

مهارت: کشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: آماده‌سازی زمین برای کاشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

## پیمانه مهارتی شماره دو آماده‌سازی زمین برای کاشت گندم و جو

### هدف کلی

فراگیر، در پایان این پیمانه مهارتی، خواهد توانست:  
کلیه اعمال خاک‌ورزی اولیه و ثانویه و تقویت خاک گندم را انجام دهد.

مهارت: کشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۷۴-۱-۱۱-۲ ک

پیمانته مهارتی: آماده‌سازی زمین برای کاشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۷۴-۱-۱۱-۲ ک

### مقدمه

برای کاشت گندم و جو، بستر بذر و عمق ریشه دوانی باید نرم و قابل نفوذ نسبت به هوا و آب باشد. نرم بودن بستر بذر باعث می‌شود که خاک به‌طور کامل اطراف بذر را گرفته، آب و رطوبت کافی در اختیار بذر قرار می‌گیرد و عمل جوانه‌زنی صورت می‌پذیرد.

از طرف دیگر، ریشه نیز باید بتواند به‌طور معمول در جهات لازم پراکنده شود و آب کافی و مواد غذایی مورد نیاز خود را جذب کند. لذا با توجه به این دو موضوع مهم می‌توان نتیجه گرفت که بستر مناسب یعنی خاک زراعی آماده شده می‌تواند نقش مهمی در عملکرد گندم و جو ایفا نماید. هرچه خاک را برای گیاه بهتر و مناسبتر آماده کنیم اثر مثبت آن را (چه از نظر کمی و چه کیفی) می‌توان بر روی محصول مشاهده نمود.

به‌طور کلی، آماده‌سازی زمین را می‌توان در دو مرحله انجام داد که تحت عنوان خاک‌ورزی اولیه و خاک‌ورزی ثانویه به شرح آن می‌پردازیم.

مهارت: کشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: آماده سازی زمین برای کاشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۲-۱۱-۱-۷۴/ک

- هدفهای رفتاری: فراگیر، در پایان این پیمانه مهارتی، باید بتواند:**
- زمین را با توجه به عوارض آن و محصول قبلی برای اجرای شخم آماده کند.
  - در صورت نیاز کود دامی مقدار آن را تعیین نماید.
  - فصل و زمان مناسب شخم را تعیین کند.
  - عمق مناسب شخم را بداند.
  - در زمینهایی که نیاز به شخم ندارند بیهوده شخم نزنند.
  - نحوه نرم کردن خاک را بداند.
  - زمان و تعداد دفعات دیسک زدن را تعیین کند.
  - زمان و نحوه اختلاط کردن کودهای شیمیایی را با خاک تعیین کند.
  - زمان استفاده از ماله و تعداد دفعات آن را مشخص کند.

زمان به ساعت	
۴/۵	نظری
۳۲	عملی
۳۶/۵	جمع

## پیش آزمون

- ۱- خاک تحت‌الارض یا زیرین چیست؟
- ۲- در کدام یک از انواع اقلیم‌های زیر حدود pH قلیایی است؟  
الف - خشک و نیمه خشک  
ب - مرطوب  
ج - سرد و مرطوب  
د - هر سه مورد
- ۳- کانال‌های روباز جزء ... راه‌های انتقال آب به زمین کشاورزی‌اند.  
الف - پیشرفته‌ترین  
ب - معمولی‌ترین  
ج - پرهزینه‌ترین  
د - پیچیده‌ترین
- ۴- کدام یک از عملیات زیر جزء اصلی عملیات خاک‌ورزی است؟  
الف - شخم زدن  
ب - ماله کشیدن  
ج - مرز بستن  
د - هر سه مورد
- ۵- کدام یک از ادوات زیر ضمن به هم زدن خاک، کلوخه‌ها را نیز نرم می‌کند؟  
الف - دیسک  
ب - گاواهن  
ج - مرزبند  
د - زیرشکن
- ۶- پس از بارش، کدام یک از انواع خاک‌های زیر زودتر آماده (گاورو) می‌شود؟  
الف - رسی  
ب - لومی  
ج - شنی  
د - هیچ کدام
- ۷- کدام یک از انواع کودهای زیر را به شکل سرک در اختیار گیاه قرار می‌دهند؟  
الف - پتاسه  
ب - ازته  
ج - آلی  
د - فسفره
- ۸- بازدیدهای اولیه قبل از روشن کردن تراکتور را نام ببرید.
- ۹- اتصال ادوات به تراکتور به چه شکلهایی صورت می‌گیرد؟ نام ببرید.
- ۱۰- سرعت حرکت تراکتور در موقع کار را چگونه می‌توان تنظیم کرد؟  
الف - با استفاده از پدال پایی  
ب - با استفاده از پدال دستی  
ج - موارد الف و ب  
د - نمی‌توان سرعت را در حین کار تغییر داد.
- ۱۱- کدام دسته از ادوات زیر جزء ماشین‌های آماده‌سازی زمین‌اند؟  
الف - دیسک، خطی‌کار، بذرافشان  
ب - گاواهن، دیسک، ردیف‌کار  
ج - گاواهن، دیسک، تسطیح‌کن یا ماله  
د - گاواهن، گریدر، دروگر
- ۱۲- در هنگام توقف و ترک تراکتور به چه نکاتی باید توجه داشت؟
- ۱۳- قفل دیفرانسیل چیست؟ کاربرد آن را توضیح دهید.

مهارت: کشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: آماده سازی زمین برای کاشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۲-۱۱-۱-۷۴/ک

### وسایل و تجهیزات مورد نیاز

#### لوازم عملیاتی:

تراکتور

گاواهن

دیسک

تریلر تراکتور

کودپخش کن دامی

بیل

لولر (زمین صاف کن)

کودپاش ساتریفوژ

سمپاش

ماشینهای کاشت غله (خطی کار - بذرریز)

آچار و ابزارآلات مورد نیاز

#### لوازم کمک آموزشی:

تلویزیون

ویدئو

فیلمهای مربوط

## ۲- آماده‌سازی زمین برای کاشت گندم و جو



شکل ۲-۱

### ۲-۱- آماده کردن زمین برای اجرای شخم

۲-۱-۱- آماده کردن زمین برای شخم با توجه به عوارض زمین و محصول قبلی: اگر زمین دارای پستی و بلندی زیاد باشد باید نسبت به هموار کردن آن اقدام نمود (شکل ۲-۱). پس از آن، زمین را شخم زد. برای هموار نمودن می‌توانید از بلدوزر و گریدر استفاده کنید که معمولاً برای انجام چنین کارهایی از افراد مجرب و پیمانکاران استفاده می‌کنند. آماده کردن زمین گندم برای اجرای عملیات شخم با توجه به محصول قبلی مزرعه متفاوت است.

مزرعه گندم باید به اندازه کافی عمق داشته باشد و در قسمت سطحی نرم و حاصل خیز باشد و ضمناً از وسایل و ادوات کشاورزی بیش از حد استفاده نگردد. اگر در گردش زراعی مزرعه قبل از گندم نوعی غله کشت شده باشد باید کاه و کلش حاصل از گیاه قبلی به خوبی نرم و خرد گردد تا با خاک کاملاً مخلوط شود (شکل ۲-۲).



شکل ۲-۲



شکل ۲-۳

اگر مزرعه شما در مناطق خشک واقع شده است بهتر است کاه و کلش را تا حد امکان جمع آوری و از زمین خارج کنید و سپس اقدام به زدن شخم نمایید (شکل ۲-۳). چون در این مناطق، به علت کمبود رطوبت، پوسیدن کاه و کلش به سختی و به کندی انجام خواهد گرفت. آماده کردن زمین گندم بعد از پنبه، به علت باقی ماندن ساقه‌های نسبتاً ضخیم و چوبی مشکل تر است. بقایای پنبه را باید از نزدیک سطح زمین قطع کنید و از مزرعه خارج نمایید تا بتوانید زمین را شخم بزنید. برای سرعت عمل می‌توانید از موور چرخشی یا تیلر خاص استفاده کنید.

در کاشت گندم بعد از چغندر قند و سیب زمینی قبل از هر چیز باید نسبت به از بین بردن جوی و پشته‌های باقی مانده از کشت قبلی اقدام کنید و آنگاه به اجرای شخم بپردازید. اگر بعد از گیاهان علوفه‌ای و ذرت گندم می‌کارید حتماً مراقب باشید تا علفهای هرز کاملاً از بین رفته باشند. معمولاً برای از بین بردن علفهای هرز در این گونه مزارع، از چرای دام به ویژه گوسفند استفاده می‌کنند. برای از بین بردن بقایای ساقه و ریشه ذرت از دیسک نیز می‌توانید استفاده نمایید. قبل از شخم زدن مزرعه باید نه‌هایی را که سال قبل برای هدایت آب در داخل مزرعه ایجاد شده بود پر کنید تا در انجام عملیات خاک‌ورزی، تراکتور با مشکل مواجه نشود. در زمین‌های سخت لازم است قبل از انجام شخم مزرعه را آبیاری کنید و بعد از گاو رو شدن آن را شخم بزنید.

### فعالیت عملی

- در فصل پاییز به مزرعه مراجعه کنید.
- قطعه زمینی را که نوع خاک آن مناسب کاشت گندم باشد انتخاب کنید.
- با توجه به مطالب ذکر شده و شیب زمین و انهار آبیاری موجود در آن، مقداری از این قطعه را مشخص کنید.

مهارت: کشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانته مهارتی: آماده سازی زمین برای کاشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

– با کمک مربی خود طول و عرض زمین را طوری انتخاب کنید که مساحت آن ۱۵۰۰ مترمربع شود.  
– این زمین را برای اجرای شخم آماده نمایید.  
– از این قطعه زمین در عملیات بعدی استفاده خواهید نمود.

۲-۱-۲- تعیین ضرورت افزایش کود دامی:  
کودهای دامی را برای اصلاح ساختمان خاک و تقویت مزرعه می‌توانید به خاک اضافه کنید.

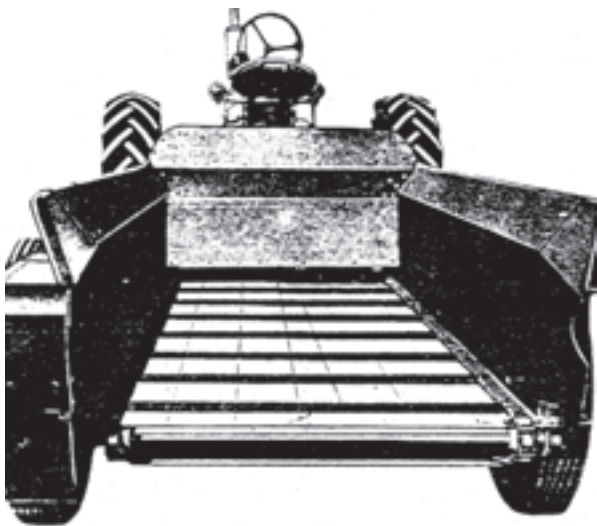
توجه داشته باشید که حتی‌الامکان از کودهای پوسیده برای اصلاح و تقویت مزرعه استفاده کنید زیرا کودهای دامی تازه حاوی بذور علفهای هرز هستند و مزرعه را آلوده می‌کنند. اگر بافت خاک مزرعه بیش از حد سست و پوک است برای چسبنده‌تر کردن بافت خاک و نیز تقویت آن باید مقداری کود دامی پوسیده با مائین کود دامی پخش کن، به خاک مزرعه اضافه کنید (شکل ۲-۴).

هم چنین اگر بافت خاک مزرعه بیش از اندازه لازم متراکم و سفت است می‌توانید با افزودن کود دامی آن را اصلاح کنید.

## ۲-۲- مشخصات شخم در زراعت گندم

۲-۲-۱- فصل و زمان شخم در انواع گندم: هرچند گندم و جو را در فصل پاییز و بهار می‌توانید بکارید با این همه، زمان و تعداد شخم آنها با یکدیگر متفاوت است. اگر می‌خواهید گندم آبی را در فصل پاییز کشت کنید باید بعد از برداشت محصول قبلی از زمین، شخم نسبتاً عمیقی در مزرعه ایجاد کنید و تا یک هفته قبل از کشت گندم در پاییز مزرعه را به حال خود بگذارید (شکل ۲-۵). در این حالت علفهای هرز و بقایای محصول قبلی زیر خاک می‌روند؛ هوموس خاک تقویت می‌گردد و نفوذپذیری خاک افزایش می‌یابد.

برای کاشت گندم آبی بهاره نیز باید در پاییز سال قبل، بعد از بارندگیهای پاییزه و هنگامی که زمین گاورو شد، شخم نسبتاً



شکل ۲-۴



شکل ۲-۵





شکل ۲-۶



شکل ۲-۷



شکل ۲-۸

عمیق زده (شکل ۲-۶) و تا بهار سال بعد مزرعه را به حال خود بگذارید. در بهار، قبل از کاشت، می‌توانید یک شخم سطحی بزنید. در کاشت گندم دیم، نحوه و شرایط و تعداد شخم با گندم آبی تفاوت دارد.

در کاشت گندم دیم تهیه و آماده کردن زمین و انجام شخم صحیح و به موقع، یکی از مهمترین عوامل حفظ رطوبت خاک، جلوگیری از فرسایش و افزایش محصول است. این شخمها عبارتند از:

شخم پاییزه در سال آیش با گاواهن قلمی

اولین شخم بهاره در سال آیش با گاواهن پنجه‌غازی ادامه عملیات در بهار و تابستان که به صورت شخم سطحی برای شکستن لوله‌های مویین، با استفاده از پنجه‌غازی صورت می‌گیرد.

۲-۲-۲- عمق مناسب شخم در گندم: با توجه به اینکه گندم گیاهی است که دارای ریشه افشان و سطحی می‌باشد احتیاج به شخم عمیق ندارد. با در نظر گرفتن بافت خاک می‌توانید شخمی به عمق ۱۲ تا ۱۵ سانتیمتر بزنید ولی در خاکهای نفوذناپذیر و یا در مواردی که در اثر عبور ادوات کشاورزی سطح خاک فشرده شده باشد باید عمق شخم را به ۲۰ تا ۲۳ سانتیمتر برسانید (شکل ۲-۷) تا خاک به اندازه کافی نرم و بستری مناسب برای کاشت گندم مهیا گردد. در چنین خاکی، بذر بهتر جوانه زده، رشد مناسبتری دارد و رطوبت را بیشتر به خود جذب می‌کند.

۲-۲-۳- مواردی در کاشت گندم که نیاز به اجرای شخم نیست: در سال آیش اگر شرایط مزرعه طوری باشد که از بقایای گیاهان و کاه و کلش موجود در سطح خاک، به عنوان مالچ استفاده شود در این صورت باید از شخم زدن مزرعه اجتناب کرد (شکل ۲-۸).

مهارت: کشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: آماده‌سازی زمین برای کاشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

– در صورت نبود علفهای هرز در زمان آیش، باید از شخم زدن مزرعه پرهیز کنید.

– اگر ساختمان خاک از نظر بافت مناسب کشت گندم است می‌توانید عمق شخم را به حداقل برسانید. برای این کار می‌توانید از هرس یا دندان استفاده کنید.

### فعالیت عملی

لوازم عملیاتی لازم: تراکتور، ماله، گاواهن برگردان‌دار  
مواد مصرفی: کود دامی پوسیده (در صورت نیاز)  
به قطعه زمینی که قبلاً آن را برای آماده‌سازی مشخص نموده‌اید مراجعه کنید.

اگر زمین مذکور قبلاً زیر کشت محصولات دیگر بوده است و خاک آن مرطوب و حالت گاورو دارد عملیات زیر را می‌توانید انجام دهید.

در صورتی که زمین سفت بوده و رطوبت نداشته باشد با راهنمایی و کمک مربی خود اقدام به یک آبیاری سبک نمایید. پس از گاورو شدن قطعه زمین، ابتدا مرزها و نهادهای آبیاری محصول قبلی را با کمک گاواهن یا دیسک و سپس با ماله صاف کنید تا برای حرکت تراکتور مانعی ایجاد نکنند. به تراکتور، گاواهن برگردان‌دار متصل کنید.

با توجه به جنس زمین و قدرت ادوات کشاورزی، بقایای محصولات قبلی عمق شخم را معین کنید (حدود ۲۰ سانتیمتر) گاواهن را با عمق مورد نظر تنظیم کنید. تراکتور را با سرعت مناسب حرکت دهید و اقدام به شخم زدن مزرعه نمایید.

تذکر: اگر قطعه زمین مشخص شده نیاز به کود دامی دارد قبل از اجرای شخم می‌توانید کود دامی را به زمین اضافه کنید. سپس اقدام به شخم نمایید.

اگر هدف کشت گندم بهاره باشد زمین را پس از شخم تا بهار سال بعد به همان صورت باقی بگذارید و ادامه عملیات را در بهار انجام دهید.



شکل ۹-۲

اگر هدف، کشت گندم پاییزه باشد می توانید ادامه عملیات را که در مباحث بعد شرح داده می شود انجام دهید.

### ۲-۳- اصول خاک ورزی اولیه در گندم

اگر هدف از عملیات خاک ورزی، زیر خاک کردن علفهای هرز است باید به تناسب تراکم و ارتفاع علفهای هرز، عمق شخم را زیادتر کنید (شکل ۹-۲).

نوع کشت را باید از نظر آبی یا دیم و نیز بهاره یا پاییزه بودن مشخص کنید. با توجه به اینکه گندمهای دیم برای استفاده بیشتر از رطوبت ذخیره شده در خاک باید عمیق تر کاشته شوند، از این نظر به عملیات خاک ورزی اولیه بیشتری، نسبت به گندمهای آبی نیاز دارند.

در مواردی که بافت خاک سنگین است و یا در اثر عبور وسایل و ادوات کشاورزی قشری از خاک متراکم شده است باید عمق شخم را بیشتر در نظر بگیرید تا سبب افزایش نفوذپذیری خاک شود.

اگر مزرعه دارای شیب زیاد است همیشه شخم را عمود بر جهت شیب انجام دهید. زیرا از فرسایش خاک جلوگیری و باعث ذخیره رطوبت بیشتری در خاک می گردد.

به طور کلی اهداف تهیه زمین گندم عبارتند از: زیر خاک کردن کاه و کلش، زیر خاک کردن کودها، از بین بردن علفهای هرز، حفظ رطوبت در خاک، افزایش نفوذپذیری خاک، نرم کردن و افزایش عمق خاک زراعتی.

### ۲-۴- خاک ورزی ثانویه و تقویت خاک گندم

پس از اجرای شخم در زراعت گندم نباید در سطح زمین مزرعه کلوخ درشت موجود باشد. از هر وسیله ای که استفاده می کنید باید در نظر داشته باشید که زمین زیاد پوک نگردد. بنابراین لازم است برای نرم کردن و از بین بردن کلوخها عملیات خاک ورزی ثانویه را انجام دهید.

## ۲-۵- نحوه نرم کردن زمین

### ۲-۵-۱- زمان و تعداد دفعات دیسک زدن: برای

دیسک زدن زمین، یک هفته قبل از کاشت گندم و جو در بهار یا پاییز اقدام کنید. این کار برای خرد کردن کلوخه‌های حاصل از شخم و کندن علفهای هرز مزرعه، ضروری است. تعداد دفعات دیسک زنی را باید با توجه به میزان علفهای هرز موجود در مزرعه و ارتفاع آنها و کلوخه‌های حاصل از خاک‌ورزی اولیه انجام دهید.

اگر میزان علفهای هرز زیاد و یا کلوخه‌های حاصل از شخم بزرگتر از حد معمول است به تناسب آن عملیات دیسک زدن را تکرار کنید. بهتر است برای این کار عمل دیسک زدن را در دو نوبت به صورت عمود بر هم انجام دهید تا سطح مزرعه هموار و یکنواخت گردد (شکل ۲-۱۰).



شکل ۲-۱۰



شکل ۲-۱۱

## ۲-۶- هموار کردن زمین مزرعه گندم

### ۲-۶-۱- زمان و تعداد دفعات اجرای ماله یا زمین

صاف کن: بعد از اینکه عملیات شخم و دیسک زدن تمام شد باید برای مسطح و هموار نمودن زمین اقدام به ماله کشی کنید (شکل ۲-۱۱).

اگر میزان ناهمواریها زیاد است باید این کار را دوبار عمود بر هم انجام دهید تا علاوه بر هموار کردن، شیارهای حاصل از عملیات خاک‌ورزی اولیه را نیز مسطح کنید.

دو نوع ماله وجود دارد: ماله ایرانی و ماله خارجی (لندلور)

ماله کشی باعث می‌شود تا عمل آبیاری مزرعه به سهولت انجام گیرد.

## ۲-۷- مواد غذایی مورد نیاز گندم

### ۲-۷-۱- زمان اضافه کردن کودها به خاک و

اختلاط آن: بهتر است کودهای مورد نیاز گندم و جو را قبل از



شکل ۱۲-۲

کاشت به مزرعه بدهید و با دیسک یا پنجه غازی آنها را زیر خاک کنید. کاربرد کودهای پایه و مورد نیاز در هنگام کاشت به صورت یکجا نیز روش دیگری است که می توانید به کار ببندید و برای انجام کود دادن می توانید از کودپاش ساتریفوژ استفاده کنید (شکل ۱۲-۲). کودهای شیمیایی لازم را بعد از انجام آزمایش خاک و پی بردن به کمبودهای خاک با توصیه کارشناسان مربوط به کار ببرید.

کود ازت، موجب نمو سریع نبات گندم و ازدیاد ساقه و برگ، افزایش درصد پروتئین، افزایش محصول، شادابی و رنگ سبز طبیعی می گردد. به علت محلول بودن ازت در آب و زود خارج شدن آن از دسترس گیاه، بهتر است آن را حداقل در دو یا سه نوبت زیر به زمین اضافه کنید.

– مرحله تولید جوانه و پنجه قبل از کاشت

– مرحله ساقه رفتن

– مرحله تشکیل گل آذین

کود فسفره موجب زیاد شدن رشد و ایجاد ریشه های قوی، افزایش کیفیت دانه گندم، زودرسی و مقاومت گیاه گندم در مقابل خشکی می گردد.

کود پتاس مقاومت گندم را در برابر بیماری و آفات افزایش می دهد و باعث بزرگی دانه و افزایش مواد نشاسته ای و در نهایت افزایش کیفیت دانه می شود. با توجه به اینکه کودهای فسفره و پتاسه به تدریج در خاک تجزیه می شوند باید قبل از کاشت یا به هنگام کاشت گندم و جو به خاک اضافه گردند.

## ۲-۸- اصول خاک ورزی ثانویه و تقویت خاک گندم

### ۲-۸-۱- خاک ورزی ثانویه: با توجه به اینکه

خاک ورزی ثانویه بعد از عملیات خاک ورزی اولیه صورت می گیرد باید در عمق کمتری انجام شود.

خاک ورزی ثانویه، بیشتر به منظور نرم شدن سطح خاک و تهیه بستر مناسب برای کاشت بذر گندم صورت می گیرد. در مواقعی



شکل ۲-۱۳

که قشر سطحی خاک بیش از اندازه سست و پوک شده است می‌توانید با استفاده از غلتک، آن را متراکم کنید. این عمل برای چسبیدن بذر به خاک و در مراحل پنجه‌زنی گندم نیز حایز اهمیت است.

ادواتی که برای خاک‌ورزی ثانویه مورد استفاده قرار می‌گیرد و شما می‌توانید به فراخور مزرعه خود از آنها استفاده کنید عبارت‌اند از: غلتک، ماله، هرس، کولتیواتور (شکل ۱۳-۲) و روتواتور.

**۲-۸-۲- اصول تقویت خاک گندم: هرگاه عناصر و مواد غذایی موجود در خاک خصوصاً اطراف ریشه، تکافوی احتیاجات گندم را ننماید، گیاه گندم رشد خود را به خوبی انجام نداده، علائم کمبود به تدریج در اندامهای مختلف آن ظاهر می‌شود. به‌طور کلی برای جبران کمبود این مواد در خاک از کودهای شیمیایی مناسب و در زمانهای لازم استفاده کنید تا به تدریج در خاک تجزیه شده، در اختیار ریشه گیاه قرار گیرد. کودهای فسفوره و پتاسه را می‌توانید قبل و یا حین کاشت بذر گندم به زمین اضافه کنید.**

کود از ته را باید حداقل در سه نوبت حین کاشت، مرحله ساقه رفتن و مرحله تشکیل گل آذین به صورت کود سرک در اختیار گیاه قرار دهید.

## ۲-۹- کرت بندی گندم

**۲-۹-۱- کرت بندی زمین گندم (در صورت استفاده از این روش کاشت):** برای کرت بندی زمینی که شخم خورده و کلوخه‌های آن خرد و نرم شده است می‌توانید با مرکزکشی مزرعه را به قسمتهای کوچکتر تقسیم کنید.

برای مرکزکشی زمینهای کوچک از بیل و کلدر (شکل ۱۴-۲) و برای زمینهای بزرگتر از مرکزکش پشت تراکتور استفاده کنید. هدف از کرت بندی این است که بتوانید آب را به راحتی به همه جای مزرعه هدایت کنید.



شکل ۲-۱۴

مهارت: کشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: آماده سازی زمین برای کاشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۲-۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱۵-۲

می توانید قبل از بذرپاشی مزرعه به کمک مرزبند بشقابی (پشته ساز) هم اقدام به مرزکشی نمایید (شکل ۱۵-۲).



شکل ۱۶-۲

پس از کرت بندی، به وسیله نهرکن نهرهای مورد نیاز برای آبیاری را ایجاد کنید (شکل ۱۶-۲).



شکل ۱۷-۲

در صورتی که نهرکن و مرزبند بشقابی موجود نیست می توانید گاواهن را طوری تنظیم نمایید که به وسیله یک خیش هم مرز را ببندید و هم نهر را ایجاد کنید (شکل ۱۷-۲).

پیمانۀ مهارتی: آماده‌سازی زمین برای کاشت گندم و جو  
شمارۀ شناسایی: ۷۴-۱-۱۱-۲/ک

مهارت: کشت گندم و جو  
شمارۀ شناسایی: ۷۴-۱-۱۱/ک

نمایی از یک مزرعه گندم کرت‌بندی شده (شکل ۲-۱۸).



شکل ۲-۱۸



## فعالیت عملی

لوازم عملیاتی لازم: تراکتور، دیسک، لولر (در صورت موجود نبودن لولر از ماله استفاده شود)، کودپاش ساتریفورژ

مواد مصرفی: کودهای پایه (ازت، فسفر، پتاس)، یکی از سموم علف کش پیش رویشی با توصیه کارشناسان حفظ نباتات و نظارت آنها

در فعالیت عملی قبلی، گفته شد اگر کشت گندم در پاییز مورد نظر است می توانید عملیات زیر را در مزرعه ای که قبلاً آماده نموده اید پس از اجرای شخم انجام دهید.

- دیسک را به تراکتور متصل کرده، به مزرعه مراجعه کنید.
- با اجرای عمل دیسک زدن کلوخه های ایجاد شده بر اثر شخم را خرد و نرم کنید.
- با اجرای این عمل تا اندازه ای زمین با ماله پشت دیسک، مسطح و کلوخه ها خرد می شوند.
- در صورت خرد نشدن کلوخه ها می توانید عمل دیسک زدن را برای بار دوم و عمود بر دیسک اول تکرار کنید.

- زمین صاف کن یا لولر را به تراکتور متصل کنید.
- در صورت دسترسی نداشتن به لولر می توانید یکی از انواع ماله ها را به کار ببرید.
- مزرعه را دو بار و در جهت عمود بر هم لولر یا ماله بزیند تا زمین کاملاً هموار و مسطح گردد.
- دستگاه کودپاش ساتریفورژ را نیز به تراکتور متصل کنید.
- دستگاه را آزمایش کنید تا از درست کار کردن آن اطمینان حاصل کنید.
- میزان کودهای پایه لازم برای مساحت ۱۵۰۰ مترمربع را محاسبه کنید.
- کود را در داخل مخزن کودپاش ریخته، مجدداً به مزرعه مراجعه کنید.
- دریچه های کودپاش را تنظیم و اقدام به کودپاشی زمین مزرعه کنید.
- در صورت نیاز می توانید کودهای پایه را همراه با سموم علف کش پیش رویشی گرانول در سطح مزرعه پخش کنید.

- اکنون قطعه زمین مزرعه آماده کاشت گندم می باشد.

تذکر: اگر کشت گندم بهاره را می خواهید انجام دهید، می توانید کلیه عملیات شرح داده شده را در اولین فرصت پس از یخبندان زمستانه انجام دهید.

مهارت: کشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: آماده‌سازی زمین برای کاشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### آزمون نهایی

- ۱- پس از برداشت محصول قبلی اقدام به چه عملی می‌کنید؟
- ۲- اگر بافت خاک مزرعه بیش از حد سست و پوک است چه کاری می‌توانید انجام دهید؟ این کار چه خاصیتی دارد؟
- ۳- برای کاشت گندم آبی در بهار قبل از کاشت چه اقدامی روی زمین انجام می‌شود؟
- ۴- در خاکهای نفوذناپذیر، باید عمق شخم ... باشد.
- ۵- در چه مواردی از کاشت گندم احتیاج به اجرای شخم نیست؟
- ۶- تعداد دفعات دیسک زنی به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۷- چرا کود ازت را به صورت سرک مصرف می‌کنند؟ آن را در چند نوبت و به چه میزان مصرف می‌کنید؟
- ۸- چند نوع مالۀ وجود دارد؟ نام ببرید.
- ۹- مالۀ کنشی چه خاصیتی در زراعت گندم دارد؟
- ۱۰- ادواتی را که برای خاک‌ورزی ثانویه به کار برده می‌شوند نام ببرید؟
- ۱۱- کودهای فسفره و پتاسه را ... می‌توانید به زمین اضافه کنید.