

مهارت: کاشت

شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک

۵-۱۰-۲-۷۹/ک

۵-۱۰-۲-۷۹/ک

پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف

شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک

۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

پیمانه مهارتی شماره سه

کشت بذور به روشهای مختلف

هدف کلی

فراگیر باید بتواند بذور را به یکی از روشهای رایج با دست یا با ماشین آلات مربوط کشت نماید و یا نشا کاری

کند.

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: خصوصیات مؤثر در جوانه زدن بذر شماره شناسایی: ۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

## واحد کار اول

### خصوصیات مؤثر در جوانه زدن بذر

هدفهای رفتاری: فراگیر پس از مطالعه این پیمانه، باید بتواند:

- ۱- رطوبت خاک را در زمان کاشت اندازه گیری کند.
- ۲- درجه حرارت خاک را در موقع کاشت اندازه گیری کند.
- ۳- سایر خصوصیات مؤثر در جوانه زنی را توضیح دهد.
- ۴- درجه حرارت بهینه جوانه زنی را تعیین کند.
- ۵- عواملی را که بر روی عمق کاشت تأثیر دارند توضیح دهد.

زمان به ساعت	
نظری	عملی
۱	۴

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: خصوصیات مؤثر در جوانه زدن بذر
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۲-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۱-۵-۲-۱۰-۱-۷۹/ک

## ۱-۱- عوامل مؤثر در جوانه زنی و سبز کردن بذر

پس از این که بذر در داخل خاک و در بستر مناسب خود جای گرفت عواملی باید فراهم گردد تا جوانه بزند یا اصطلاحاً سبز شود و سر از خاک بیرون آرد. این عوامل عبارتند از: رطوبت موجود در خاک، درجه حرارت خاک، میزان هوای لازم در خاک یا تهویه خاک، درجه حرارت هوا و خصوصیات گیاهی بذر کاشته شده.

## ۱-۱-۱- رطوبت خاک در زمان کاشت: آب برای

نرم کردن پوسته بذر و فعال ساختن سیستمهای داخلی آن ضروری است. از این رو، تعیین میزان رطوبت خاک به هنگام کاشت حایز اهمیت است. اما تعیین مقدار رطوبت خاک به طور دقیق همواره در مزرعه عملی نیست گاهی تخمینی از آن کافی می باشد. مقداری از خاک مزرعه را بردارید. این کار را می توانید با بیل یا بیلچه انجام دهید.



شکل ۱-۱

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: خصوصیات مؤثر در جوانه زدن بذر
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

مقداری از آن را درون یک ظرف فلزی بریزید.



شکل ۱-۲

خاک را وزن کنید.



شکل ۱-۳

<p>مهارت: کاشت</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک</p> <p>۵-۱۰-۲-۷۹/ک</p> <p>۵-۱۰-۲-۷۹/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک</p> <p>۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک</p> <p>۳-۵-۲-۱۰-۲-۷۹/ک</p>	<p>واحد کار: خصوصیات مؤثر در جوانه زدن بذر</p> <p>شماره شناسایی: ۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک</p> <p>۳۱-۵-۱۰-۲-۷۹/ک</p> <p>۳۱-۵-۲-۱۰-۲-۷۹/ک</p>
--	--	---

روی خاک وزن شده مقدار ۱۰ تا ۱۵CC الکل صنعتی

بریزید.



شکل ۱-۴

مخلوط خاک و الکل را آتش بزنید تا الکل کاملاً بسوزد و آب موجود در خاک تبخیر گردد.



شکل ۱-۵

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: خصوصیات مؤثر در جوانه زدن بذر
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

خاک درون ظرف را مجدداً وزن کنید.



شکل ۱-۶

از طریق فرمول زیر، درصد وزنی رطوبت را محاسبه کنید.

$$\% 100 \times \frac{\text{وزن خاک خشک شده و ظرف فلزی} - \text{وزن خاک مرطوب مزرعه و ظرف فلزی}}{\text{وزن خاک خشک شده و ظرف فلزی}} = \text{درصد وزنی رطوبت}$$

تمامی مراحل کار را زیر نظر مربی خود انجام دهید و از این آزمایش نتیجه گیری نمایید.

توصیه می شود از چند نقطه مزرعه، نمونه خاک تهیه کنید و درصد وزنی آنها را مشخص کنید و نتیجه کار را همراه با دلیل این عمل، به صورت گزارشی مکتوب، به مربی خود ارائه نمایید.

**۱-۱-۲- درجه حرارت خاک و هوا:** دمای خاک از مهمترین عوامل مؤثر در جوانه زنی و سبز کردن بذر است و رشد و فعالیت و اعمال حیاتی بذر مستقیماً تحت تأثیر دمای خاک قرار می گیرد. دمای خاک یا حرارت جذب شده توسط خاک به میزان اشعه ای که از خورشید به زمین می رسد بستگی دارد.

از طرفی عوامل مختلفی در جذب اشعه خورشید توسط خاک دخالت دارند.

بنابراین به هنگام سبز شدن بذر دمای خاک اهمیت دارد و دمای هوا اثر مهمی ندارد. در این مورد، سه میزان پایینترین، مناسبترین، بالاترین حد دما وجود دارد. بهتر است که بذور گیاهان را فقط هنگامی در خاک قرار دهند که دما نزدیک به مناسبترین حد باشد تا زودتر سبز گردند. در غیر این صورت ممکن است بذرها در معرض حمله قارچها و یا سایر آفات و بیماریها قرار گیرند و یا به سبب تأخیر در سبز شدن، علفهای هرز که به دمای کمتری نیاز دارند بر بذر گیاه کاشته شده پیشی گیرند. از این رو، اندازه گیری دمای خاک در هنگام کاشت بذر لازم به نظر می رسد. برای اندازه گیری دمای خاک با توجه به نوع بذر و عمق مناسب کاشت آن اقدام می شود.

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: خصوصیات مؤثر در جوانه زدن بذر
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۱-۵-۱۰-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۲-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

## کار عملی

با توجه به اقلیم منطقه خود، در یک مزرعه دمای خاک را در عمق ۵ سانتیمتری و ۱۰ سانتیمتری اندازه گیری نمایید. سپس دمای خاکی را که اندازه گرفته اید با دمای مناسب کاشت ذرت که  $15^{\circ}\text{C}$  است مقایسه کنید.

اگر دمای خاک کمتر از حد مناسب باشد آیا می توان اقدام به کشت ذرت نمود؟

اگر دمای خاک در حد مناسب باشد چگونه؟  
از این آزمایش چنین نتیجه می گیریم که تاریخ کاشت یک بذر چه موقع است؟

**۳-۱-۱- تهویه خاک:** همانطور که قبلاً خوانده اید بخشهایی از خلل و فرج خاک را آب و هوا پر کرده است. هوای خاک با افزایش مقدار آب نقصان می یابد. از این رو، در حفره هایی که با آب اشغال گردیده هوا نمی تواند وجود داشته باشد. بنابراین، اکسیژن لازم را که عامل بسیار مهمی برای جوانه زدن است و با متابولیسم مواد ذخیره ای آغاز می گردد فراهم نمی کند. پس بذرهایی که در خاک اشباع شده از آب کاشته شده باشند ممکن است اکسیژن کافی دریافت نکنند و جوانه نزنند. همچنین ساختمان و بافت خاک و عمق کاشت، در مقدار اکسیژن لازم برای جوانه زنی نقش دارند.

**۴-۱-۱- خصوصیات گیاهی:** مشخصات ظاهری و خصوصیات درونی بذر نیز عوامل مؤثری هستند که در سبز کردن و جوانه زدن بذور دخالت دارند و در مباحث قبلی راجع به آنها صحبت شده است.

به طور کلی، برای سبز شدن بذر علاوه بر داشتن قوه نامیه فراهم بودن شرایط درونی و محیطی لازم است.

## ۲-۱- عمق مناسب کاشت

ضخامت لایه ای از خاک که بر روی بذر قرار می گیرد

«عمق کاشت» نام دارد.

عمق کاشت تعیین کننده تغییرات حرارتی و رطوبتی خاک است و معیاری از نیروی مقاومت خاک در برابر خروج جوانه اولیه از خاک می باشد. عمق کاشت مناسب هر محصول تعیین کننده بهترین شرایط خاک برای شروع جوانه زدن، خروج گیاهچه و توسعه ریشه هاست.

## ۱-۲-۱- اندازه و نیروی بذر و سایر خصوصیات

**گیاهی:** ریزی و درشتی بذر که رابطه مستقیمی با مواد ذخیره شده در آن دارد؛ همچنین دو لپه ای یا تک لپه ای بودن آن، اثرات بسزایی در تعیین عمق کاشت دارند. بنابراین می توان گفت که هرچه بذر بزرگتر باشد مواد غذایی آن زیادتر است و گیاهچه بزرگتری دارد و می تواند از اعماق بیشتری سبز کند. از این رو، رابطه مستقیمی بین عمق کاشت و ریزی و درشتی بذر وجود دارد.

حال اگر وضعیت خاک تعیین کننده عمق کاشت خاصی نباشد می توان عمق کاشت بذر بعضی از گیاهان را به طور تقریبی مشخص ساخت. عمق کاشت بذوری که بسیار ریز هستند مثل یونجه و شبدر ۱ تا ۱/۵ سانتیمتر و عمق کاشت در کتان، سویا، کنجد، چغندر قند ۲ تا ۴ سانتیمتر و در گندم و جو، ذرت خوشه ای، عدس، لوبیا ۳ تا ۵ سانتیمتر و در ذرت دانه ای و علوفه ای، آفتابگردان و نخود پنبه ۵ تا ۷ سانتیمتر است و هسته درختان میوه هسته دار ۵ تا ۱۰ سانتیمتر است.

اگر عمق کاشت مطلوب گیاهان فراهم نشود موجبات تأخیر در سرعت سبز شدن و ضعف بنیه گیاهچه فراهم می آید که ممکن است سر از خاک بیرون نیآورد.

## ۲-۲-۱- نوع خاک و رطوبت آن: عمق کاشت تا

حدودی به نوع خاکی که بذر در آن قرار می گیرد و میزان رطوبت موجود در آن بستگی دارد. نوع خاک و میزان رطوبت آن نیز از عوامل مؤثر در مدت زمان جوانه زنی هستند. خاکهای رسی،

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: خصوصیات مؤثر در جوانه زدن بذر
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۱-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

سخت تر و مقاوم تر از خاکهای شنی هستند و مقاومت فیزیکی بیشتری را در برابر خارج شدن جوانه از خاک نشان می دهند. در نتیجه باید عمق کاشت بذر را در خاکهای سنگین کمتر از خاکهای سبک در نظر گرفت؛ یا اگر بذر در عمق پایین تری قرار گرفت با مرطوب نگه داشتن خاک (آبیاری سبک) باعث نرمی آن شده یا با سله شکنی خاک را نرم نمود تا بذر قادر به جوانه زنی سریع باشد. ضمناً خاکهای شنی قادر به حفظ آب کافی در خود نیستند

و سطح آنها به سرعت خشک می شود. از این نظر عمق کاشت را در خاکهای شنی بیشتر در نظر می گیرند. اگر کشت بر روی پشته انجام شود مسئله مقاومت زیاد خاک وجود نخواهد داشت و می توان بذر را در عمق زیادتری قرار داد تا بذر از رطوبت خاک عمقی و تهویه مناسب استفاده کرده، بسرعت سبز شود.

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: روشهای کاشت شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

## واحد کار دوم

### روشهای کاشت

- هدفهای رفتاری: فراگیر پس از مطالعه این پیمانه، باید بتواند:
- ۱- با توجه به عوامل مختلف یکی از روشهای کاشت را انتخاب کند.
  - ۲- بذور را به روش تک دانه کاری بکارد.
  - ۳- بذور را به روش کُپه کاری بکارد.
  - ۴- با توجه به انتخاب روش کاشت، ادوات لازم را به تراکتور متصل کند.
  - ۵- میزان بذر خروجی از دستگاه سانتریفوژ را تنظیم کند.
  - ۶- میزان بذر خروجی از دستگاه بذرکار خطی را تنظیم کند.
  - ۷- میزان بذر خروجی از دستگاه غده کار را تنظیم کند.
  - ۸- دستگاههای مربوط به کاشت را سرویس و نگهداری کند.

زمان به ساعت	
نظری	عملی
۵	۶۰

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: روشهای کاشت شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

**۲- روش کاشت:** روش کاشت نیز در انتخاب عمق کاشت اثر می‌گذارد. در کاشت کرتی، بذور در خاکهای نیمه‌سنگین و سنگین که سله می‌بندند باید سطحی تر کشت شوند تا جوانه‌زدن و سبز شدن آنها با مقاومت کمتری روبرو شود. اما خاک سطحی به سرعت خشک شده، آبیاری مداوم را طلب می‌کند. در روش کاشت جوی و پشته‌ای (فارو)، در دیمکاری، معمولاً بذور را در کف جویها و با عمق زیاد می‌کارند تا از رطوبت ذخیره شده بهتر استفاده کنند.

## ۲-۱- روشهای بذریابی

چگونگی انجام کاشت، به سنت، وسایل موجود و نوع گیاه بستگی دارد که در اینجا روشهای سنتی و مکانیزه را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

**۲-۱-۱- بذریابی سنتی:** روش دستپاش یکی از ساده‌ترین و ابتدایی‌ترین روشهای کاشت است و به محصول خاصی تعلق ندارد. این روش زمانی اجرا می‌شود که هیچ‌گونه ماشینی در اختیار نباشد. در این روش، بستر بذر به طور مسطح تهیه می‌شود و کشاورز، مقدار بذری را که با خود حمل می‌کند به طور یکنواخت به سمت جلو و طرفین خود می‌پاشد. وسعت پاشیدن به نیروی کشاورز، مقدار بذری که در دست دارد و تراکم بوته مورد نظر بستگی دارد. برای آشنایی بیشتر با روش بذریابی دستی در مزرعه به روش زیر عمل کنید:

– قطعه زمینی به مساحت ۱۵۰ مترمربع که قبلاً آن را کاملاً آماده بذریابی نموده‌اید انتخاب کنید.

– بذری که برای کشت انتخاب می‌کنید می‌تواند یکی از محصولات منطقه مثل گندم، جو، لوبیا و ... باشد.

– بذر انتخاب شده را درون کیسه‌ای پارچه‌ای قرار دهید و آن را محکم به کمر خود ببندید.

– از ابتدای طول زمین مزرعه نقطه‌ای را انتخاب کنید و

در آنجا مستقر شوید.

– با دست از داخل کیسه به اندازه یک مشت بذر بردارید.  
– با توجه به عادتی که از نظر کار با دست دارید (اگر چپ‌دست هستید با دست چپ) بذور را به طور یکنواخت در سمت راست یا چپ با تکان متوسط دست پرتاب کنید.  
– پس از پرتاب کردن، مجدداً عمل بذر برداری از داخل کیسه را انجام دهید و به سمت جلو حرکت کنید.  
– این عمل را تکرار کنید تا اینکه به انتهای زمین برسید.  
– سپس به اندازه پرتاب بذری که انجام داده‌اید عرض مزرعه را طی کنید.

– پرتاب بذر با دست و حرکت رو به جلو را تکرار کنید تا این که تمام مزرعه را به طور یکنواخت بذریابی نمایید.  
– مزرعه بذریابی شده را به مربی خود نشان دهید.  
– با شنکس بذر را زیر خاک کنید.

**۲-۱-۲- بذریابی مکانیزه:** پاشیدن بذر به وسیله ماشین نیز امکان‌پذیر است. بذریابی مکانیزه محاسن فراوانی دارد که مهمترین آنها عبارت‌اند از:

– صرفه‌جویی در میزان مصرف بذر  
– یکنواخت سبز شدن بذور  
– بالا رفتن کیفیت کار  
– سرعت بیشتر در انجام کارها که باعث صرفه‌جویی در وقت می‌گردد.

– صرفه‌جویی در هزینه‌های کارگر در موقع کاشت.  
رایج‌ترین روش بذریابی مکانیزه با بذریاش کودپاش سانتریفوژ صورت می‌گیرد که برای کاشت گندم یا جو در یک سطح وسیع از این وسیله استفاده می‌کنند.  
این قسمت‌ها را می‌توانید در یک بذریاش سانتریفوژ مشاهده کنید.

– مخزن بذر

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: روشهای کاشت شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۲-۷۹/ک



شکل ۱-۲- بذریاش سانتریفوژ با دو صفحه پرتاب کننده



شکل ۲-۲- بذریاش سانتریفوژ با چرخهای ثابت (کششی)

– شاسی

– مالبند

– قسمت پرتاب کننده

– همزن

– دریچه های خروج بذر

– دریچه های تنظیم مقدار ریزش

– توری داخل مخزن

نحوه کار دستگاه بذریاش به صورت زیر است :

بذری که، به وسیله دریچه های تنظیم، از مخزن به روی صفحه مدور پرده دار افقی<sup>۱</sup> ریخته می شود تحت تأثیر نیروی گریز از مرکز قرار گرفته، به صورت یک نیم دایره به اطراف و خلاف جهت حرکت تراکتور پراکنده می شود نیروی لازم از شافت P.T.O عقب تراکتور گرفته می شود. عرض کار این دستگاه با توجه به تعدادی عامل مثل اندازه و شکل و وزن بذر و دور موتور متفاوت و از ۶ تا ۱۲ متر است (شکلهای ۱-۲ و ۲-۲).

۱- این صفحه، حرکت دورانی سریعی حول محور مرکزی خود دارد.

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: روشهای کاشت شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۲-۱۰-۷۹/ک	۳۲-۵-۲-۱۰-۷۹/ک

## ۲-۲- بذرکاری

بذرکارها دستگاههایی هستند که بذر را روی خطوط یا ردیفهای موازی می کارند (شکل ۳-۲). یک بذر کار باید اعمال زیر را بتواند انجام دهد:

- در خاک شیار ایجاد کند.
- بذر را به مقدار مناسب و لازم برای کاشت توزیع کند.
- بذرها را به داخل خاک انتقال دهد.
- روی بذور را بپوشاند.
- خاک روی بذرها را فشرده کند.



شکل ۳-۲- خطی کار ساده

### ۱-۲-۲- خطی کارهای فاریاب و دیم: این ماشینها

بذرهایی مثل گندم و جو و... را، روی خطوط موازی به دنبال هم و در عمقی مناسب می کارند. در این گونه ماشینها مخزن بذر یک تکه است و در کف آن همزن پره دار قرار گرفته که ضمن چرخیدن، بذور را در مجاورت موزعها قرار می دهند تا به میزان لازم از طریق لوله های سقوط، به داخل شیار بازکنها که در خاک ایجاد کرده اند در عمق مورد نظر بریزند. روی بذرها با پوشاننده های پشت دستگاه، از خاک پوشیده می شود. خطی کارهای کشت آبی با خطی کارهای کشت دیم مکانیزم یکسانی دارند با این تفاوت که خطی کارهای کشت آبی تقریباً ایجاد جوی پشته نمی کنند. اما در خطی کارهای کشت دیم که عمیق کارپرسی نامیده می شوند جوی پشته ایجاد شده (فارو) و بذرها

تنظیماتی که برای کار با بذرپاش ساترینفوژ لازم است: تنظیم عرض کار: برای این منظور باید طوری عمل نمایید که در هر حرکت رفت و برگشت، مقداری بذر در حاشیه ها حالت هم پوشانی داشته باشند.

تنظیم ارتفاع از زمین: ارتفاع را باید طوری تنظیم کنید که گاردان رابط با شافت P.T.O و ساترینفوژ تقریباً به صورت تراز قرار گیرند.

تنظیم میزان پاشش در هکتار: در انجام این تنظیم دو عامل مؤثر است که باید مد نظر قرار گیرد: یکی سرعت پیشروی تراکتور و دیگری میزان باز بودن دریچه های خروج بذر

تنظیم تراز نمودن دستگاه ساترینفوژ: به کمک دو بازوی رابط و فوقانی (بازوی وسط) ساترینفوژ را طوری تراز کنید تا عرض کار در عقب تراکتور نسبت به طرفین آن به یک اندازه باشد.

برای پوشاندن روی بذوری که با ساترینفوژ پاشیده می شود می توانید از وسایل مختلف استفاده کنید. مانند استفاده از دیسک و فاروئر و....

برای سرویس و نگهداری دستگاه ساترینفوژ به صورت زیر عمل کنید: مخزن را از بذور باقی مانده تخلیه کنید. مخزن را شستشو داده، خشک کنید. قطعاتی را که آسیب دیده اند تعمیر یا تعویض کنید. نقاطی که دارای گریس خور هستند گریسکاری کنید.

### ۳-۱-۲- بذریزی: ماشینهای بذریز، ماشینهای

هستند که بذر را در عرض مشخصی روی زمین می ریزند. بذرها معمولاً از سوراخهایی که در کف مخزن بذور وجود دارد به منظور پخش شدن یکنواخت روی صفحه موربی می ریزد؛ سپس در سطح مزرعه ریخته می شوند. برای زیر خاک کردن بذور ریخته شده می توانید از وسایل مختلف استفاده کنید.

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: روشهای کاشت شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

در کف جویها قرار می گیرند.	آورد و آن را (P) بنامید.
پس از پوشیده شدن بذور، چرخهای لاستیکی روی آنها فشار وارد می آورند تا خاک، تمام اطراف بذور را بگیرد و سبب سهولت جذب آب شود. همچنین از هدر رفتن آب جلوگیری نماید.	– عرض کار دستگاه را محاسبه کنید. برای این کار می توانید تعداد لوله های سقوط را در فاصله بین دو شیار بازکن (دو خط کشت) ضرب نمایید و آن را (B) بنامید.
این قسمتها را می توانید در یک خطی کار مشاهده کنید:	$B = n \times c$
صندوق بذر	n = تعداد لوله های سقوط
شناسی	c = فاصله دو شیار بازکن
مالبند	– به کمک اهرم هیدرولیک تراکتور، دستگاه را بالا ببرید تا ارتباط آن با زمین قطع شود.
علامت گذار	– دستگاه را در صورت تراز نبودن تراز کنید.
موزعها	– سینی بذر یا پارچه را زیر لوله های سقوط دستگاه پهن کنید.
خاک دهنده ها	– اهرمهای تنظیم مقدار ریزش، جعبه دنده، دریچه خروج بذر، کفی موزعها را در محل موردنظر خود، طبق جدول راهنمای دستگاه قرار دهید.
اهرم شیار بازکن	– در صندوق بذر، بذر بریزید.
همزن	– چرخ محرک را چند دور بچرخانید تا مسیرهای بذر، بذرگیری شود. این عمل را تا زمانی که بذر روی سینی یا پارچه ریخته شود تکرار کنید.
اتصال خطی کارها به تراکتور از طریق سه نقطه اتصال صورت می گیرد.	– بذور ریخته شده روی سینی یا پارچه را به صندوق بذر برگردانید و مجدداً آن را زیر دستگاه پهن کنید.
تنظیماتی که برای کار با خطی کارها باید انجام دهید عبارتند از:	– یک نقطه روی چرخ محرک را به وسیله گچ تحریر علامت گذاری کنید.
تنظیم تراز طولی و عرضی	– چرخ محرک را به تعداد چند دور (m) بگردانید تا علامتی که روی چرخ محرک گذاشته بودید به محل اولیه خود برگردد.
تنظیم عمق کاشت	– محیط چرخ محرک را که قبلاً بدست آورده بودید در تعداد دوری که چرخ محرک چرخیده بوده ضرب کنید؛ یعنی $m \times P$ که درواقع همان مسافت طی شده است.
تنظیم کفی موزعها	
تنظیم مقدار ریزش بذر در هکتار	
تنظیم علامت گذار	
برای اینکه بتوانید مقدار ریزش بذر در هکتار را با دستگاههای خطی کار اندازه گیری نمایید باید عملیات زیر را انجام دهید.	
مواد و وسایل لازم: متر، سینی بذر یا پارچه، ترازو، گچ تحریر	
– محیط چرخ محرک (نیرو دهنده) را بر حسب متر بدست	

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: روشهای کاشت شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

– مقدار بذری را که روی سینی یا پارچه ریخته شده جمع آوری و وزن کنید. آن را (M) بنامید.

– از طریق عرض کار، مسافت طی شده و میزان وزن بذر می توانید مقدار بذری را که دستگاه در واحد سطح می تواند بکارد محاسبه کنید.

$$M \quad (m \times p)B$$

وزن بذر ریخته شده مساحتی که دستگاه فرضی پیموده

$$x = \frac{10000 \times M}{(m \times p) \times B} = \frac{10000}{(m \times p) \times B}$$

با توجه به نوع بذر و تراکم مطلوب، اگر مقدار وزن بذری که ریزش نموده کم یا زیاد باشد می توانید از طریق تنظیم مجدد اهرمها، جعبه دنده، دریچه های خروج بذر، میزان بذر دلخواه را تعیین کنید. برای تنظیم علامت گذار<sup>۱</sup> می توانید به طریق زیر عمل کنید:

– عرض دستگاه (فاصله بین اولین شیار بازکن سمت راست تا آخرین شیار بازکن سمت چپ) را برحسب سانتیمتر اندازه گیری نمایید و آن را B بنامید.

– فاصله بین دو خط کاشت (شیار بازکن) را برحسب سانتیمتر اندازه گیری نمایید و آن را C بنامید. فاصله بین دو چرخ تراکتور (چرخ جلو) را از وسط هر دو لاستیک برحسب سانتیمتر اندازه گیری نمایید و آن را A بنامید.

– حال می توانید علامت گذار را به دو طریق تنظیم کنید.  
– تنظیم طول علامت گذار براساس تطبیق وسط چرخ جلو

$$L_1 = \frac{B-A}{2} + C \quad \text{صورت می گیرد.}$$

– تنظیم طول علامت گذار بر اساس تطبیق محور طولی

$$L_2 = \frac{B}{2} + C \quad \text{تراکتور با فرمول صورت می گیرد.}$$

برای سرویس و نگهداری خطی کارها عملیات زیر را انجام دهید:

- تخلیه نمودن صندوق بذر و پاکیزه کردن آن
- تعویض یا تعمیر قطعات آسیب دیده
- گریسکاری نقاطی که گریس خور دارند.
- انتقال دستگاه به انبار و پوشاندن روی آن با روپوش محافظ
- قطع ارتباط چرخهای لاستیکی با زمین به هر طریق ممکن

### ۳-۲- بذرکاری مکانیزه

همانطور که قبلاً اشاره شد مکانیزاسیون کشاورزی، استفاده صحیح از ماشینها و ادوات برای افزایش کیفیت و کمیت کارهای کشاورزی است که به منظور کاهش هزینه های عملیاتی بکار برده می شود و هدف از آن این است که کارها را راحت تر، با سرعت بیشتر، بازدهی بالاتر و درمدت زمانی کوتاهتر به اتمام رساند؛ از این رو، از دیگر ماشینهای کاشت مکانیزه می توان به ردیفکارها اشاره نمود.

ردیفکارها برای کاشت گیاهانی که به فضای بیشتری برای رشد و نمو نیاز دارند بکار برده می شوند. مثل: ذرت، چغندر قند و ...

در این دستگاهها، فاصله بین خطوط کشت و بذرهای روی ردیفهای کشت قابل تنظیم است. اصول ساختمانی ردیفکارها مانند خطی کارهاست با این تفاوت که مخزن بذر در ردیفکارها مجزا است و برای هر ردیف، یک کارنده مستقل و کامل تعبیه شده است.

<p>مهارت: کاشت</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک</p> <p>۵-۱۰-۲-۷۹/ک</p> <p>۵-۱۰-۲-۷۹/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۷۹/ک</p> <p>۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک</p> <p>۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک</p>	<p>واحد کار: روشهای کاشت</p> <p>شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۷۹/ک</p> <p>۳۲-۵-۱۰-۲-۷۹/ک</p> <p>۳۲-۵-۱۰-۲-۷۹/ک</p>
--	--	---

بنابراین فاصله بین ردیفها قابل تنظیم است. شکلهای ۲-۴ و ۲-۵ دو نوع ردیفکار پنوماتیکی و معمولی را نشان می دهد.



شکل ۲-۴- یک ردیفکار پنوماتیکی حین انجام کار



شکل ۲-۵- یک ردیفکار معمولی

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: روشهای کاشت شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

این دستگاهها از نظر روش کاشت، دو گونه ساخته شده اند. آنهایی که بذرها را به صورت تک دانه کشت می کنند و آنهایی که بذور را چندتایی (کپه ای) می کارند. اینک به شرح کار هریک از این دستگاهها می پردازیم تا شما آنها را بهتر بشناسید.	که اشغال می کند مورد نظر است. برای تعیین تعداد ریزش بذر در هکتار با ردیفکارها، عملیات زیر را باید انجام دهید.
۱-۲-۳- تک دانه کاری: در این شیوه کاشت که با ردیفکار انجام می شود معمولاً بذرها را به طور مجزا و یکی یکی و با فواصل معینی در روی یک ردیف می کارند. این قسمتها را می توانید بر روی یک ردیفکار تک دانه کار مشاهده کنید.	مواد و وسایل لازم: متر، گچ تحریر، پارچه یا پلاستیک - موزعهای هر دستگاه کارنده را تعویض و متناسب با نوع بذر انتخابی، جایگزین کنید. - در یکی از صندوقها، بذر بریزید. - به وسیله اهرم هیدرولیک تراکتور، دستگاه را بالا ببرید تا ارتباط آن با زمین قطع شود. - محیط چرخ محرک را اندازه گیری کنید. - پارچه ای را زیر لوله سقوط همان صندوقی که بذر داخل آن ریخته اید پهن کنید. - چرخ محرک را چند دور بچرخانید تا مسیرهای بذر، بذرگیری شود. - بذور ریخته شده روی پارچه را جمع آوری و به صندوق بذر منتقل کنید و پارچه را مجدداً در جای اول خود پهن کنید. - یک نقطه روی چرخ محرک را به وسیله گچ تحریر علامت گذاری کنید. - چرخ محرک را به تعداد (N) دور بچرخانید تا علامتی که با گچ روی چرخ محرک گذاشته اید به محل اولیه خود برگردد. - بذور ریخته شده روی پارچه را جمع آوری و شمارش نمایید. - تعداد دور زده شده را در محیط چرخ محرک ضرب کنید تا طول مسیر فرضی بذرکاری شده را به دست آورید. از روی تعداد بذرها و مسیر طی شده با توجه به فاصله هر بذر از یکدیگر روی ردیف و تراکم بوته در هکتار، فاصله دو ردیف از
سندوقهای بذر چرخ محرک شیار بازکن ضربه زن ها علامت گذار شاسی چرخهای تثبیت خاک دهنده لوله های سقوط موزعها مالبند	
بعضی دستگاهها دارای ضربه زن است مثلاً در ردیفکارهای کشت پنبه وجود دارد. بذوری که به عللی مثلاً خوب کرک گیری نشده اند ضربه زن به آنها ضربه زده و با شتاب وارد لوله شده، سقوط می کند.	
اتصال ردیفکار تک دانه کار به تراکتور نیز از طریق سه نقطه اتصال صورت می گیرد.	
تنظیماتی که می توانید در ردیفکار انجام دهید عبارت اند از:	
تنظیم فاصله بین خطوط کشت تنظیم دستگاه برای بذور با قطرهای مختلف تنظیم عمق کاشت تنظیم تعداد بذر در هکتار تنظیم علامت گذار	
تعیین مقدار ریزش بذر در هکتار تقریباً همانند روش خطی کارهاست با این تفاوت که در ردیفکارها مقدار بذر مدنظر نیست بلکه تعداد بذر در هکتار با توجه به نوع گیاه و مقدار فضایی	

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: روشهای کاشت شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

یکدیگر، تعداد بذر در هکتار مشخص می شود.	در این ردیفکارها نیز می توانید قسمتهای مهم زیر را مشاهده کنید :
اگر تعداد بذرها کم یا زیاد باشد از طریق تغییر موزعها به حد دلخواه برسانید.	شاسی چرخهای محرک
تنظیم عمق کاشت را می توانید به یکی از چند روش زیر با توجه به نوع دستگاه انجام دهید :	صندوق بذر همزن
- تغییر فاصله چرخهای محرک از زمین تا اینکه شاسی دستگاه به زمین نزدیک تر شود.	موزعها لوله های سقوط
- فشار فنرهای هر واحد کارنده را زیادتیر یا کمتر کنید.	شیار بازکنها خاک دهنده ها
- از طریق پیچ تنظیم، عمق کار شیار بازکنها را تنظیم کنید.	تنظیماتی که می توانید در ردیفکار کپه ای انجام دهید عبارت اند از :
برای تنظیم علامت گذاری می توانید همانند دستگاههای خطی کار عمل نمایید که به آن اشاره شد.	تنظیم مقدار بذر در هر گودال
برای سرویس و نگهداری ردیفکارها می توانید عملیات زیر را انجام دهید.	تنظیم عمق کاشت
- صندوق بذر را از بذرهای باقی مانده کاملاً تخلیه نمایید.	تنظیم فاصله هر دو گودال از یکدیگر روی یک ردیف
- قطعات آسیب دیده را تعمیر یا تعویض کنید.	تنظیم فاصله بین دو ردیف
- محلهایی که احتیاج به گریس یا روغن دارند گریسکاری و روغن کاری نمایید.	طرز تنظیمها کاملاً شبیه ردیفکارهای تک دانه کار است.
- دستگاه را در انبار قرار دهید و روی آنرا بپوشانید.	از دیگر ماشینهای کاشت مکانیزه می توان به کارنده های مخصوص یعنی غده کارها و نشاکارها اشاره نمود که به شناسایی مختصر هر کدام می پردازیم.
۲-۳-۲- کپه کاری: این طرز بذرکاری در ایران برای صیفی جات و گیاهان وجینی که روی جوی و پشته کاشته می شوند معمول است. فرق ردیفکاری تک دانه کار با کپه کار در نحوه دریافت بذر از مخزن بذر است و در بعضی موارد دیگر اختلاف چندانی ندارند.	غده کارها: دستگاههایی هستند که به جای کاشت بذر، غده ها را می کارند. می دانیم که کاشت سیب زمینی در مساحت های بزرگ با دست امکان پذیر نیست و یا اگر امکان داشته باشد باید هزینه های زیادی را تحمل نمود. بنابراین استفاده از این دستگاهها مقرون به صرفه است.
	طرز کار غده کارها به این صورت است که شیار در خاک باز می کند و غده سیب زمینی را در فواصل معین و به دلخواه در درون شیار انداخته، روی آنرا با خاک می پوشانند.
	غده کارها به دو صورت نیمه خودکار (شکل ۶-۲) و

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک ۵-۱۰-۱-۷۹/ک ۵-۱۰-۲-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک ۳-۵-۲-۷۹/ک	واحد کار: روشهای کاشت شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک ۳۲-۵-۱۰-۱-۷۹/ک ۳۲-۵-۲-۷۹/ک
---	--	---

به موزعها در غده کارهای خودکار، به وسیله خود دستگاه انجام می گیرد و نیازی به کارگر نیست.  
در یک دستگاه غده کار، اعم از خودکار یا نیمه خودکار،

خودکار (شکل ۲-۷) وجود دارند. تفاوت آنها در این است که در نیمه خودکار کارگر باید بذور را از مخزن برداشته، داخل موزعها قرار دهد. در صورتی که عملیات انتقال غده سیب زمینی از مخزن



شکل ۲-۶- یک غده کار نیمه خودکار در حین انجام کار با دو کارگر



شکل ۲-۷- یک غده کار خودکار در حین کاشت سیب زمینی

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۷۹/ک	واحد کار: روشهای کاشت شماره شناسایی: ۳۲-۵-۱۰-۷۹/ک
۵-۱۰-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۷۹/ک
۵-۱۰-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۷۹/ک	۳۲-۵-۱۰-۷۹/ک

شما می‌توانید قسمتهای زیر را مشاهده کنید :	آورده شده است در زمین اصلی کاشت. نشاکارها به صورت خودکار و نیمه خودکار دیده می‌شوند.
مخزن بذر غده‌ای	نحوه کار این ماشینها در نوع نیمه خودکار، بدین صورت است که کارگران نشاهایی که در داخل جعبه‌های نشا قرار دارند در اختیار موزع می‌گذارند. موزع نشا را در داخل شیار ایجاد شده قرار داده، خاک دهنده‌ها اطراف نشا را خاک می‌دهند.
شاسی	در نوع خودکار آن نیازی به کارگر نیست و جعبه نشاها طوری تعبیه شده‌اند که نشا مستقیماً در اختیار موزع قرار می‌گیرد.
موزعها	حال که ادوات مختلف کاشت مکانیزه را شناختید عملیات زیر را انجام دهید. این عملیات در فصل بهار و با توجه به اقلیم منطقه صورت می‌پذیرد.
شیار باز کنها	– قطعه زمینی را به مساحت ۳۰۰ مترمربع که قبلاً آماده بذرداری نموده‌اید انتخاب کنید.
لوله‌های سقوط	– آن را به سه قسمت مساوی تقسیم کنید.
خاک دهنده‌ها	– در قطعه اول با دستگاه سانتریفوژ طبق دستورالعملهای ذکرشده اقدام به کشت ذرت نمایید.
چرخ انتقال نیرو	– در قطعه زمین دوم با استفاده از دستگاه ردیفکار اقدام به کاشت ذرت نمایید.
تنظیماتی که شما می‌توانید در یک غده کار انجام دهید عبارت‌اند از :	– در قطعه زمین سوم با استفاده از دستگاه غده کار نسبت به کاشت سیب زمینی اقدام نمایید.
تنظیم فاصله بین غده‌ها	– در این عملیات نظر شما را به نکات زیر جلب می‌کنیم.
تنظیم ارتفاع و عرض پشته‌ها	– رعایت کلیه تنظیمات لازم که شرح داده شده الزامی است.
تنظیم فاصله بین خطوط کشت	– برای تنظیم میزان بذر لازم در آن قطعه می‌توانید از مربی خود کمک بگیرید.
تنظیم عمق کاشت غده‌ها	
تنظیم علامت گذار	
برای سرویس و نگهداری دستگاه غده کار می‌توانید عملیات زیر را انجام دهید :	
– زنجیرها و چرخ دنده‌های انتقال نیرو را پاک و تمیز کنید و روغن کاری نمایید.	
– قطعات آسیب دیده را تعمیر یا تعویض کنید.	
– پس از سرویس در انبار قرار دهید و روی آن را با روپوش محافظ ببوشانید.	
نشاکارها: دستگاههایی هستند که در کشت و صنعتهای تولیدکننده محصولات چون برنج، توتون، توت‌فرنگی، گوجه‌فرنگی و ... مورد استفاده قرار می‌گیرند.	
معمولاً در ایران عمل نشاکاری با دست انجام می‌شود.	
با این دستگاه می‌توان گیاه جوانی را که از خزانه بیرون	

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک	واحد کار: نشاکاری شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳۳/ک
۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک	۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک	۷۹-۱-۱۰-۵-۳۳/ک
۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک	۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک	۷۹-۱-۱۰-۵-۳۳/ک

## واحد کار سوم

### نشاکاری

هدفهای رفتاری: فراگیر پس از مطالعه این پیمانه، باید بتواند:

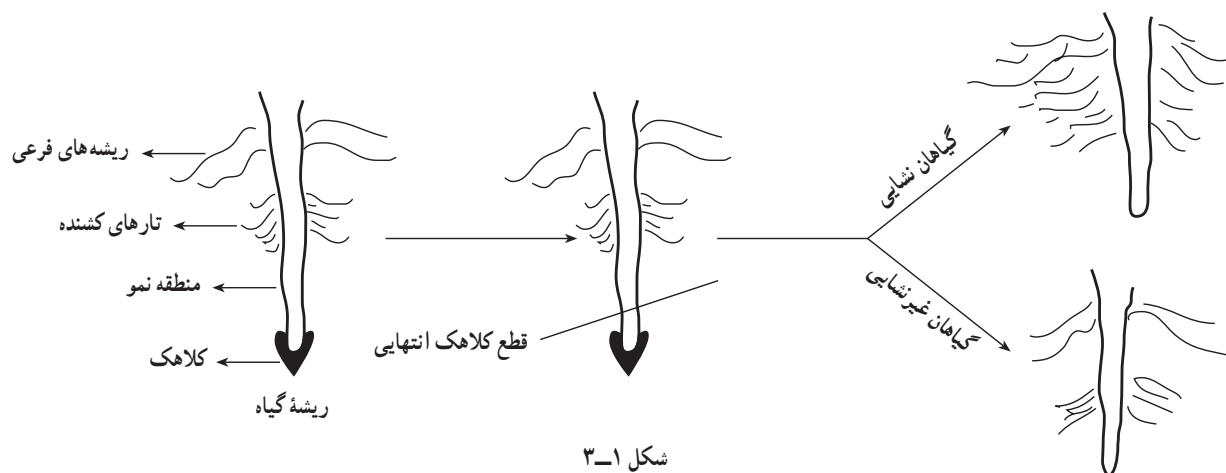
- ۱- نشا را تعریف کند.
- ۲- ضرورت نشاکاری را توضیح دهد.
- ۳- خزانه و انواع آن را تعریف کند.
- ۴- مراحل مختلف آماده سازی زمین خزانه را تشریح کند.
- ۵- زمان خزانه کاری را توضیح دهد.
- ۶- انواع طرز کشت بذر در خزانه را بداند و آن را انجام دهد.
- ۷- مراقبتهای ضمن داشت در خزانه را بداند و انجام دهد.
- ۸- زمان و نحوه انتقال نشا را تشریح کند.
- ۹- نحوه کاشت نشا در زمین اصلی را توضیح داده، آن را انجام دهد.

زمان به ساعت	
نظری	عملی
۴/۵	۳۰

مهارت : کاشت	پیمانه مهارتی : کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار : نشاکاری
شماره شناسایی : ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی : ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی : ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

به طور مستقیم در زمین اصلی کشت نشوند اما پاره ای از گیاهان (اکثر گیاهان زراعی) بعد از قطع کلاهک ریشه، قادر به تولید ریشه فرعی نیستند و اگر انتهای ریشه اصلی آنها قطع شود موجب خشک شدن گیاه می گردد از این رو، ضروری است این گیاهان حتماً به طور مستقیم در زمین اصلی کشت شوند و از جابه جایی آنها جداً پرهیز گردد.

**۳-۱- تعریف نشا<sup>۱</sup> :** نشا، به گیاهی گفته می شود که بعد از رشد اولیه معمولاً سه تا شش برگگی، قابلیت جابه جایی از خزانه به زمین اصلی را دارد و با قطع کلاهک ریشه آن ریشه های فرعی زیادی ظاهر می شود و قدرت جذب مواد غذایی به وسیله ریشه ها افزایش می یابد. بهتر است این قبیل گیاهان مانند گوجه فرنگی، بادمجان، فلفل، کاهو، کلم، کاسنی، برنج، تنباکو و بسیاری از گلها



شکل ۳-۱

را مستقیم کشت نماییم باید آن را در اواسط فروردین به بعد کشت کنیم ولی بذر گوجه فرنگی را در اواسط بهمن ماه زیر پلاستیک درخزانه می کاریم و در اواسط فروردین به بعد نشای ۴ الی ۶ برگگی را به زمین انتقال می دهیم. به عبارت دیگر به جای بذر در زمین اصلی گیاه ۶ برگگی می کاریم.

### ۳-۲-۲- افزایش عملکرد و باردهی محصول :

همانطور که اشاره شد گیاهان نشایی با قطع کلاهک ریشه، ریشه های فرعی زیادی تولید می کنند که این عمل علاوه بر استحکام گیاه در خاک، مواد غذایی بیشتری جذب نموده، باعث ازدیاد قوت در رشد گیاه و نهایتاً افزایش عملکرد بیشتر می گردد.

### ۳-۲-۳- سهولت و راحتی عملیات داشت : انجام

مراقبتهای داشت، اعم از آبیاری، کوددهی، وجین و سمپاشی در

### ۳-۲- ضرورت و فواید نشاکاری : با توجه به دلایل

و فواید زیر ضروری است گیاهان نشایی را قبلاً در خزانه کشت و سپس به زمین اصلی منتقل نمود. در غیر این صورت، از نظر علمی و فنی و اقتصادی کار صحیح و منطقی انجام نشده است.

### ۳-۲-۱- پیش رس کردن محصول : برای این منظور

گیاهانی که در شرایط هوای آزاد امکان کاشت مستقیم ندارند در شاسی و یا تونل پلاستیک می کارند و پس از آنکه گیاه ۴ تا ۶ برگگی شد و به طول ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر رسید و نیز هوای بیرون از شاسی مساعد گردید آنها را به زمین اصلی منتقل می کنند و بدین ترتیب بسته به شرایط منطقه و نوع گیاه حدود یک تا دو ماه محصول زودتر به بازار ارائه می شود.

به عنوان مثال در مناطق معتدله چنانچه بخواهیم گوجه فرنگی

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: نشاکاری
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

سطح کم و متراکم خزانه در مقایسه با زمین اصلی آسانتر و کم هزینه تر است. به عنوان مثال خزانه ای به مساحت ۴۰ تا ۵۰ متر مربع، نشای لازم برای یک هکتار زمین اصلی را تأمین می کند یعنی به جای رسیدگی و مراقبتهای داشت لازم آن هم به مدت ۲ ماه در یک هکتار، تنها ۴۰ متر مربع رسیدگی و مراقبت می شود.

**۴-۲-۳- امکان تولید گیاهان مطلوب و با رشد**

یکسان: بعد از طی رشد اولیه گیاه در خزانه، بهترین و مرغوبترین آن انتخاب و به زمین اصلی منتقل می شود و گیاهان ضعیف بیمار و آفات زده حذف می گردد.

و در نتیجه گیاهان از بدو انتقال به زمین اصلی ضربه و صدمه نخورده، در صورت اعمال مراقبتهای لازم بهترین و نمونه ترین گیاهان ادامه رشد می دهند.

**۵-۲-۳- صرفه جویی در وقت و هزینه و یا در**  
بذر: علاوه بر اینکه در مساحت محدود خزانه، کارها سریعتر انجام می شود و زمان و وقت رسیدگی به حداقل می رسد، مقدار بذر مصرفی در هکتار نیز کاهش می یابد. به عنوان مثال اگر بذر گوجه فرنگی را در خزانه بکاریم برای یک هکتار ۵۰۰ گرم بذر مصرف می شود ولی اگر بذر به طور مستقیم کاشته شود میزان بذر مصرفی برای یک هکتار تا ۱/۵ کیلوگرم افزایش می یابد. خصوصاً این موضوع برای بذور گل و بعضی صیفی جات که بذرهایی هیرید و اصلاح شده آن بسیار گرانقیمت می باشد حایز اهمیت است.

**۶-۲-۳- امکان استفاده حداکثر از زمین اصلی:**  
به دلیل اینکه بذر کاشته شده مدتی از زندگی خود را در خزانه سپری می کند تا آماده انتقال شود فرصت کافی وجود دارد تا محصول قبلی از زمین اصلی برداشت شده، زمین برای کاشت گیاه بعدی تهیه و آماده گردد.

**۷-۲-۳- امکان انجام عملیات بهزرایی و اصلاحی:**  
بعضی از عملیات بهزرایی نظیر تغذیه، جابه جایی، پیوند، هرس و سربرداری در خزانه انجام می گیرد که به کیفیت نشای تولیدی

کمک می نماید. بعد از انجام هریک از عملیات فوق، گیاه در خزانه کنترل و مراقبت می گردد و در صورت موفق شدن، گیاه به زمین اصلی منتقل می شود. به عنوان مثال، در سالهای اخیر با زدن انواع پیوندک روی خیار و کدو در خزانه به نتایج رضایت بخشی می توان رسید.

### ۳-۳- خزانه و خزانه کاری

#### ۱-۳-۳- تعریف خزانه و انواع آن: خزانه، محلی

است که بذر مورد نیاز، در سطح وسیعی زمین اصلی در آن به طور متراکم و خیلی نزدیک به هم کاشته می شود و پس از آنکه گیاه جوان، رشد و نمو کافی نمود از محل خزانه درآورده می شود و به محل اصلی منتقل و کاشته می شود.

برای انجام این عمل، قبل از هر چیز قطعه زمینی سالم و قوی نیاز است و معمولاً زمین خزانه کاری باید قابل نفوذ شنی رسی و دارای مقادیر کافی مواد آلی پوسیده و عاری از تخم علفهای هرز و آفات و امراض باشد.

جایگاه خزانه می باید آفتاب گیر و مجاور تأسیسات آبی و برق باشد و تا محل زمین اصلی زیاد فاصله نداشته باشد.

**انواع خزانه:** خزانه ها معمولاً به دو دسته خزانه هوای آزاد و خزانه بسته یا پوشش دار تقسیم بندی می شوند. خزانه هوای آزاد، قطعه زمین نسبتاً کوچکی در محیط باز است. این خزانه برای گیاهانی که نسبت به سرما مقاوم هستند در نظر گرفته می شود و هدف از احداث این گونه خزانه پیش رس کردن نیست به عنوان مثال بذر گل بنفشه را در اواخر تابستان در خزانه باز یا آزاد کاشته، سپس در اوایل پاییز به خزانه دوم که بازهم خزانه آزاد است می برند و پس از سپری شدن رشد و نمو اولیه به جعبه های مخصوص منتقل و از طریق جعبه در بهار به زمین اصلی انتقال می دهند.

بذور بسیاری از گلهای نشایی در هوای آزاد خزانه شده،

<p>مهارت: کاشت</p> <p>شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳</p> <p>۷۹-۲-۱۰-۱-۵-۳</p> <p>۷۹-۲-۱۰-۲-۵-۳</p>	<p>پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف</p> <p>شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳</p> <p>۷۹-۲-۱۰-۱-۵-۳</p> <p>۷۹-۲-۱۰-۲-۵-۳</p>	<p>واحد کار: نشاکاری</p> <p>شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳</p> <p>۷۹-۲-۱۰-۱-۵-۳</p> <p>۷۹-۲-۱۰-۲-۵-۳</p>
--	--	--



شکل ۳-۲



شکل ۳-۳

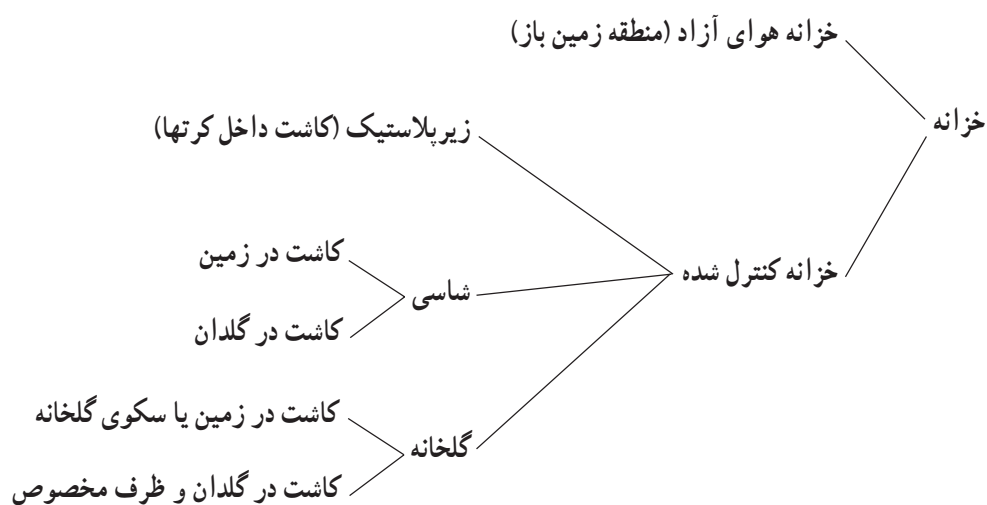
مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: نشاکاری
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

بذر، در زیر پلاستیک یا شاسی و یا گلخانه صورت می گیرد. در زیر پلاستیک یا شاسی و یا گلخانه، هم می توان بذر را داخل کرتها یا سکوهای گلخانه و هم در گلدان یا ظرف مخصوص کشت نمود که به آن «جعبه نشا» نیز می گویند.

برای آشنایی و شناخت بیشتر، طبق برنامه از قبل پیش بینی

سپس به خزانه دوم و از آنجا به زمین اصلی منتقل می شود. یعنی نشای این گونه گیاهان در مقابل سرما مقاوم است و احتیاج به پوشش پلاستیک و ... ندارد.

**خزانه کنترل شده (پوشش دار):** خزانه های بسته چنانکه از عنوانش برمی آید دارای پوشش اند و بیشتر برای گیاهانی که به سرما حساس اند در نظر گرفته می شود. در این شیوه، کاشت



شده، همراه هنرآموز خود از چند نوع خزانه رایج در منطقه بازدید به عمل آورید و بعد از انجام عملیات گزارشی مکتوب به هنرآموز ارائه دهید.

توصیه: در صورت داشتن فیلم یا اسلاید می توان با نمایش آن، به درک بیشتر موضوع کمک نمود.

شکل ۳-۴

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: نشاکاری
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک



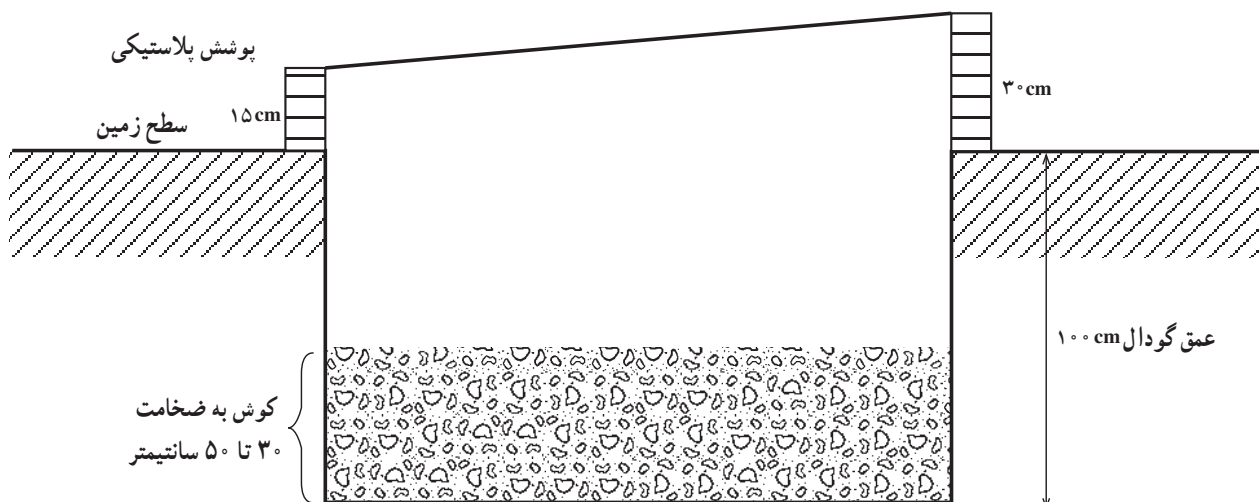
**خزانه پوشش دار:** بذور گیاهان نشایی درخارج از فصل، به منظور پیش‌رس کردن، زیر پلاستیک کشت می‌شوند. زمانی که گیاهان ۴ تا ۶ برگه شدند و هوا نیز مناسب شد به زمین اصلی انتقال می‌یابند.

شکل ۳-۵

به صورت انفرادی هر کدام برای انجام عملیات خود یک شاسی زمینی حداقل به ابعاد ۲۰۰×۱۰۰ سانتیمتر و به عمق حدود یک تا یک و نیم متر بزنند و در کف آن بسته به منطقه، نسبت به ساختن کوش (به عمق ۳۰ تا ۵۰ سانتیمتر) اقدام نمایند.

بعد از مساعد شدن هوا، پوشش پلاستیک جمع‌آوری و گیاهان مناسب، وقتی ۴ تا ۶ برگه شدند به زمین اصلی منتقل می‌شوند.

با توجه به بازدید انجام شده و ارائه توضیحات کافی از طرف هنرآموز، لازم است در قسمتی از زمینهای هنرستان، دانش‌آموزان



شکل ۳-۶- مشخصات شاسی و کوش ساخته شده توسط دانش‌آموز

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: نشاکاری شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

## ۲-۳-۳- آماده سازی زمین خزانه: طرز تهیه و

آماده سازی زمین خزانه در رشد و نمو بعدی گیاه فوق العاده مؤثر است زیرا در این محل و در این مدت از زندگانی کوتاه گیاه است که گیاه پرورش یافته، نشایی قوی یا ضعیف می شود.

بنابراین زمین خزانه باید از هر جهت، چه از نظر فیزیکی و چه از نظر شیمیایی و مواد غذایی، مطلوب و مناسب باشد.

برای تهیه زمین خزانه پس از انتخاب زمین مناسب، باید در پایین آن را شخم عمیق زد و همراه با آن، به مقدار ۳ تا ۵ کیلوگرم کود حیوانی پوسیده در هر مترمربع به زمین داد و آن را با گاوآهن یا بیل کاملاً برگرداند؛ سپس با دیسک یا چنگک کلوخه ها را خرد کرد به طوری که خاک رویی کاملاً یکنواخت و نرم شود. در صورت غنی نبودن خاک می توان کود شیمیایی روی سطح خاک پاشیده، به وسیله دیسک یا شن کش آن را زیر خاک نمود.

در صورتی که ناگزیر زمینی انتخاب شده بود که خاک آن سنگین و نفوذناپذیر بود برای اصلاح خاک می توان به میزان مساوی تورب و شن، به مقدار ۵/۰ تا ۱ کیلوگرم در مترمربع روی خاک خزانه پاشید و آن را با شن کش به هم زد تا خاک مناسب و نفوذپذیر گردد.

ابتدا روی زمین خزانه، کود دامی به اندازه کافی پاشیده، آن را با بیل زیر و رو می کنیم.



شکل ۷-۳

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: نشاکاری
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک



سپس خاک شخم خورده را با بیل یا چنگک نرم نموده، خاک اضافی را در دو طرف برده، خزانه را کرت بندی می کنیم.

شکل ۳-۸



در صورت نیاز کود شیمیایی برای تقویت خاک و یا تورب و شن (برای اصلاح خاک) روی زمین یا داخل کرت خزانه می پاشیم.

شکل ۳-۹

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: نشاکاری شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۲-۱۰-۷۹/ک	۳۳-۵-۲-۱۰-۷۹/ک



شکل ۱۰-۳

در پایان، با شن کش، کود شیمیایی و یا تورب و شن را با خاک مخلوط کرده، تا خاک نرم و یکنواخت برای بذریابی خزانه فراهم شود.

صاف و هموار می کنند و سپس با صفحه چوبی خاصی که عرض آن ۲۵×۱۰ سانتیمتر است سطح خاک را کوبیده، تا حدود ۱ تا ۱/۵ سانتیمتر سطح خاک پایین تر از لبه جعبه قرار گیرد. با آماده شدن جعبه نشا، بذرها را به طور خطی در آن می کارند. برای این منظور شیارهایی به عمق ۵/۵ تا ۱/۵ سانتیمتر (بسته به نوع بذر) و به فواصل ۵ سانتیمتر به وسیله خط کش ایجاد کرده، بذرها را به فاصله مرتب در شیارها می کارند و روی آنها را با همان خاک جعبه یا مخلوط ماسه و خاک برگ می پوشانند. پس از کاشت بذر، با آبپاش ریزسوراخ جعبه ها را آبیاری می کنند.

اگر تعداد جعبه ها زیاد باشد به جای اینکه با دست محل شیارها را خط کشی کنند با فشار دادن صفحه چوبی مخصوصی که روی آن به فواصل معین و مساوی برآمدگیهایی

در صورتی که بخواهیم نشا را در شاسی یا گلخانه تهیه کنیم یکی از راههای آن کاشت بذر در جعبه نشاست. برای این منظور بسته به فضای موجود و میزان نشای مورد نیاز و نوع گیاه و... از جعبه ها یا ظروف پلاستیکی مخصوص به ابعاد ۲۵×۴۰ و یا ۳۰×۵۰ و یا عمق ۶ تا ۱۰ سانتیمتر می توان استفاده نمود. برای کاشت بذر یا نشا در جعبه نشا اغلب از خاکهای سبک و نفوذپذیر استفاده می کنند. به عنوان مثال برای بذریابی در جعبه نشا از مخلوطهای ماسه، خاک برگ، خاک رس، کود پوسیده به نسبت های مختلف می توان استفاده کرد.

پس از آنکه خاک مناسب تهیه و کاملاً با هم مخلوط شد آن را در جعبه هایی می ریزند و با کشیدن تخته و یا قطعه چوبی که طول آن چند سانتیمتر از عرض جعبه بیشتر است سطح خاک را

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: نشاکاری
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

به ارتفاع ۱ تا ۱/۵ سانتیمتر دارد حفره‌هایی برای کاشت بذر ایجاد می‌کنند.

به هر صورت بعد از کاشت بذر که طرق مختلفی دارد جعبه‌های نشا را در محل هوای آزاد یا داخل شاسی و گلخانه کنار هم می‌چینند تا بذور سبز شود.

برای رسیدن به توانایی آماده‌سازی زمین خزانه دانش‌آموزان می‌باید به صورت انفرادی یا گروهی نسبت به انجام مراحل مختلف آماده‌سازی زمین هر کدام یا هر گروه قطعه زمینی را واگذار کرده تا خودشان آن را با بیل شخم زده، کود دامی بدهند و سطح آن را نرم نموده، تا آماده کاشت بذور گیاهان نشایی رایج در منطقه شود. در حین کار هنرآموز باید حضور داشته باشد و کلیه مطالب علمی و فنی را به آنان آموزش دهد و ضمن انجام صحیح تمامی مراحل از سوی دانش‌آموزان، از آنها گزارش بخواهد.

### ۳-۳-۳- زمان خزانه‌کاری (زمان کشت بذر در خزانه):

زمان خزانه‌کاری به عوامل متعددی به شرح زیر بستگی دارد:  
**— نوع گیاه:** به عنوان مثال برای کاشت بذر بعضی از گلها (بنفشه، میمون) می‌باید اواخر تابستان بذرها را در خزانه کاشت. برای برنج در اوایل بهار خزانه‌کاری می‌کنند و برای کشت خزانه بذور درختان میوه، اوایل پاییز تا اواخر زمستان این عمل را انجام می‌دهند.

**— شرایط اقلیمی منطقه:** بسته به دمای منطقه ممکن است زمان اجرای کشت بذر در خزانه متفاوت باشد. برای گیاهانی که به سرما حساس هستند و در منطقه سردسیری کاشته می‌شوند، خزانه‌کاری به بعد از زمستان موکول می‌شود. ولی در مناطق گرم در هر زمانی ممکن است این کار را انجام داد.

**— نوع خزانه:** در صورتی که خزانه هوای آزاد باشد محدودیت زمانی برای بعضی از گیاهان پیش می‌آید ولی اگر خزانه

بسته باشد می‌توانیم در هر فصلی به شرط مساعد بودن هوا در زمان انتقال نشا این کار را انجام دهیم.

**— هدف:** اگر هدف پیش‌رس کردن باشد، زمان اجرای خزانه‌کاری باید طوری تنظیم شود که وقتی گیاه ۴ تا ۶ برگه شد بتوانیم آن را به زمین اصلی منتقل کنیم مثلاً در مناطق معتدله برای گوجه‌فرنگی و بادمجان و فلفل می‌توانیم در اواسط تا اواخر بهمن ماه این کار را انجام دهیم و در اوایل بهار آن را به زمین اصلی منتقل کنیم.

### ۴-۳- طرز کاشت بذر در خزانه و تراکم مناسب آن

بذرکاری در خزانه به روشهای مختلف امکان‌پذیر است که در زیر بدانها اشاره می‌شود.

#### ۱-۴-۳- بذرکاری به طریق دست‌پاش یا درهم:

در این روش، بذر به طور دست‌پاش بدون هیچ نوع نظم و ترتیبی روی سطح خاک پاشیده و با وسایل مختلف از قبیل دنده و شن‌کش، ماسه زیر خاک برده می‌شود. بسته به ریزی و درشتی بذر می‌توان به جای شن‌کش، کود پوسیده یا ماسه روی بذور پاشیده تا در عمق مناسب قرار گیرند. در موقع کاشت بذر باید دقت شود بذور در تمام سطح زمین خزانه یکنواخت و یکسان پاشیده شود. بعد از پاشیدن بذر و پوشاندن روی آن، بلافاصله خزانه باید آبیاری شود. نحوه اولین آبیاری خزانه بسیار مهم است. بهتر است با توجه به اینکه سطح اغلب خزانه‌ها کم است آبیاری به وسیله آبپاش انجام شود تا از شستشوی بذر به انتهای کرت و تجمع آن و نایکنواختی پوشش گیاهی خزانه جلوگیری شود ولی در مراحل بعد که گیاه سبز شد آبیاری با آب جاری به صورت ملایم بلامانع است. گاهی اوقات برای یکنواختی گیاه و عدم تجمع بذور خصوصاً بذور ریز آن را با ماسه یا خاک مخلوط نموده، روی سطح خاک می‌پاشند.

<p>مهارت: کاشت</p> <p>شماره شناسایی: ۷۹-۱-۵-۳/ک</p> <p>۵-۱-۲-۷۹/ک</p> <p>۵-۲-۱۰-۷۹/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف</p> <p>شماره شناسایی: ۷۹-۱-۵-۳/ک</p> <p>۵-۱-۲-۷۹/ک</p> <p>۵-۲-۱۰-۷۹/ک</p>	<p>واحد کار: نشاکاری</p> <p>شماره شناسایی: ۷۹-۱-۵-۳/ک</p> <p>۵-۱-۲-۷۹/ک</p> <p>۵-۲-۱۰-۷۹/ک</p>
--	--	--



شکل ۳-۱۱

ابتدا بذر با دست و به صورت درهم به طور یکنواخت در کرت پاشیده می شود و به دو صورت زیر خاک قرار می گیرد.



پس از پاشیدن بذر، آن را یا به وسیله شن کش زیر خاک می کنیم.

شکل ۳-۱۲

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳ ک شماره شناسایی: ۷۹-۲-۱۰-۱-۵-۳ ک شماره شناسایی: ۷۹-۲-۱۰-۲-۵-۳ ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳ ک شماره شناسایی: ۷۹-۲-۱۰-۱-۵-۳ ک شماره شناسایی: ۷۹-۲-۱۰-۲-۵-۳ ک	واحد کار: نشاکاری شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳ ک شماره شناسایی: ۷۹-۲-۱۰-۱-۵-۳ ک شماره شناسایی: ۷۹-۲-۱۰-۲-۵-۳ ک
---	---	---

یا اینکه با کود پوسیده یا کلش و ... روی آن را می پوشانیم.



شکل ۳-۱۳

پس از پوشاندن بذر، اولین آبیاری می باید به وسیله آبیاری  
ریز انجام شود.



شکل ۳-۱۴

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: نشاکاری شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۲-۱۰-۷۹/ک	۳۳-۵-۲-۱۰-۷۹/ک

در این روش، علاوه بر کاهش مقدار بذر مصرفی عملیات داشت، آسانتر و راحت تر انجام می شود.

**۳-۴-۳- بذرکاری ردیفی:** بذرکاری ردیفی با روش خطی این تفاوت را دارد که خزانه به صورت خطی ولی به صورت جوی و پشته درآورده می شود. عرض جوی ها حدود ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر، عمق آنها حدود ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتر و فاصله ردیف بین ۵۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر در نظر گرفته می شود.

**۲-۴-۳- بذرکاری خطی:** در روش خطی، ابتدا در سطح کرت یا سطحی که می خواهند بذرکاری کنند شیارهایی موازی در طول کرت یا قطعه زمین با عمقهای مختلف بسته به ریزی و درشتی بذر و معمولاً به عرض دو یا سه سانتیمتر حفر می کنند و بذور را با در نظر گرفتن فواصل لازم بین بوته ها در داخل شیارها می کارند و بعد روی آنها را خاک می ریزند. بهتر است روی بذور به وسیله خاک نرم یا ماسه خالص پوشانده شود.



شکل ۳-۱۵



شکل ۳-۱۶

کاشت بذور به صورت خطی و ردیفی بعد از گذشت حدود یک ماه در خزانه های هوای آزاد.

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: نشاکاری
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۷۹/ک
۵-۱۰-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۷۹/ک
۵-۱۰-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۷۹/ک

### ۳-۵- مراقبتهای ضمن داشت در خزانه

درمورد گیاهان نشایی، قوی یا ضعیف بودن گیاه بستگی شدیدی به مراقبتهای گیاه جوان در خزانه دارد. نبات می باید در طول عمر کوتاه و چند هفته ای خود در خزانه مورد رسیدگی و مراقبت دائمی همواره قرارگیرد تا گیاهی قوی، سالم و عاری از هرگونه بیماری و آفات باشد. این مراقبت ها با اندکی تفاوت در کلیه گیاهان یکسان است و شامل عملیاتی از قبیل آبیاری، وجین، تنک کردن، سله شکنی، واکاری، تقویت گیاه و حفظ آن از آفات و بیماری و تابش حرارت شدید می باشد.

**آبیاری:** مقدار آب، تعداد دفعات آبیاری و روش آبیاری بسته به آب و هوای محل، نوع خاک و زمین و نوع گیاه متفاوت است. آبیاری بموقع خزانه به علت کمی و کوتاهی ریشه و زود خشک شدن سطح خاک از اهمیت ویژه ای برخوردار است و همواره باید مراقب بود گیاه از بی آبی و خشکی صدمه نبیند.

**وجین کردن:** به علت مساعد بودن عوامل رشد و نمو در خزانه، رشد علفهای هرز در کنار گیاه اصلی در تمام دوران زندگی گیاه مخصوصاً اوایل زندگی آن، امکان صدمه زدن به گیاه را در اختیار دارد و می تواند رقیب خطرناکی برای گیاهان باشد.

بنابراین، در وهله اول باید سعی شود از ورود تخم علفهای هرز به داخل خاک یا زمین خزانه ممانعت بعمل آید و عوامل تشدید کننده از بین برود.

به عنوان مثال، باید از کود دامی کاملاً پوسیده شده و عاری از بذور علف هرز استفاده شود و همیشه از آب آبیاری مراقبت گردد. به هر حال در صورت مشاهده علفهای هرز می باید سریعاً پس از سبز شدن آنها را از بین برد. عمل کنند و منهدم نمودن علفهای هرز را «وجین» می گویند. برای مبارزه با علفهای هرز در خزانه های کوچک غالباً مبارزه مکانیکی یا دستی متداول است که با بیلچه یا فوکا می توان این کار را انجام داد. در سطح خزانه های بزرگ و متعدد می توان از مبارزه شیمیایی یعنی از علف کشهای

در قطعه زمینی که قبلاً آماده شده بود از سوی دانش آموزان، عملیات بذرپاشی به صورت درهم، خطی، ردیفی انجام پذیرد. برای این منظور می باید از قبل بذور چندین گیاه نشایی تهیه شده باشد که از سوی دانش آموزان حداقل ۴ گیاه نشایی با روشهای مختلف کاشت در خزانه کاشته شود و گزارش روز به روز با ذکر زمان بذرپاشی، تاریخ جوانه زنی، سبز کردن، چند برگی شدن، ارتفاع بوته و حتی حجم و گسترش ریشه ها به شکلی مکتوب و جامع ارائه گردد.

توجه: بهتر است گیاهانی در نظر گرفته شوند که دانش آموزان بتوانند آنها را هم در خزانه هوای آزاد و هم در خزانه کنترل شده کشت کنند.

### ۴-۳- تراکم مناسب کاشت در خزانه: میزان

تراکم کاشت در خزانه به عواملی از جمله روش کاشت، نوع گیاه و ... بستگی دارد. به عنوان مثال، تراکم کاشت بذور برنج و روش خزانه های محلی برای ۱/۵ تا ۲ کیلوگرم بذر در مترمربع پاشیده می شود و ۱۰۰ مترمربع خزانه برای یک هکتار زمین اصلی کفایت می کند. حال آنکه در روش خزانه کاری ژاپنی برای برنج مقدار بذر مصرفی برای هر مترمربع حدود ۱۶۰ گرم بذر در مترمربع خزانه است و ۲۵۰ مترمربع خزانه برای یک هکتار زمین اصلی کافی است. در خزانه گوجه فرنگی برای هر هکتار ۴۰ مترمربع زمین در نظر گرفته می شود و حدود ۵۰۰ گرم بذر در کل ۴۰ مترمربع پاشیده می شود یعنی تراکم مطلوب برای هر مترمربع حدود ۱۵ گرم بذر است. البته عواملی مثل ریزی و درشتی، سبکی و سنگینی بذر در این میزان دخیل است. گفتنی است تراکم مناسب در کیفیت نشای تولیدی بسیار تأثیر دارد.

برای شناخت بیشتر میزان تراکم، بازدید از خزانه های مختلف منطقه انجام شود و گزارش مکتوبی از سوی دانش آموزان آماده و به هنرآموز ارائه شود.

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: نشاکاری شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

انتخابی استفاده کرد. در این خزانه ها بسته به مدت خزانه کاری،  
باید ۲ تا ۳ مرتبه نسبت به وجین علفهای هرز اقدام نمود و همیشه



شکل ۱۸-۳



شکل ۱۷-۳

نحوه مبارزه با علفهای هرز و مقایسه خزانه عاری از علف هرز با خزانه دارای علف هرز

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۷۹/ک	واحد کار: نشاکاری شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۷۹/ک
۵-۱۰-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۷۹/ک
۵-۱۰-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۷۹/ک

**تنک کردن:** گاهی اوقات با رعایت تمام احتیاطهای لازم، اغلب تراکم بذر در یک سطح کوچک زیاده‌تر از حد نیاز می‌شود برای بدست آوردن تراکم مناسب در خزانه و رشد و نمو ایده‌آل گیاه باید تعدادی از نباتات اضافی را از زمین کند تا نسبت تراکم گیاه در مترمربع استاندارد شود. در صورتی که گیاه مدت زمان بیشتری در خزانه بماند عمل تنک کردن ضروری‌تر خواهد بود در غیر این صورت، گیاهان داخل خزانه ضعیف شده، یا از حالت طبیعی خود خارج می‌شوند.

**واکاری:** نقطه مقابل عمل تنک کردن واکاری است و عبارت است از دوباره کاشتن بذر یا نشا به جای بذر و نشایی که بهر علت سبز نشده یا از بین رفته است. این عمل کمتر در خزانه اتفاق می‌افتد. **سله شکنی:** نرم کردن سطح خاک خزانه یا سله شکنی، برای تهویه خاک و حفظ رطوبت آن بسیار لازم است بدینوسیله هوای لازم (اکسیژن) براحتی در دسترس ریشه‌ها قرار گرفته، موجودات ذره‌بینی مفید خاک نیز فعال می‌شوند. از این رو، در خزانه‌هایی که خاک آن سنگین است پس از هر بار آبیاری قشر فوقانی خاک سفت شده، مانع خروج گیاه و یا رشد و گسترش ریشه‌ها می‌شود و لازم است با وسایلی مانند بیلچه، شفره یا ... سطح خاک به‌طوری که به ریشه گیاه صدمه نخورد نرم گردد.

**تقویت گیاه:** همانطور که در تهیه زمین خزانه اشاره شد ضروری است زمین خزانه قبلاً به وسیله کود دامی و شیمیایی تقویت شود ولی بخش عمده‌ای از مواد غذایی اعم از مواد غذایی پرمصرف و کم‌مصرف مانند انواع کودهای ازته و بعضی از کودهای کم‌مصرف که قابل حل در آب هستند و ممکن است قابل استفاده گیاه نباشند پس از آنکه نبات رشد اولیه خود را نمود، به خاک یا گیاه رسانیده می‌شود. این روش کوددهی را «سرک» گویند. کود سرک ممکن است بسته به نوع کود، نیاز گیاه و مدت زندگانی آن درخزانه یک تا دو بار به خزانه داده شود.

**کنترل آفات و امراض:** در طول زندگی گیاه در خزانه

می‌باید از شیوع انواع آفات و بیماری جلوگیری نمود خصوصاً در خزانه‌های کنترل شده به علت بالا بودن حرارت و رطوبت، امکان رشد و تکثیر آفات و امراض تشدید می‌گردد. از این رو، سم‌پاشی مناسب و بموقع عامل موفقیت در کار است. به‌هرصورت، گیاه در خزانه باید کاملاً کنترل شود و از هر عامل بیماریزا و آفات مصون بماند.

**حفاظت از نور شدید:** اگر خزانه در داخل شاسی یا گلخانه یا زیر پلاستیک باشد لازم است در ساعات گرم روز سطح خارجی پوشش آن کدر شود یا به وسیله حصیر، شدت نور و حرارت کاهش یابد. گاهی اوقات در خزانه‌های هوای آزاد لازم است برای حفظ گیاه از گرما و تابش مستقیم آفتاب در اطراف کرتها یا خطوط کاشت سایبانهای متحرک ایجاد نمود و با سرشاخه یا حصیر، شدت نور را کاهش داد.

درخزانه‌های بسته (شاسی و زیر پلاستیک) لازم است در مواقع گرمای شدید (حتی در طول زمستان) چند ساعتی دربها را باز کرد یا سر پلاستیک را بالازد تا هوای گرم خارج و هوای خنک و مناسب وارد شود. این عمل را «هوادهی» نیز می‌گویند. برای رسیدن به نتیجه مطلوب، کلیه عملیات داشت باید از سوی هنرجو، روی خزانه‌هایی که قبلاً خودش آماده و کشت کرده است بنابر ضرورت به صورت انفرادی و گروهی انجام پذیرد و تمامی این عملیات با ذکر دقیق تاریخ انجام، در شناسنامه خزانه درج شود و گزارش کاملی تهیه و به هنرآموز ارائه گردد. بدیهی است عدم کشت صحیح و عدم رسیدگی کافی، موجب تغییراتی در خزانه‌های هر یک یا هر گروه خواهد شد که هنرآموز محترم باید در زمان امتحان این گونه کارها را در نظر بگیرد.

### ۳-۶- انتقال نشا به خزانه دوم یا زمین اصلی

پس از آنکه بذر در خزانه سبز شد و نهال حاصله مدتی در خزانه رشد و نمو کرد و به اندازه مناسب و استاندارد رسید، آن را

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	واحد کار: نشاکاری شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

از کاشت در زمین اصلی منتقل می کنند.

بعضی از گیاهان مانند تعدادی از سبزیجات (کاهو، کلمها، کاسنی) و خصوصاً تمامی نهال درختان میوه را قبل از انتقال به زمین اصلی ممکن است به خزانه دوم یا خزانه انتظار منتقل کنند و سپس به زمین اصلی ببرند.

**۱-۶-۳- زمان انتقال نشا:** به طور کلی، اغلب گیاهان پس از اینکه به مرحله ۴ تا ۶ برگی رسیدند و طولی حدود ۵ تا ۲۰ سانتیمتر یافتند موقع انتقال آنها فرا رسیده است.

مدت زندگانی در خزانه برای رسیدن به این شرایط ممکن است ۱ تا ۳ ماه طول بکشد که برای گیاهان مختلف متفاوت است.



شکل ۱۹-۳

**۲-۶-۳- نحوه انتقال:** پس از سپری شدن مدت زمان لازم، قبل از کندن نشا باید خزانه را آبیاری نمود و پس از آنکه مقدار رطوبت زاید آن تبخیر شد اقدام به کندن نشاهای سالم و قوی از زمین نمود. برای آنکه به ریشه گیاه صدمه زیادی وارد نیاید باید سعی شود ریشه نهال با مقداری خاک همراه باشد.

گیاهانی را که زیاد به قطع ریشه حساس نیستند می توان با دست از خاک بیرون کشید (مانند گوجه فرنگی) ولی در مورد گیاهان نشایی حساس باید به وسیله بیلچه به فاصله ۶ تا ۱۰ سانتیمتری بوته به طور مایل بیلچه را در خاک فرو کرد تا صدمه به ریشه نرسد و نشا را همراه با مقداری خاک از زمین خارج نمود (برنج، نهال درختان) به هر صورت در موقع کندن نشا هر اندازه که دقت شود اغلب نوک ریشه ها زخمی شده، محلی برای نفوذ و دخول انواع عوامل بیماریزا فراهم می شود. از این رو، ضروری است در بعضی از گیاهان نشایی ۲ تا ۳ سانتیمتر بالاتر از نوک ریشه هرس شود ضمناً ریشه های اصلی خیلی طویل را که مانع رشد ریشه های فرعی می شوند باید کوتاه تر نمود. این عمل را «آرایش ریشه نشا» می گویند.

گاهی برای توازن بین ریشه و شاخ و برگ لازم است قبل

<p>مهارت: کاشت</p> <p>شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک</p> <p>۵-۱۰/۱-۲-۷۹/ک</p> <p>۵-۱۰/۲-۲-۷۹/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف</p> <p>شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک</p> <p>۳-۵-۱۰/۱-۲-۷۹/ک</p> <p>۳-۵-۱۰/۲-۲-۷۹/ک</p>	<p>واحد کار: نشاکاری</p> <p>شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک</p> <p>۳۳-۵-۱۰/۱-۲-۷۹/ک</p> <p>۳۳-۵-۱۰/۲-۲-۷۹/ک</p>
--	--	---



سپس نشاها به خزانه دوم به صورت منظم و ردیفی و به فاصله تعیین شده، کاشته می شوند.

شکل ۲۰-۳



نشاها گل جعفری بعد از انتقال به خزانه دوم.

شکل ۲۱-۳

<p>مهارت: کاشت</p> <p>شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک</p> <p>۷۹-۲-۱۰/۱-۵-۳/ک</p> <p>۷۹-۲-۱۰/۲-۵-۳/ک</p>	<p>پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف</p> <p>شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک</p> <p>۷۹-۲-۱۰/۱-۵-۳/ک</p> <p>۷۹-۲-۱۰/۲-۵-۳/ک</p>	<p>واحد کار: نشاکاری</p> <p>شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک</p> <p>۷۹-۲-۱۰/۱-۵-۳/ک</p> <p>۷۹-۲-۱۰/۲-۵-۳/ک</p>
--	--	--

### نشاهای گل جعفری در خزانه دوم بعد از گذشت یک

هفته.



شکل ۳-۲۲



و یا اینکه نشا به زمین اصلی  
برده و کاشته می شود، مانند نشا برنج.

شکل ۳-۲۳

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: نشاکاری
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

مزرعه برنج بعد از انتقال نشاها و کاشت آن در زمین اصلی.



شکل ۲۴-۳

### ۱-۷-۳- شرایط زمین اصلی در زمان کاشت نشا:

با توجه به اینکه قبلاً در مورد تهیه و آماده سازی زمین اصلی در مهارت مربوط به خود توضیحات لازم ارائه گردید، اینک فهرست وار بدانها اشاره کرده، می گذریم:

- ۱- زمین را شخم زده، کود دامی را با آن مخلوط می کنیم.
- ۲- برای خرد و نرم کردن کلوخه دیسک می زنیم.
- ۳- زمین را با ماله یا لولر صاف و هموار می کنیم.
- ۴- بسته به نوع گیاه آن را به صورت کرت بندی یا جوی پشته (کوچک یا بزرگ) درمی آوریم.
- ۵- نهادهای اصلی و فرعی را ایجاد می کنیم.
- ۶- در صورت نیاز آب وارد کرتها یا جویها می کنیم.
- ۷- نشاها را به صورت دستی یا با نشاکار می کاریم.
- ۲-۷-۳- فاصله کاشت: فاصله کاشت نشا برای گیاهان

برای انجام عملیات جابجایی نشا از خزانه به زمین اصلی، دانش آموزان باید نشاهایی را که قبلاً کشت نموده و کلیه مراقبتهای لازم را اعمال کرده اند از خزانه به نحو صحیح و اصولی طبق مراحل که آموزش داده شد در آورده، بلافاصله آن را در زمین اصلی بکارند.

بهرتر است همواره هنرآموز مربوط، حین عملیات انتقال موارد اشتباه را به دانش آموزان متذکر شود تا به طور مطلوب و علمی انجام گیرد. در خاتمه این عملیات ارائه گزارش مکتوب از سوی هر یک از فراگیران الزامی است.

### ۷-۳- نحوه کاشت نشا در زمین اصلی

قبل از کندن نشا از خزانه، باید زمین اصلی را که محصول در آن کاشته می شود تهیه و آماده نمود.

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: نشاکاری
شماره شناسایی: ۷۹-۱-۵-۰-۳	شماره شناسایی: ۷۹-۱-۵-۰-۳	شماره شناسایی: ۷۹-۱-۵-۰-۳
۷۹-۲-۱۰/۱-۵-۰-۳	۷۹-۲-۱۰/۱-۵-۰-۳	۷۹-۲-۱۰/۱-۵-۰-۳
۷۹-۲-۱۰/۲-۵-۰-۳	۷۹-۲-۱۰/۲-۵-۰-۳	۷۹-۲-۱۰/۲-۵-۰-۳

بعداً خاک می‌دهیم تا ریشه بیشتر گسترش یابد ولی نهالهای میوه را نباید طوری کاشت که یقه آنها زیر خاک برود.

#### ۳-۷-۴- مراقبتهای ضمن کاشت: در زمان کاشت

ضمن رعایت فاصله و عمق کاشت بایستی مواظب بود ریشه نشا صدمه نبیند و نشا سریعاً به زمین اصلی منتقل شود زیرا باد و نور ریشه‌ها را دچار مشکل می‌کند. بعد از استقرار نشا آبیاری بسیار مهم است و مراقبتهای دیگر از قبیل خوابانیدن گیاه، خاک دادن پای بوته، وجین و مبارزه با آفات و امراض و سله‌شکنی همواره باید تا گرفتن و به بار رفتن گیاه ادامه یابد.

مختلف، متفاوت است. نشاها باید طوری کاشته شود که با یکدیگر رقابت نکنند یعنی از نظر رقابت ریشه‌ای مشکل ایجاد نشود ضمناً نشاها و یا نهالهای کشت شده روی هم سایه نیاندازند.

#### ۳-۷-۳- عمق کاشت: در موقع کاشت نشا در خزانه،

باید نشا را در عمق مناسب در خاک قرار داد. رعایت حدفاصله یقه و ساقه در کاشت حایز اهمیت است. البته بعضی از گیاهان را اگر زیاد عمیق بکاریم دچار مشکل می‌شوند و گاه ممکن است از بین بروند ولی بعضی از گیاهان مانند گوجه‌فرنگی و بادمجان را، بعلاوه اینکه تولید ریشه‌های نابجا بر روی ساقه می‌کنند اگر عمیق‌تر هم بکاریم اشکالی ندارد و حتی پای این‌گونه گیاهان را

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: نشاکاری
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۲-۷۹/ک

## آزمون نهایی

- ۱- تهویه خاک به چه منظوری انجام می شود؟
- ۲- خاکهای سنگین چه تأثیری می توانند روی عمق کاشت داشته باشند؟
- ۳- عوامل مؤثر در جوانه زنی بذر را نام ببرید. به نظر شما کدام یک از این عوامل مهمتر است؟ چرا؟
- ۴- تنظیم ارتفاع از زمین در بذریاش سائتریفور را توضیح دهید.
- ۵- تفاوت ماشینهای بذریز با ماشینهای خطی کار در چیست؟
- ۶- تفاوت عمده ماشینهای خطی کار با ماشینهای ردیفکار در چیست؟
- ۷- سرویس و نگهداری ردیف کارها را بنویسید.
- ۸- تنظیماتی که روی ردیفکار کپه ای انجام می گیرد کدام است؟
- ۹- کاشت بموقع معمولاً چه زمانی انجام می شود؟
- ۱۰- چرا در روش بذریاشی، مزرعه یکنواخت سبز نمی کند؟
- ۱۱- بهترین تراکم بوته در یک مزرعه زمانی است که ...
- ۱۲- حاصل خیزی چه تأثیری روی میزان بذر مصرفی دارد؟
- ۱۳- ارزش مصرفی بذر چه کاربردی دارد؟
- ۱۴- در کاشت نهال به سیستم مربعی، چه زمانی درختان روی هم سایه می اندازند؟
- ۱۵- روشهای کاشت را نام ببرید؟
- ۱۶- قطعه زمینی با وسعت ۶ هکتار موجود است و در آن طبق برنامه آیش و تناوب قرار است ذرت دانه ای کاشته شود. با توجه به اطلاعات به دست آمده از این ذرت در آزمایشگاه که درصد جوانه زنی ۸۲٪، درجه خلوص ۸۵٪، وزن هزار دانه ۳۹ گرم می باشد، موارد خواسته شده را انجام و پاسخ دهید. از چه روش کشتی استفاده می کنید؟ از چه دستگاهی برای روش کاشت انتخاب شده استفاده می کنید؟ فاصله بوته ها از همدیگر را چقدر تعیین می کنید؟ فاصله ردیفها را از همدیگر معمولاً چند سانتیمتر در نظر می گیرند؟ با توجه به اطلاعات موجود، میزان بذر لازم برای این قطعه زمین را تعیین کنید.
- ۱۷- نشا را تعریف کرده، چند گیاه نشایی نام ببرید.
- ۱۸- چرا از جابجایی بعضی از گیاهان باید پرهیز کرد و آنها را به طور مستقیم کشت نمود؟
- ۱۹- در پیش رس کردن محصول، معمولاً محصول چه مدت زودتر به بازار ارائه می شود؟
- ۲۰- چرا باردهی محصول در گیاهان نشایی بالاتر است؟
- ۲۱- میزان بذر در کشت مستقیم بیشتر است یا کشت غیرمستقیم؟
- ۲۲- خزانه را تعریف کرده، شرایط محل خزانه را بنویسید.
- ۲۳- خزانه هوای آزاد را با خزانه کنترل شده مقایسه کنید.

مهارت: کاشت	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف	واحد کار: نشاکاری
شماره شناسایی: ۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	شماره شناسایی: ۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک	۳۳-۵-۱۰-۱-۷۹/ک
۵-۱۰-۲-۷۹/ک	۳-۵-۲-۱۰-۷۹/ک	۳۳-۵-۲-۱۰-۷۹/ک

- ۲۴- میزان کود حیوانی پوسیده برای هر مترمربع خزانه چقدر است؟
- الف: ۱ تا ۳ کیلوگرم    ب: ۳ تا ۵ کیلوگرم    ج: ۵ تا ۱۰ کیلوگرم    د: ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم
- ۲۵- برای اصلاح خاک خزانه از چه ترکیبی و چه مقدار استفاده می شود؟
- الف: از تورب و رس به میزان ۵/۰ تا ۱ کیلوگرم در مترمربع
- ب: از تورب و ماسه به میزان ۳ تا ۵ کیلوگرم در مترمربع
- ج: از تورب و رس به میزان ۳ تا ۵ کیلوگرم در مترمربع
- د: از تورب و ماسه به میزان ۳ تا ۵ کیلوگرم در مترمربع
- ۲۶- مراحل مختلف تهیه خاک و کاشت در جعبه نشا را توضیح دهید.
- ۲۷- زمان کشت بذر در خزانه به چه عواملی بستگی دارد؟ فقط نام ببرید.
- ۲۸- در طریق بذرپاشی درهم برای یکنواخت پاشیدن بذر چه کار باید کرد؟
- ۲۹- مزایای بذرکاری خطی نسبت به بذرکاری درهم چیست؟
- ۳۰- مقدار بذر مصرفی گوجه فرنگی و میزان زمین لازم برای یک هکتار را بنویسید.
- ۳۱- چرا باید خزانه را وجین نمود؟
- ۳۲- هوادهی یعنی چه؟
- ۳۳- نشا معمولاً چه مدت باید در خزانه بماند و موقع انتقال چه مشخصاتی دارد؟
- ۳۴- مراحل مختلف انتقال نشا به زمین اصلی را بنویسید.

مهارت: کاشت شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک	پیمانه مهارتی: کشت بذور به روشهای مختلف شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳/ک	واحد کار: نشاکاری شماره شناسایی: ۷۹-۱-۱۰-۵-۳۳/ک
۷۹-۲-۱۰-۱-۵/ک	۷۹-۲-۱۰-۱-۵-۳/ک	۷۹-۲-۱۰-۱-۵-۳۳/ک
۷۹-۲-۱۰-۲-۵/ک	۷۹-۲-۱۰-۲-۵-۳/ک	۷۹-۲-۱۰-۲-۵-۳۳/ک

## منابع مورد استفاده

- ۱- خواجه پور، محمدرضا، اصول و مبانی زراعت، جهاد دانشگاهی اصفهان، ۱۳۶۵.
- ۲- خدابنده، ناصر، غلات، انتشارات سپهر، ۱۳۶۷.
- ۳- سعادت لاجوردی، ناصر، دانه های روغنی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۵۹.
- ۴- خوشخوی، مرتضی و دیگران، اصول باغبانی، انتشارات دانشگاه شیراز، ۱۳۶۴.
- ۵- خوشخوی، مرتضی، ازدیاد نباتات مبنای و روشها، انتشارات دانشگاه شیراز، ۱۳۷۰.
- ۶- خواجه پور، محمدرضا، اصول و مبانی باغبانی، جهاد دانشگاهی صنعتی اصفهان، ۱۳۶۵.
- ۷- خدابنده، ناصر، زراعت گیاهان صنعتی، مرکز نشر سپهر، ۱۳۶۹.
- ۸- آذری، علی و دیگران، تولید محصولات زراعی، شرکت چاپ و نشر ایران، ۱۳۷۵.



فهرست رشته‌های مهارتی که می‌توانند  
از کتاب استفاده کنند.

ردیف	عنوان رشته
۱	زراعت گیاهان علوفه‌ای و غده‌ای
۲	زراعت غلات و حبوبات
۳	کشت گیاهان دارویی و زعفران
۴	تولید نهال و جنگل کاری
۵	پرورش میوه‌های هسته‌دار
۶	پرورش میوه‌های دانه‌دار و دانه‌ریز
۷	پرورش گل و گیاهان آپارتمانی
۸	پرورش درخت و درختچه زینتی
۹	ایجاد و نگهداری فضای سبز
۱۰	پرورش درختان گرمسیری و نیمه گرمسیری
۱۱	پرورش گیاهان جالیزی و سبزی

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی

تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب های درسی

فنی و حرفه ای و کار دانش ، ارسال فرمایند.

[info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)

پیام نگار (ایمیل)

[www.tvoccd.sch.ir](http://www.tvoccd.sch.ir)

وب گاه (وبسایت)