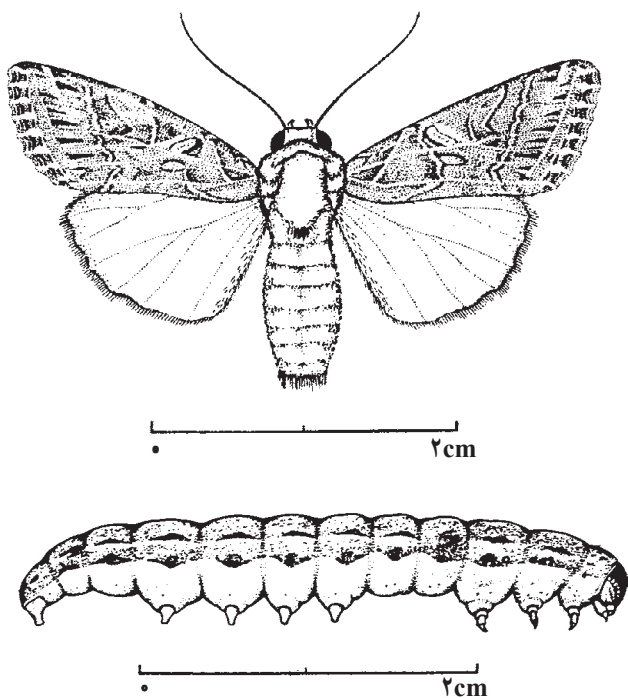
<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	--	--

## ۴- پروانه پرو دنیا

### ۴-۱- شکل شناسی

– حشره بالغ، پروانه ای است با طول بدن ۱۵ تا ۲۰ میلی متر و عرض بدن با بالهای باز ۳۰ تا ۴۴ میلی متر. رنگ عمومی بدن این پروانه قهوه ای روشن و در بالهای جلویی نقشهای درهم دیده می شود.

– اندازه لارو کامل ۳۸ تا ۴۰ میلی متر است و رنگ لاروها از زرد مایل به سبز تا سیاه مایل به خاکستری با نقطه های سیاه تغییر می کند. در حلقه های پشتی سینه و شکم لارو این آفت، خطوط طولی سبز مایل به زرد و در طرفین بدن یک نوار پهن موج دار به رنگ زرد تیره وجود دارد (شکل ۸-۹).



شکل ۸-۹

### ۴-۲- زیست شناسی

– پرو دنیا در سال، ۶ تا ۷ نسل دارد و حداکثر خسارت این آفت در نسلهای دوم و چهارم می باشد.

– تخم ریزی حشره به صورت دسته ای (هر دسته شامل ۲۵۰ تا ۵۰۰ تخم) در پشت و یا روی برگهای گیاه میزبان است.

– زمستانگذرانی این آفت به صورت شفیره در خاک می باشد.

### ۴-۳- نحوه خسارت

– این آفت همه چیز خوار است و در سبزیجات برگگی، بیشتر به جعفری و اسفناج خسارت می زند.

– لاروهای سنبل اولیه به طور دسته جمعی از پارانشیم برگها تغذیه کرده، برگها را مشبک می سازند و وقتی لاروها بزرگتر می شوند تمام سطح برگها را به استثنای رگبرگ اصلی خورده، به سایر اندامهای گیاه میزبان نیز حمله می کنند.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱۰</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰-۲۱۳۱۰</p>
---	--	--

#### ۴-۴- کنترل

- علفهای هرز مزرعه و اطراف مزرعه را از بین ببرید.
- بقایای محصول را در مزرعه جمع آوری نمایید.
- پس از برداشت، زمین را شخم عمیق بزنید.
- با سموم شیمیایی توصیه شده، طبق دستور گیاه پزشک سمپاشی نمایید.

#### ۵- نرم تنان زیان آور (راب و حلزون)

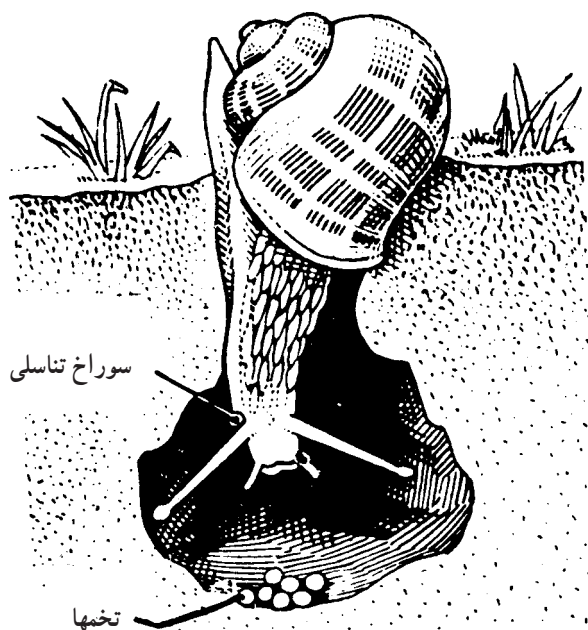
##### ۵-۱- حلزونها

- ۵-۱-۱- شکل شناسی: حلزونها بدنی گوشتی دارند و در پشت خود دارای صدفی آهکی و مارپیچ هستند که جانور در مواقع خطر یا استراحت، بدن خود را درون آن جای می دهد (شکل ۸-۱۰).



شکل ۸-۱۰

- ۵-۱-۲- زیست شناسی: حلزونها از نظر جنسی همافرودیت هستند (شکل ۸-۱۱). و هر دو جنس تخم ریزی می کنند و پس از ۳ تا ۴ هفته حلزونهای نوزاد که شبیه حلزونهای بزرگ می باشند از تخمها بیرون می آیند.
- دوران زندگی آنها یک تا دو سال است و فعالیت آنها در هوای مرطوب زیاد است. به همین علت، فعالیت این آفت در بهار و پاییز که رطوبت به حد کافی وجود دارد بیشتر است.



شکل ۸-۱۱



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۸	واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰-۸۱
--	--	--

### ۳-۱-۵- طرز خسارت: حلزونها به کمک دندانهای

کوچکی که در کنار خارجی لبهایشان قرار دارد. برگهای میزبان را بریده، مورد تغذیه قرار می دهند.

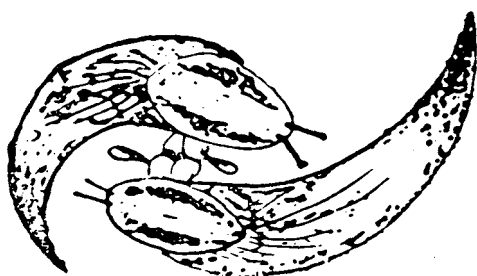
### ۲-۵-۲- رابها

#### ۱-۲-۵- شکل شناسی: رابها که لیسک هم نامیده

می شوند همان خصوصیات حلزونها را دارند با این تفاوت که عده ای از لیسکها به جای صدف مارپیچی، صفحه صدفی کم و بیش بزرگ و یا کوچکی در قسمت پشتی بدن دارند و عده ای هم حتی بدون صدف هستند (شکل ۱۲-۸).

#### ۲-۲-۵- زیست شناسی و طرز خسارت: زیست شناسی

و طرز خسارت رابها مانند حلزونها می باشد.



شکل ۱۲-۸

### ۳-۵-۲- کنترل نرم تنان

#### ۱-۳-۵- کنترل مکانیکی: یکی از راههای کنترل

نرم تنان جمع آوری آنهاست. به این منظور شما چند شاخه درخت و یا چند دسته گیاه بی مصرف را چند روز در قسمت های مختلف زمین قرار دهید تا نرم تنان به آن قسمت جلب شوند و صبحهای زود آنها را جمع آوری کنید و از بین ببرید.

#### ۲-۳-۵- کنترل شیمیایی: برای کنترل شیمیایی بهتر

است از طعمه مسموم استفاده نمایید. طعمه مسموم را طبق دستور گیاه پزشک تهیه نمایید و در موقع عصر روزهای گرم و مرطوب که نرم تنان فعالیت بیشتری دارند در زمین پاشید.

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰	پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۳۱۰	واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰۲۱۳۱۰
--	--	--

## ۶- مگس پیاز

### ۶-۱- شکل شناسی

– حشره کامل، مگسی است که از نظر ظاهری مانند مگس خانگی و اندازه آن نصف مگس معمولی می باشد (به طول ۶ تا ۷ میلی متر).

– رنگ عمومی آن خاکستری متمایل به زرد است.

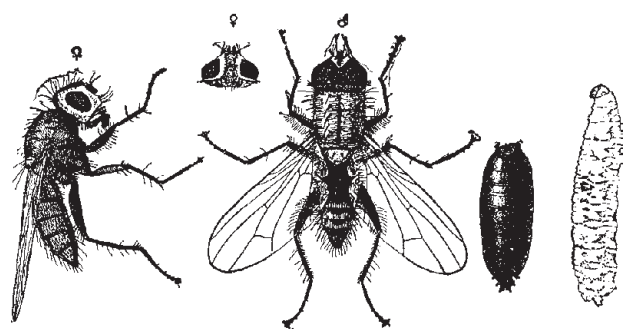
– پاهای آن درازتر از مگس خانگی است.

– لارو آن سفید رنگ و بدون پاست و حدود ۸ تا ۱۰

میلی متر طول دارد.

– شفیره آن قرمز متمایل به قهوه ای است (شکلهای ۱۳-۸

و ۱۴-۸).



شکل ۱۳-۸



شکل ۱۴-۸

### ۶-۲- زیست شناسی

– مگس پیاز، زمستان را به صورت شفیره در خاک می گذراند.

– در اردیبهشت ماه حشرات کامل ظاهر می شوند و

به خصوص در روزهای آفتابی و گرم فعالیت بیشتری دارند.

– حشره ماده پس از جفتگیری تخمهای خود را به طور

انفرادی و یا در دسته های کوچک روی خاک اطراف طوقه،

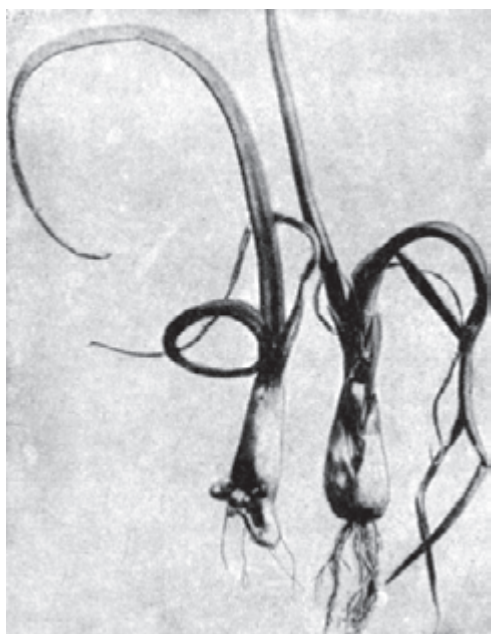
روی برگ و یا روی غده پیاز می گذارد.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

- حشره ماده در طول زندگی خود حدود ۱۰۰ عدد تخم می گذارد.
- تعداد نسل این آفت در ایران تا ۴ نسل دیده شده است.

### ۳-۶- نحوه خسارت

- این آفت به پیاز و گاهی سیر و تره فرنگی حمله می کند.
- لارو مگس به قسمت زیرزمینی پیاز در خاک نفوذ می کند و در ساقه و قسمت های نرم گیاه ایجاد حفره می کند.
- گیاه ضعیف شده، برگها پژمرده، چروکیده و خمیده و آویزان می شوند (شکل ۱۵-۸).
- هر لارو قادر است ۶ تا ۸ بوته را از بین ببرد. شما می توانید گاهی تا ۳۰ عدد از آنها را در یک پیاز ببینید.



شکل ۱۵-۸

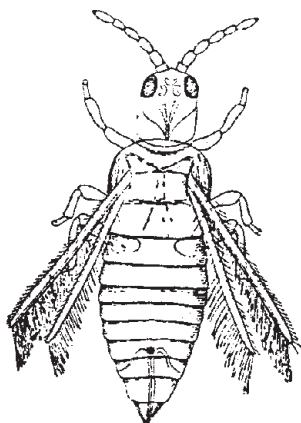
### ۴-۶- کنترل

- بذور پیاز را کمی مرطوب و سپس با مقدار سم پیشنهادی گیاه پزشک مخلوط کنید تا به سم آغشته شوند، سپس اقدام به کشت نمایید.
- در اردیبهشت ماه، همزمان با فعالیت و تخم ریزی مگس پیاز، مزرعه را طبق دستور گیاه پزشک سمپاشی نمایید.
- می توانید با شکار و از بین بردن حشرات کامل مگس پیاز به کمک طعمه مسموم، از جمعیت آنها بکاهید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

## ۷- تریپس پیاز (تریپس توتون)

### ۷-۱- شکل شناسی



شکل ۱۶-۸

- طول بدن حشره کامل ۹/۰ میلی متر و بدن آن پهن و باریک و به رنگ خاکستری روشن است.
- حشرات ماده دو جفت بال دارند که حاشیه آنها ریشکدار و پرّوش است (شکلهای ۸-۱۶ و ۸-۱۷).
- حشرات نر تریپس پیاز فاقد بال هستند.

### ۷-۲- زیست شناسی

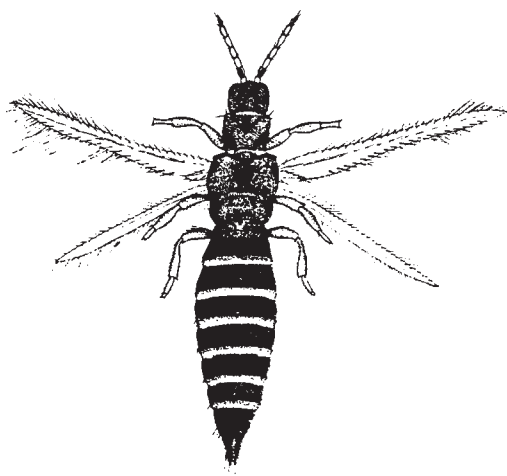
- تریپس توتون، زمستان را به صورت حشره کامل و پوره، بر روی گیاهان و بقایای گیاهی و علفهای هرز و یا زیر کلوخه ها و شکافهای زمین به سر می برد.
- این حشره تا ده نسل در سال تولید می کند.

### ۷-۳- طرز خسارت

- حشره کامل پلی فاژ است و میزبانهای زیادی دارد و همچنین یک آفت همه جاگیر است و در تمام مناطق دنیا انتشار دارد.
- حشره با فرو بردن خرطوم خود در اپیدرم برگ از شیره گیاهی و کلروفیل تغذیه نموده، محل نیش حشره نیز به صورت نقاط سفید مایل به زرد، بر روی برگها مشاهده می شود.
- تراکم حشره در لابلای محل اتصال برگ به ساقه زیاد است.
- تریپس توتون ناقل بعضی از ویروسهای گیاهی نیز می باشد.

### ۷-۴- کنترل

- اغلب سموم حشره کش آلی فسفره موجود در بازار را می توانید علیه تریپس توتون طبق دستور گیاه پزشک استفاده کنید.



شکل ۱۷-۸

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانۀ مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

## ۸- سوسک سیبزمینی (سوسک کلرادو)

### ۸-۱- شکل شناسی

- حشرۀ کامل، سوسکی است به طول ۱۰ میلی متر و عرض ۶ میلی متر.

- بالپوشها زرد رنگ هستند و بر روی هر کدام ۵ نوار سیاه در جهت طولی بدن حشره کشیده شده است و مجموعاً با ۱۰ نوار سیاه روی بالپوشهای این حشره می توانید آنرا از بقیۀ حشرات تشخیص دهید (شکل ۱۸-۸).



شکل ۱۸-۸

### ۸-۲- زیست شناسی

- سوسک سیبزمینی زمستان را به صورت حشرۀ کامل بر حسب نوع خاک، در عمق ۲۰ تا ۴۰ سانتی متری به سر می برد. - این حشره به رطوبت کم و حرارت زیاد حساس است و از بین می رود.

- تعداد نسل آفت بستگی زیادی به شرایط آب و هوایی دارد و در مناطق مختلف یک تا چهار نسل در سال دارد.

### ۸-۳- نحوه خسارت

- حشرات کامل و لاروها از برگهای سیبزمینی تغذیه می کنند.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۳۱۰</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰۲۱۳۱۰</p>
---	---	---

– بوته‌های جوان در زمان کوتاهی از بین می‌روند ولی بوته‌های مسن برگهای خود را از دست می‌دهند و فقط ساقه آنها باقی می‌ماند (شکل‌های ۸-۱۹ الف و ۸-۱۹ ب).  
– سوسک سیب‌زمینی می‌تواند بعضی از بیماریهای ویروسی مانند ویروس موزائیک را منتقل کند.



ب



الف

شکل ۸-۱۹

#### ۴-۸- کنترل

– با استفاده از مقررات قرنطینه داخلی، باید از گسترش آفت جلوگیری کرد.  
– ارقام دیررس سیب‌زمینی نسبت به ارقام زودرس، تحمل



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	--

- بیشتری در برابر این آفت از خود نشان داده اند.
- با اجرای تناوب می توانید مقدار زیادی از خسارت این آفت را بکاهید.
- کنترل بیولوژیکی با استفاده از حشرات انگل و شکارگر
- و یک نوع قارچ که به صورت محلول پاشی باید بر روی لاروهای آفت قرار گیرد بسیار مؤثر است.
- با سموم حشره کش طبق دستور گیاه پزشک می توانید سوسک کلرادو را کنترل نمایید.

## ۹- سفیده بزرگ کلم

### ۹-۱- شکل شناسی

- حشره کامل این آفت، پروانه ای است که روزها پرواز می کند و جزو روزپرهاست.
- طول بدن این پروانه ۲۰ میلی متر و عرض آن با بالهای باز، ۶۰ میلی متر است.
- رنگ بدن آن خاکستری متمایل به سبز و بالها سفید رنگ است و روی بالهای حشره ماده، خالهای سیاه رنگی مشاهده می شود (شکل ۲۰-۸).



شکل ۲۰-۸

- رنگ لاروها سبز مایل به خاکستری است و سه نوار طولی زرد رنگ، در امتداد بدن آنها قرار دارد. روی هر یک از حلقه های بدن لارو نقطه های سیاه رنگی دیده می شود (شکل ۲۱-۸).



شکل ۲۱-۸

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	---	---

## ۹-۲- زیست شناسی

- سفیده بزرگ کلم، زمستان را به صورت شفیره به سر می برد و اوایل بهار پروانه ها ظاهر می شوند.
- حشرات ماده تخمهای خود را در دسته های ۵۰ تا ۱۰۰ تایی پهلوی یکدیگر روی برگ قرار می دهد (شکل ۸-۲۲).
- این آفت در سال دو تا چهار نسل دارد.



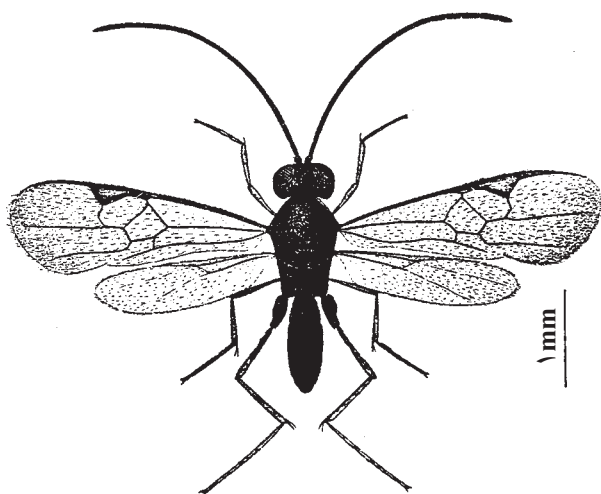
شکل ۸-۲۲

## ۹-۳- طرز خسارت

- لارو این پروانه بر اثر حمله به برگها ممکن است همه برگهای گیاه را از بین ببرد و در نتیجه رشد گیاه به تعویق افتد و گیاه ضعیف بماند.
- لاروها، علاوه بر خسارت مستقیم، با ایجاد فضولات در داخل بوته کلم محصول را آلوده و غیر قابل مصرف می نمایند.

## ۹-۴- کنترل

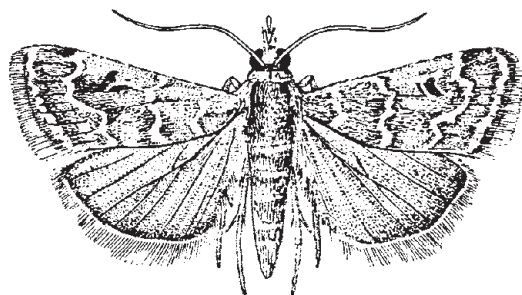
- کنترل بیولوژیکی علیه این آفت با زنبور آپانتلس گلومراتوس بسیار مؤثر است (شکل ۸-۲۳).
- با استفاده از حشره کشهای آلی فسفره نیز می توانید به آسانی و طبق دستور گیاه پزشک این آفت را کنترل نمایید.



شکل ۸-۲۳

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	--	--

## ۱۰- کرم ساقه خوار کلم



شکل ۲۴-۸

### ۱-۱۰- شکل شناسی

- حشره کامل، پروانه ای است به طول ۶ تا ۹ میلی متر و عرض آن با بالهای باز ۱۸ میلی متر است.
- رنگ بالهای جلویی قهوه ای مایل به قرمز است و نوارهای موج دار روشن و تیره ای روی آنها قرار دارد (شکل ۲۴-۸).
- سر لارو قرمز مایل به قهوه ای است و در حالت کامل، لارو این حشره ۱۵ میلی متر طول دارد.

### ۲-۱۰- زیست شناسی

- حشره ماده، حدود ۱۰۰ عدد تخم در بین برگهای جوان گیاه قرار می دهد.
- لاروها پس از ۳ تا ۵ روز ظاهر می شوند و وارد ساقه شده از آن تغذیه می نمایند.
- این آفت ۴ تا ۷ نسل در سال دارد.

### ۳-۱۰- نحوه خسارت

- لاروهای این آفت مرکز ساقه را سوراخ نموده، در آنجا به تغذیه می پردازند.
- فضولات حشره در داخل کانالهای ایجاد شده در شرایط مرطوب باعث ایجاد پوسیدگی و فساد می شود.

### ۴-۱۰- کنترل

- برای کنترل این آفت باید اقدامات پیشگیری انجام دهید چون پس از ورود لاروها به ساقه، سمپاشی دیگر مؤثر نیست.
- باید بوته های جوان کلم را در خزانه با حشره کشهای پودری طبق دستور گیاه پزشک گردپاشی کنید تا لاروهای جوان پس از خروج از تخم، با سم مواجه گردند.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

## ۱۱- سوسکهای خانواده بروخیده

### ۱۱-۱- شکل شناسی



شکل ۲۵-۸

– شکل عمومی این حشرات بیضی است و طول بدنشان معمولاً از چند میلی متر تجاوز نمی کند.

– سر این حشرات مانند پوزه به طرف جلو کشیده شده است.

– شاخکها یازده بندی و از نوع اره ای و یا شانه ای می باشند.

– بالپوشها پهن و کوتاه هستند به طوری که اغلب پشت حلقه های انتهایی شکم را نمی پوشانند (شکل ۲۵-۸).

### ۱۱-۲- طرز زندگی و خسارت

– گونه های زیان آور این خانواده بر روی حبوبات، به دو گروه تقسیم می شوند :

۱۱-۲-۱- حشراتی که لارو آنها فقط از دانه های خشک حبوبات تغذیه می کنند. این حشرات جزو آفات واقعی انباری به شمار می آیند و در سال دارای چندین نسل هستند که اگر گرما و رطوبت نسبی محیط مساعد باشد تعداد نسل آنها به ۶ و یا بیشتر نیز می رسد. مهمترین گونه های این گروه عبارتند از :

– سوسک لوییا

– سوسک چینی حبوبات

– سوسک چهار نقطه ای حبوبات

۱۱-۲-۲- گروه دیگر، شامل حشراتی است که لارو آنها برعکس گروه اول نمی توانند از دانه های خشک تغذیه کنند، بنابراین در مزارع از دانه های آبدار و نرسیده تغذیه می کنند. این حشرات عموماً در سال یک نسل دارند، هر یک از آنها می توانند حداکثر از چند گونه حبوبات تغذیه کنند. مانند :

– سوسک نخودفرنگی

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با آفات سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۱-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	---

– سوسک باقلا (شکل ۲۶-۸).

– هر چند گروه دوم در مزارع خسارت می زنند اما در داخل دانه ها، در انبارها زمستانگذرانی می نمایند.



طرز خسارت سوسک باقلا

شکل ۲۶-۸

### ۳-۱۱- کنترل

– از آنجا که این آفات دوره ای از زندگی خود را در انبار و دوره ای را در مزارع حبوبات می گذرانند، از این جهت باید روش کنترل را مناسب این دو مرحله انتخاب کنید.

#### ۱-۳-۱۱- کنترل در انبار:

– بذور حبوبات را باید در محلهای خنک و تمیز و بدون رطوبت نگهداری کنید.

– بذور آلوده را در آب معمولی یا آب شور قرار دهید و دانه های را که در سطح آب قرار می گیرند جمع آوری کنید و از بین ببرید.

– بذور را می توانید به مدت ۳۰ دقیقه در حرارت ۵۰ تا ۵۵ درجه سانتی گراد و یا به مدت یک ساعت در آب گرم ۶۰ درجه سانتی گراد قرار دهید. (بدون آنکه قوه نامیه آنها کاهش یابد).

– مؤثرترین راه مبارزه با این آفات استفاده از سموم تدخینی طبق دستور گیاه پزشک است.

#### ۲-۳-۱۱- کنترل در مزارع:

– کنترل شیمیایی را با یکی از سموم پیشنهادی گیاه پزشک به هنگام گلدهی بوته ها و ۱۵ روز بعد از گلدهی انجام دهید.

– از ارقام مقاوم حبوبات نسبت به این آفات استفاده کنید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

واحد کار دوم:

## آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	--	---

## ۱۲- زنگ سفید اسفناج



شکل ۲۷-۸

### ۱۲-۱- علایم بیماری و خسارت

- این بیماری صرفاً به خانواده کلم خسارت می زند.
- روی اندامهای هوایی میزبان تاولهای سفید برجسته را می توانید مشاهده کنید.
- غشای تاولهای بالغ پس از مدتی پاره شده، از آنها پودر سفید رنگی خارج می شود (شکل ۲۷-۸).
- این آلودگی، صدمات شدیدی به گلهای گیاه میزبان می زند و شکل گلها را تغییر می دهد و از عمل لقاح جلوگیری می کند.

### ۱۲-۲- عامل بیماری و زیست شناسی

- عامل بیماری قارچ *Albugo candida* است.
- زمستان گذرانی پاتوژن با اسپور روی گیاهان آلوده و علفهای هرز مانند کیسه کشش می باشد.
- در فصل بهار و پاییز، پس از بارندگی، در صورتی که میزبان چندین ساعت خیس بماند اسپورهای قارچ جوانه می زنند و آلودگی شروع می شود.
- اسپرها در دمای صفر تا ۲۵ درجه سانتی گراد جوانه می زنند ولی بهترین دما ۱۰ درجه می باشد.

### ۱۲-۳- کنترل

- علفهای هرز اطراف مزرعه را از بین ببرید.
- از سموم مسی طبق دستور گیاه پزشک برای پیشگیری از زنگ اسفناج می توانید استفاده کنید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	---	--

## ۱۳- سفیدک داخلی اسفناج

### ۱۳-۱- علایم بیماری و خسارت

– اولین نشانه‌های بیماری را به صورت لکه‌های زرد رنگ و نامنظم روی برگها مشاهده می‌کنید.

– اگر رطوبت نسبی هوا کم باشد، علایم بیماری به شکل تغییر رنگ و کلروز خودنمایی می‌کند.

– در شرایط مرطوب، در قسمت تحتانی برگها یک پوشش قارچی که شامل کنیدی و کنید یوفوراست تشکیل می‌شود.

– علاوه بر برگها، دمبرگها و گل‌های اسفناج نیز می‌توانند مورد حمله قرار گیرند.

– بر اثر حمله بیماری، برگها آلوده شده، مقدار محصول و مرغوبیت آن کاهش می‌یابد.

### ۱۳-۲- عامل بیماری و زیست‌شناسی

– عامل بیماری یک قارچ از رده اُمیستها به نام *Peronospora farinosa* است.

– هیفهای این قارچ فاقد جدار عرضی هستند.

– در سیکل غیرجنسی تولید کنیدیفور و کنیدی می‌کند.

– در سیکل جنسی تولید اُسپور به رنگ زرد تا قهوه‌ای می‌کند.

– زمستان‌گذرانی این قارچ به صورت میسلیموم در داخل خاک و یا داخل بذر اسفناج و به صورت اُسپور در خاک می‌باشد.

– هوای مرطوب ۸۵ درصد رطوبت و درجه حرارت متوسط روزانه حدود ۸ تا ۱۸ درجه سانتی‌گراد برای رشد و نمو قارچ مناسب است.

### ۱۳-۳- کنترل

– بهترین روش کنترل سفیدک داخلی اسفناج، کشت بذور سالم و مقاوم است. بدین منظور، از ارقام ایرانی اسفناج استفاده کنید.

– علفهای هرز مزرعه را بموقع وجین کنید.

– آبیاری را در روزهای آفتابی انجام دهید.

– تناوب ۲ تا ۳ ساله را رعایت کنید.

– با قارچ‌کشهای پیشنهادی گیاه‌پزشک طبق دستور وی سمپاشی کنید.

– اولین سمپاشی را موقعی که نخستین برگ میانی تشکیل می‌شود انجام دهید و یک تا دو هفته بعد، آن را تکرار کنید.

## ۱۴- پوسیدگی خاکستری پیاز

### ۱۴-۱- علایم بیماری و خسارت

– در انبار، پیازهای آلوده دارای پوسیدگی نرم و عمیق و به رنگ قهوه‌ای هستند.

– روی بافت آلوده، کپک خاکستری را می‌توانید مشاهده کنید.

– پوسیدگی از ناحیه گردن پیاز شروع شده، به طرف پایین پیشرفت می‌کند.

– بیماری همیشه از مزرعه سرچشمه می‌گیرد ولی علایم

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

خسارت را شما بندرت می‌توانید در مزرعه ببینید (شکلهای ۸-۲۸، ۸-۲۹ و ۸-۳۰).

## ۱۴-۲- عامل بیماری و زیست‌شناسی

– عامل بیماری قارچ *Botrytis sp.* می‌باشد.

– این قارچ به زندگی ساپروفیتی سازش دارد و در شرایط مساعد تشکیل اسکرت می‌دهد.

– شروع آلودگی با کنیدیها یا میسلیم است که به وسیله باد جابه‌جا می‌شوند و از راه زخم وارد میزبان می‌گردند.

– رطوبت بالا و دمای حدود ۲۲ درجه سانتی‌گراد از شرایط بهینه برای بیماریزایی این قارچ است.



شکل ۸-۲۸



شکل ۸-۲۹



شکل ۸-۳۰

## ۱۴-۳- کنترل

– از واریته‌های مقاوم پیاز استفاده کنید.

– در هنگام برداشت پیاز باید کاملاً رسیده باشد.

– ۲۰ تا ۴۰ روز قبل از برداشت، آبیاری مزرعه را قطع کنید.

– قبل از این که محصول را انبار کنید دو روز آن را در

هوای گرم ۳۰ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد قرار دهید تا پوست آن خشک شود.

– انبار باید خنک و خشک باشد و آن را با نظر گیاه‌پزشک

ضد عفونی کنید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	---	--

## ۱۵- سفیدک سطحی هویج

### ۱۵-۱- علایم بیماری و خسارت

– یک پوشش سفید رنگ روی برگهای میزبان می توانید مشاهده کنید.

– در اوایل بهار و اواخر تابستان، اندامهای جنسی قارچ را به صورت دانه های ریز سیاه رنگ روی پوشش سفید قارچ می بینید.

– این بیماری روی شلغم هم دیده می شود.

– آلودگی به این بیماری باعث تضعیف گیاه و کاهش کمی و کیفی محصول می گردد.

### ۱۵-۲- عامل بیماری

– عامل این بیماری قارچ *Erysiphe heraclei* از رده آسکومیتهاست.

### ۱۵-۳- کنترل

– برای کنترل این بیماری از قارچ کشهای گوگردی طبق دستور گیاه پزشک استفاده نمایید.

## ۱۶- نماتد چغندر

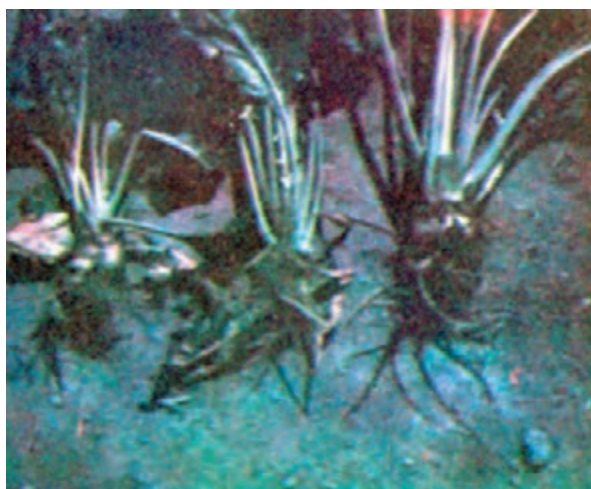
– نماتد چغندر روی کلم، ترب، تربچه، شلغم، شاهی و اسفناج هم خسارت وارد می کند.

در هوای خنک و هنگام شب مجدداً به حالت عادی برمی گردند. – بوته آلوده، زرد و ضعیف و کم رشد است.

– ریشه ها کوچک و بدشکل و دارای ریشکهای فرعی زیاد و افشان است (شکل ۳۱-۸).

### ۱۶-۱- علایم بیماری و خسارت

– برگهای میزبان در هنگام تابش آفتاب پژمرده می شوند و

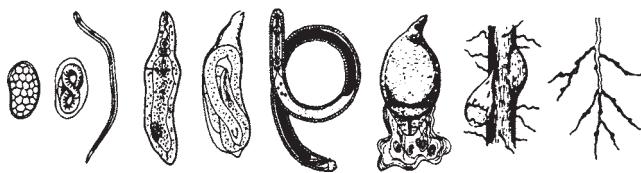


شکل ۳۱-۸

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

## ۱۶-۲- مشخصات نماتد چغندر قند

- این نماتد دارای دو شکل جنسی نر و ماده می باشد.
- ماده های جوان و کامل به طور معمول لیمویی شکل و در ابتدا سفیدرنگ هستند و پس از افتادن در خاک، قهوه ای رنگ می شوند که به آنها «سیست» می گویند.
- نماتد نر برخلاف نماتد ماده، کرمی شکل است (شکل ۳۲-۸).



شکل ۳۲-۸

- نماتد چغندر قند چهار نسل در سال دارد.

## ۱۶-۳- عوامل انتشار نماتد چغندر قند

- انتقال به وسیله باد، حیوانات، بذر و غیره صورت می گیرد.
- انتشار نماتد به وسیله ابزار و ماشین آلات کشاورزی.
- انتقال خاک و بقایای گیاهی از کامیونهای حامل چغندر قند به اراضی غیر آلوده.

## ۱۶-۴- کنترل

- یک تناوب زراعی ۵ ساله را رعایت کنید.
- محصول را در اولین فرصت ممکن بکارید و با تقویت گیاه، با استفاده از کودهای لازم به رشد اولیه بوته ها کمک کنید.
- از سموم نماتد کش طبق دستور گیاه پزشک استفاده کنید.
- چون اکثر نماتد کشها روی گیاهان اثر سوء دارند بنابراین، حداقل دو هفته قبل از کاشت باید آنها را مورد استفاده قرار دهید.
- درجه حرارت عمق ۱۵ سانتی متری زمین در زمان سمپاشی نباید کمتر از ۱۰ درجه سانتی گراد باشد.
- رطوبت خاک نیز موقع سمپاشی باید متناسب باشد، یعنی به اصطلاح، زمین «گاورو» باشد.

<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۰۲۱۰۲۱۳۱</p>
--	---	---

## ۱۷- لکه قهوه‌ای برگ کرفس

### ۱۷-۱- علایم بیماری و خسارت

- روی برگهای میزبان لکه‌های پریده‌رنگی را مشاهده می‌کنید که در حقیقت در محل این لکه‌ها کلروفیل بر اثر فعالیت قارچ عامل بیماری از بین رفته است.

- لکه‌ها، پس از مدتی قهوه‌ای رنگ شده، در وسط، خاکستری تیره دیده می‌شود (شکل‌های ۸-۳۳، ۸-۳۴ و ۸-۳۵).

- در صورتی که لکه‌ها زیاد باشند برگها و دمبرگهای میزبان خشک می‌شوند.

- لکه‌دار شدن برگها، موجب کاهش ارزش بازارپسندی محصول می‌گردد.



شکل ۸-۳۳

### ۱۷-۲- عامل بیماری و زیست‌شناسی

- عامل بیماری قارچ *Septoria apicola* می‌باشد.

- این قارچ از رده قارچهای ناقص است.

- زمستان‌گذرانی این قارچ بر روی بقایای گیاهی در مزرعه می‌باشد.

- اسپورهای این قارچ به وسیله باران، باد، حشرات و مخصوصاً بذر آلوده منتشر می‌شوند.

- رطوبت و شرایط مرطوب برای انتشار این بیماری اهمیت دارد و در هوای بارانی شدت بیماری زیاد است.



شکل ۸-۳۴

### ۱۷-۳- کنترل

- در زمینی که کرفس کاشته شده تا دو سال دیگر کرفس نکارید.

- بذور را با یکی از سموم پیشنهادی گیاه‌پزشک طبق دستور ضدعفونی کنید.

- در صورت مشاهده اولین علایم بیماری با سموم قارچ‌کش طبق دستور گیاه‌پزشک سمپاشی نمایید.



شکل ۸-۳۵



## ۱۸- سوختگی شاخ و برگ سیب زمینی (سفیدک داخلی سیب زمینی)

### ۱۸-۱- علایم بیماری و خسارت

- ابتدا نقاط مدور و آبرفته مانندی در برگها ظاهر

می شود.

- در شرایط مرطوب این نقاط توسعه یافته، تشکیل لکه های

قهوه ای و یا بنفش نامنظم را می دهد و سبب سوختگی شاخ و

برگها می گردد (شکل ۳۶-۸).



شکل ۳۶-۸

- در سطح زیرین برگها و درست در حاشیه لکه ها، کرکهای

سفید و یا سفید متمایل به بنفش و خاکستری ظاهر می شوند (شکل

۳۷-۸).



شکل ۳۷-۸

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--



شکل ۳۸-۸

– علایم بیماری را در غده سیب زمینی به صورت لکه های قهوه ای نامنظم که تا عمق ۱/۵ سانتی متری ایجاد می گردد می بینید (شکل ۳۸-۸).

– حتی هنگامی که خسارت در مزرعه کم است، غده ها ممکن است هنگام برداشت آلوده شوند و در انبار پیوسند.

– خسارت این بیماری در سال ۱۸۴۵ در کشور ایرلند، منجر به قحطی گردید.

– این بیماری علاوه بر سیب زمینی به گوجه فرنگی و بادمجان هم خسارت وارد می کند.

## ۱۸-۲- عامل بیماری و زیست شناسی

– عامل بیماری قارچی از رده اُمیستهاست به نام:

*Phytophthora infestans*

– اسپورزایی این قارچ در رطوبت نسبی ۱۰۰٪ یا نزدیک به آن و حرارت بین ۱۶ تا ۲۲ درجه سانتی گراد انجام می گیرد.

– حرارت بالای ۳۰ درجه سانتی گراد، رشد قارچ را در مزرعه متوقف می کند.

– عامل این بیماری زمستان را به صورت میسلیموم در غده های سیب زمینی آلوده به سر می برد.

## ۱۸-۳- کنترل

– ارقام مقاوم در برابر این بیماری را شناسایی و کشت نماید.

– ۲ تا ۳ هفته قبل از برداشت، شاخ و برگ سیب زمینی را جمع آوری کنید و از بین ببرید.

– یک هفته قبل از ظهور بیماری، شاخ و برگهای گیاه را با استفاده از سموم پیشنهادی گیاه پزشک و طبق دستور سمپاشی کنید و در صورت بروز بیماری، سمپاشی را چندبار تکرار کنید.

– مصرف کودهای فسفره تحمل گیاه را افزایش می دهد و برعکس، استفاده بی رویه از کودهای ازته بیماری را تشدید می کند.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

## ۱۹- پوسیدگی نرم باکتریایی سیبزمینی

### ۱۹-۱- علایم بیماری و خسارت

– آلودگی در مزرعه با کوتولگی، پژمردگی و مرگ اندامهای هوایی گیاهان بیمار جلب توجه می نماید.

– ابتدا، روی بافت آلوده لکه های کوچک آبکی به وجود می آید که رفته رفته بزرگتر و عمیق تر می شود.

– سطح بافت آلوده در مدت کوتاهی کدر، نرم و لزج می شود و به صورت توده ای از سلولهای متلاشی درمی آید.

– در اثر این بیماری قسمتهای پایینی شاخه، به صورت آبکی و قهوه ای و پلاسیده درمی آید.

– غده های آلوده معمولاً بدون بو هستند ولی پس از این که از سوی میکروارگانیسمهای ثانوی مورد حمله قرار گرفتند متعفن می گردند (شکلهای ۳۹-۸ و ۴۰-۸).



شکل ۳۹-۸



شکل ۴۰-۸

### ۱۹-۲- عامل بیماری و زیست شناسی

عامل بیماری باکتری *Erwinia carotovora*

– این باکتری از نوع غیرهوازی است و در اطراف خود ۲ تا ۶ تاژک دارد.

– این باکتری تولید کپسول نمی کند و در ۵۰ درجه سانتی گراد می میرد.

– باکتری عامل پوسیدگی نرم در غده های سیبزمینی در انبار و یا در مزرعه در خاک و یا در شفیره حشرات زمستانگذرانی می کند.

– دامنه حرارتی فعالیت و رشد این باکتری، نسبتاً وسیع است و در ۲ تا ۵۰ درجه سانتی گراد رشد می نماید.

### ۱۹-۳- کنترل

– شما با رعایت اصول بهداشتی و تکنیکهای زراعی می توانید از خسارت این بیماری بکاهید.

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۰۲۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰۰۲۱</p>
---	---	--

- انبار سیب زمینی را با سموم پیشنهادی گیاه پزشک و بین ببرید.
- طبق دستور ضد عفونی کنید.
- از زخمی شدن محصول، موقع برداشت جلوگیری نمایید.
- در موقع انبار کردن، غده های آلوده را جدا کنید و از
- تناوب زراعی را با غلات و گیاهان غیر حساس اجرا
- نمایند.
- از زیاده روی در مصرف آب آبیاری، اجتناب کنید.

## ۲۰- بیماری ریشه گری کلم

### ۱-۲۰- علایم بیماری و خسارت

- برجستگیهای کوچک و بزرگ دوکی شکل یا گری، روی ریشه ها دیده می شود.
- برگها سبز کم رنگ مایل به زرد می شوند و در روزهای آفتابی ممکن است پژمرده گردند ولی دوباره در شب به حالت اول برمی گردند (شکلهای ۴۱-۸ تا ۴۳-۸).



شکل ۴۲-۸



شکل ۴۱-۸



شکل ۴۳-۸

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰-۲۱۳۱</p>
---	---	--

## ۲-۲۰ عامل بیماری و زیست شناسی

– عامل بیماری نوعی کپک لعابی است که بدنش یک پلاسمودیوم است و فقط در داخل سلولهای میزبان رشد و تکثیر می یابد.

– پلاسمودیوم، ضمن عبور از داخل سلولها در بعضی از آنها جایگزین شده، آنها را تحریک به رشد فوق العاده<sup>۱</sup> و تقسیم غیرعادی<sup>۲</sup> می کند.

– ریشه های آلوده به پلاسمودیوم، از یک طرف در اثر استفاده از مواد غذایی که باید به مصرف رشد گیاه برسد باعث کاهش رشد گیاه می شوند و از طرف دیگر، در اثر اخلاخل در جذب و انتقال آب و مواد غذایی، باعث کندی رشد و پژمردگی قسمتهای

هوایی می گردند.

## ۳-۲۰ کنترل

– از کاشت گیاهان خانواده کلم یا شب بو در خاکی که آلوده به عامل این بیماری است اجتناب ورزید.

– به خاکهای آلوده آهک آبدیده اضافه کنید تا pH به ۷/۲ برسد. چون اسپوره های این پاتوژن در محیط قلیایی بندرت جوانه می زنند یا اصلاً جوانه نمی زنند.

– خاک خزانه را با سموم پیشنهادی گیاه پزشکی طبق دستور وی ضد عفونی کنید.

## ۲۱- سوختگی سیاه کلم

### ۱-۲۱ علایم بیماری و خسارت

– علایم بیماری، بر روی برگها به صورت لکه های گرد قهوه ای رنگی که پوشش سیاهی روی آنها را گرفته است دیده می شود (شکل ۴۴-۸).

– ساقه گل دهنده و گلها پوسیده می شوند و از بین می روند. – این بیماری از ارزش بازاری پسندی این محصول نیز می کاهد.



شکل ۴۴-۸

### ۲-۲۱ عامل بیماری و زیست شناسی

– عامل بیماری قارچ *Alternaria brassicae* می باشد. – این قارچ پلی فاژ است و روی انواع گیاهان خانواده کلم دیده می شود.

– زمستان گذرانی این قارچ به صورت اسپور روی بذر و یا به صورت میسلیم، روی بقایای گیاهی آلوده است.



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۳۱۰۲۱۰</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰۲۱۰۲۱۳۱</p>
---	---	--

### ۳-۲۱- کنترل

- برگهای آلوده را از انبار خارج کنید.
- بذور کلم را به مدت ۳۰ دقیقه در آب ۵۰ درجه سانتی گراد قرار دهید.
- حرارت انبار را حدود ۲ تا ۸ درجه سانتی گراد ثابت نگه دارید و از افزایش رطوبت انبار جلوگیری کنید.

### ۲۲- زنگ لوبیا

#### ۱-۲۲- علایم بیماری و خسارت

- جوشهایی با نقاط کوچک و قرمز رنگ که بعداً رنگ قهوه‌ای تیره به خود می‌گیرند در سطح تحتانی برگها دیده می‌شود.
- با پیشرفت بیماری، ساقه و غلاف لوبیا نیز مورد حمله قرار می‌گیرد (شکل ۸-۴۵).



شکل ۸-۴۵

- ده تا پانزده روز پس از ظهور تاولها، برگها زرد و سپس قهوه‌ای شده، می‌خشکند (شکل ۸-۴۶).



شکل ۸-۴۶



مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

## ۲۲-۲ عامل بیماری و زیست شناسی

– عامل بیماری، قارچ *Uromyces* sp از رده بازیدیومیستهاست.  
– اسپورهای قارچ عامل بیماری، روی بقایای گیاه لوبیا در مزرعه زمستان گذرانی می کند و در بهار به وسیله باد منتقل می شوند و گیاهان را آلوده می کنند.  
– رطوبت زیاد و دمای ۲۰ تا ۲۴ درجه سانتی گراد از شرایط مطلوب برای شیوع این بیماری است.

## ۲۲-۳ کنترل

– از ارقام مقاوم لوبیا نسبت به زنگ استفاده کنید.  
– تناوب زراعی را رعایت نمایید.  
– گیاهان آلوده را از مزرعه حذف کنید.  
– برای جلوگیری از انتشار بیماری در مزرعه، می توانید از سموم قارچ کش، طبق دستور گیاه پزشک استفاده کنید.

## ۲۳- بیماری برق زدگی نخود

### ۲۳-۱ علایم بیماری و خسارت

– این علایم را به صورت لکه هایی روی طوقه، ساقه، برگ، دمبرگ و غلاف و بذور نخود مشاهده می کنید (شکل ۴۷-۸).  
– لکه ها، ابتدا روشن و بتدریج تیره رنگ می شوند و در متن آنها نقاط ریز سیاه رنگ تشکیل می گردد (شکل ۴۸-۸).  
– پیشروی لکه ها باعث پژمردگی و سپس خشک شدن قسمت هوایی گیاه می شود.  
– بذور غلافهای آلوده ریز و چروکیده شده، لکه های قهوه ای رنگی روی آنها مشاهده می شود.  
– بذور آلوده سبز نمی شوند و در صورتی که جوانه بزنند بوته های حاصل بیمار بوده، منبع آلودگی خواهند شد.



شکل ۴۷-۸



شکل ۴۸-۸

### ۲۳-۲ عامل بیماری و زیست شناسی

– عامل بیماری، قارچ *Ascochyta* sp است.  
– بیماری به وسیله بذور آلوده انتقال می یابد و در مدت ۴ تا ۷ سال قارچ، بقای خود را در بذور حفظ می کند و در داخل نسوج گیاهی آلوده نیز قادر به زمستان گذرانی است.  
– بارندگی و وجود شرایط مه آلود باعث تشدید بیماری

<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱</p>	<p>واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰۰۲۱۰۲۱۳۱</p>
--	--	---

خواهد شد و در رطوبت نسبی کمتر از ۸۰ درصد آلودگی به وقوع نمی پیوندد.	<p>– یک تناوب ۳ تا ۴ ساله را اجرا کنید.</p> <p>– با اجرای شخم عمیق بقایای گیاهان آلوده را زیر خاک نمایید.</p> <p>– بذور را با سموم پیشنهادی گیاه پزشک و طبق دستور ضد عفونی نمایید.</p> <p>– با مشاهده اولین علائم بیماری، با یکی از سموم پیشنهادی گیاه پزشک و طبق دستور، مزرعه را سمپاشی نمایید.</p>
<p>۳-۲۳- کنترل</p> <p>– زمان کاشت را به تعویق اندازید تا بارندگیهای بهاره خاتمه یابد.</p> <p>– از بذور سالم برای کاشت استفاده نمایید.</p>	

مهارت: تولید و پرورش سبزی شماره شناسایی: ۲۱۰-۲۱۳۱	پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸-۲۱۰-۲۱۳۱	واحد کار: آشنایی با بیماریهای سبزیها و کنترل آنها شماره شناسایی: ۸۲-۲۱۰-۲۱۳۱
--	--	---

## واژه نامه آفات

Gryllotalpa gryllotalpa	۱- آبدزدک
Agrotis segetum	۲- شب پره زمستانی (اگروتیس)
Prodenia litura	۳- پروانه پرودنیا
Hylemia antiqua	۴- مگس پیاز
Thrips tabaci	۵- تریپس پیاز (تریپس توتون)
Leptinotarsa decemlineata	۶- سوسک سیب زمینی (سوسک کلرادو)
Pieris brassicae	۷- سفیده بزرگ کلم
Hellula undalis	۸- کرم ساقه خوار کلم
Acanthoscelides obtecta	۹- سوسک لویا
Bruchus pisorum	۱۰- سوسک نخودفرنگی
Bruchus rufimanus	۱۱- سوسک باقلا
Aphis fabae	۱۲- شته سیاه باقلا
Aphis rapae	۱۳- شته مومی کلم
Pieris rapae	۱۴- سفیده کوچک کلم
Plutella maculipennis	۱۵- بید کلم
Heliothis armigera	۱۶- کرم غلاف خوار نخود (هلیوتیس)
Caradrina exigua	۱۷- پروانه کارادرینا
Phthorimaea operculella	۱۸- بید سیب زمینی
Polyphylla olivieri	۱۹- کرم سفید ریشه

## آزمون نهایی

- ۱- خصوصیت مهم اکثر شته‌ها وجود دو زایده لوله‌ای شکل به نام ..... در حلقه ششم شکم آنهاست.
- ۲- مرسوم‌ترین روش مبارزه علیه کرم اگروتیس استفاده از ... می‌باشد.
- ۳- ایجاد نقاط سفید مایل به زرد در محل تغذیه روی برگها، مربوط به خسارت کدام آفت است؟  
 الف - مگس پیاز ☐      ب - تریپس پیاز ☐  
 ج - ملخ ☐      د - حلزون ☐
- ۴- پوسیدگی خاکستری پیاز  
 الف - در انبار خسارت می‌زند. ☐      ب - پوسیدگی نرم و عمیق ایجاد می‌کند. ☐  
 ج - از مزرعه سرچشمه می‌گیرد. ☐      د - هر سه مورد ☐
- ۵- نماتد چغندر قند روی ..... و ..... و ..... هم خسارت وارد می‌کند.
- ۶- برای مبارزه با سفیدک سطحی هویج باید از قارچ‌کشهای ..... استفاده شود.
- ۷- سفیده بزرگ کلم، فقط شبها پرواز می‌کند.  
 ص ☐      غ ☐
- ۸- سوسکهای خانواده بروخیده اغلب آفت انباری حبوبات هستند.  
 ص ☐      غ ☐
- ۹- راههای انتقال عامل بیماری لکه قهوه‌ای برگ کرفس را بنویسید.
- ۱۰- کدام آفت به آرتیشو خسارت می‌زند؟  
 الف - شته ☐      ب - شب پره آلو ☐      ج - بید کلم ☐      د - موارد الف و ب ☐

## پاسخ آزمون نهایی

- ۱- کورنیکول
- ۲- طعمه مسموم
- ۳- ب
- ۴- د
- ۵- کلم - تریچه - اسفناج
- ۶- گوگردی
- ۷- غ
- ۸- ص
- ۹- باد - باران - حشرات - بذر آلوده
- ۱۰- د

پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها  
شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۲۱۳۱

مهارت: تولید و پرورش سبزی  
شماره شناسایی: ۲۱۰۲۱۳۱

### پاسخ پیش آزمون

- ۱- گال
- ۲- کورنیکول
- ۳- غشایی
- ۴- ص
- ۵- ص
- ۶- غ
- ۷- ص
- ۸- ج
- ۹- ب
- ۱۰- د

## فهرست منابع

- ۱- بهداد، ابراهیم، بیماریهای گیاهان زراعی ایران، نشاط اصفهان، ۱۳۶۹.
- ۲- بهداد، ابراهیم، آفات گیاهان زراعی ایران، نشاط اصفهان، ۱۳۶۸.
- ۳- شیبانی، حسن، سبزیکاری جلد سوم، مرکز نشر سپهر، ۱۳۶۱.
- ۴- شیبانی، حسن، سبزیکاری جلد دوم، مرکز نشر سپهر، ۱۳۶۰.
- ۵- صادقی خامنه‌ای، ساسان، اطلس بیماریهای قارچی محصولات زراعی و باغی - انتشارات نوپردازان، ۱۳۷۶.
- ۶- باقری زنوز، ابراهیم، سخت بالپوشان زیان‌آور، مرکز نشر سپهر تهران، ۱۳۶۴.
- ۷- الهی‌نیا، سیدعلی، قارچ‌شناسی و بیماریهای گیاهی، دانشگاه گیلان، ۱۳۷۷.
- ۸- مهرآوران، حمید، بیماریهای گیاهی (ترجمه)، دانشگاه ارومیه، ۱۳۷۰.
- ۹- جعفریور، بهروز، بیماریهای مهم گیاهی (ترجمه)، سازمان چاپ مشهد، ۱۳۶۴.
- ۱۰- حفظ نباتات (سالهای دوم، سوم و چهارم) آموزش و پرورش، ۱۳۷۱.
- ۱۱- شریف‌نبی، بهرام، جزوه درسی سم‌شناسی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۷۲.
- ۱۲- نشریه سازمان حفظ نباتات در مورد فهرست آفات و بیماریهای گیاهی و علفهای هرز مهم محصولات کشاورزی ایران و سموم توصیه شده علیه آنها که توسط ۳۱ نفر از کارشناسان این سازمان تهیه گردیده است (با تجدیدنظر) سال ۱۳۷۵.
- ۱۳- مجلات بیماریهای گیاهی، نشریه جمعیت کارشناسان بیماریهای گیاهی ایران.
- ۱۴- مجلات آفات و بیماریهای گیاهی، نشریه مؤسسه تحقیقات و آفات و بیماریهای گیاهی ایران.
- ۱۵- نشریات خلاصه بیماری گیاهان (Compendium) انجمن بیماری شناسان آمریکا.
- ۱۶- علوی، منصور، بیماریها و آفات سبزیجات (ترجمه)، چاپ نگارستان، ۱۳۶۲.
- ۱۷- ماشینهای تهیه زمین، کتاب درسی آموزش و پرورش (کد ۴۸۲/۹)، ۱۳۷۹.
- ۱۸- امیدوار، مجید، زراعت سیب‌زمینی در هلند - دفتر تمرکز و هماهنگی تحقیقات کشاورزی، ۱۳۴۸.
- ۱۹- پاک‌فطرت، محمدمهدی، خودآموز مصور باغبانی (ترجمه)، چاپخانه خوشه، ۱۳۷۷.
- ۲۰- وزیری الهی، غلامرضا، سبزیکاری عملی، روزبهان، ۱۳۶۱.
- ۲۱- سبزیکاری (کارگاه خودتکایی)، کتاب درسی آموزش و پرورش کد (۳۴۳)، ۱۳۷۳.
- ۲۲- حسینی‌زاده، حسن، پرورش سبزی در خانه، باغ و آپارتمان، اتاق چاپ، ۱۳۶۴.
- ۲۳- طباطبایی، محمد، گیاه‌شناسی کاربردی، جهاد دانشگاهی، ۱۳۶۵.
- ۲۴- خوشخوی، مرتضی و همکاران، اصول باغبانی، انتشارات دانشگاه شیراز، ۱۳۶۴.
- ۲۵- دبلیو، و، جورج و ج، ب، مک کلوم، ترجمه مصطفی مبللی و بهمن پیراسته، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۷۳.



<p>مهارت: تولید و پرورش سبزی</p> <p>شماره شناسایی: ۲۱۰۰۲۱۳۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: آشنایی با آفات و بیماریهای سبزیها و کنترل آنها</p> <p>شماره شناسایی: ۸-۲۱۰۰۲۱۳۱</p>
---	---

- ۲۶- کتابهای درسی باغبانی سالهای دوم و سوم، آموزش و پرورش، ۱۳۶۸.
- ۲۷- کتابهای درسی باغبانی سالهای اول و دوم، وزارت کشاورزی، ۱۳۶۶.
- ۲۸- کاشی، عبدالکریم، سبزیکاری خصوصی (پلی کبی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران)، ۱۳۶۶.
- ۲۹- مجلات باغبان ۱۳۶۰، ۱۳۶۱ و ۱۳۶۲.
- ۳۰- اسدالهی، ابوالحسن و مرتضوی، مرتضی، سبزیکاری در خانه‌ها و قطعات کوچک، وزارت کشاورزی، سازمان ترویج کشاورزی، ۱۳۶۴.
- ۳۱- تصدیقی، منصور، سبزیکاری از باغچه منزل تا کشاورزی صنعتی، انتشارات پیشگام، ۱۳۶۴.
- ۳۲- زرین کفش، منوچهر، حاصلخیزی خاک و تولید، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۱.
- ۳۳- متقی، حسین، سبزیکاری، نشر سپهر، ۱۳۶۰.
- ۳۴- مشیری، محمد، سبزیکاری، سازمان انتشارات اشرفی، ۱۳۶۲.
- ۳۵- کاشی، عبدالکریم، جزوه پلی کبی درسی روشهای ویژه پرورش سبزی، دانشکده کشاورزی کرج، ۱۳۷۱.
- ۳۶- ناصری، محمدتقی و تهرانی فر، علی، تولید بذر سبزیجات (ترجمه)، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۵.
- ۳۷- وافری، حسین، سیب زمینی و کاشت آن در کشور هلند (ترجمه)، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۷۶.
- ۳۸- تولید محصولات زراعی، کتاب درسی آموزش و پرورش (فنی و حرفه‌ای) آموزش و پرورش، ۱۳۷۴.
- ۳۹- تولید محصولات باغی، کتاب درسی آموزش و پرورش (فنی و حرفه‌ای) آموزش و پرورش، ۱۳۷۴.
- ۴۰- پیوست، غلامعلی، سبزیکاری، چاپ ابریشم رشت، ۱۳۷۷.
- ۴۱- American Phytopathological society.
- ۴۲- Seed Catalog of peto seed - 1995.
- ۴۳- VAR catalog - 1993.
- ۴۴- FVO catalog - 1994.
- ۴۵- The complete Gavden Catalog - Spring 1990.
- ۴۶- VEGETABLE SEEDS
- ۴۷- Seeds for The World (P.S)
- ۴۸- Tindall, H.D (1987) Vegetables in the tropics, Macmillan Education. LTD.
- ۴۹- Raymond, A.T. George (1989) Vegetable Seed Production THE ROYAL HORTICULTURAL SOCIETY
- ۵۰- ENCYCLOPEDIA of GARDENING Editor - in - chief CHRISTOPHER BRICKELL - 1992.

