

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# کشت گندم و جو

شاخه کار دانش

گروههای تحصیلی امور زراعی - امور باغی

شماره شناسایی ۱۱-۱-۷۴/ک

شماره درس ۷۰۶۶-۷۰۶۷

کشت گندم و جو/ مؤلفان: میرسعید سیدکریمی... [و دیگران]. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران، ۱۳۹۵.	۶۳۳
۲۲۰ ص. : مصور. - (شاخه کار دانش؛ شماره درس ۷۰۶۷-۷۰۶۶)	۱۱/
متون درسی شاخه کار دانش گروههای تحصیلی امور زراعی - امور باغی.	۵۶۹ ک
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتابهای درسی رشته زراعت دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش وزارت آموزش و پرورش.	۱۳۹۵
۱. گندم - کشت و اصلاح. ۲. جو - کشت و اصلاح. الف. سیدکریمی، میرسعید.	
ب. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش.	
ج. عنوان. د. فروست.	

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات 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.

info@tvoccd.sch.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب سایت)

این کتاب بر مبنای نظرات هنرآموزان، گروههای آموزشی استانها و متناسب با تغییرات حوزه حرفه‌ای  
زیر نظر کمیسیون تخصصی برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کار دانش - گروه زراعت در  
سال ۱۳۸۸ مورد بازنگری و اصلاح قرار گرفت.

## وزارت آموزش و پرورش

### سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

نام کتاب مهارتی : کشت گندم و جو - ۵۹۸

مؤلفان : میر سعید سیدکریمی، عباس رهبری، محمد عطایی و محمد رضا فلاح

اعضای کمیسیون تخصصی : سعید بدیعی اردستانی، علیرضا دهرویه، حسین اکبرلو، نبی‌ا... مقیمی و یعقوب جعفریان

شماره شناسایی : ۱۱-۱-۷۴/ک

شامل پیمانه‌های مهارتی :

- |   |             |
|---|-------------|
| ۱- انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت                | ۱-۱-۱۱-۷۴/ک |
| ۲- آماده‌سازی زمین برای کاشت گندم و جو                  | ۲-۱-۱۱-۷۴/ک |
| ۳- کاشت گندم  | ۳-۱-۱۱-۷۴/ک |
| ۴- آبیاری گندم  | ۴-۱-۱۱-۷۴/ک |
| ۵- مراقبتهای ویژه داشت گندم                             | ۵-۱-۱۱-۷۴/ک |
| ۶- کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم | ۶-۱-۱۱-۷۴/ک |
| ۷- برداشت و نگهداری گندم                                | ۷-۱-۱۱-۷۴/ک |
| ۸- فروش و ارزیابی اقتصادی گندم                          | ۸-۱-۱۱-۷۴/ک |
| ۹- تفارتهای عمده زراعت گندم و جو                        | ۹-۱-۱۱-۷۴/ک |

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۸۸۸۳۱۶۱-۹، دورنگار : ۹۲۶۶-۸۸۳۰، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

صفحه‌آرا : طرفه سهانی

طراح جلد : مریم کیوان

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ دوازدهم ۱۳۹۵

حق چاپ محفوظ است.



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 بپرهیزید.

امام خمینی (ره)



## فهرست

- ۲ پیمانۀ مهارتی شماره یک — انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت
- ۵۰ پیمانۀ مهارتی شماره دو — آماده‌سازی زمین برای کاشت گندم و جو
- ۶۸ پیمانۀ مهارتی شماره سه — کاشت گندم
- ۸۴ پیمانۀ مهارتی شماره چهار — آبیاری گندم
- ۱۰۱ پیمانۀ مهارتی شماره پنج — مراقبتهای ویژه داشت گندم
- ۱۱۷ پیمانۀ مهارتی شماره شش — کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم
- ۱۵۹ پیمانۀ مهارتی شماره هفت — برداشت و نگهداری گندم
- ۱۸۵ پیمانۀ مهارتی شماره هشت — فروش و ارزیابی اقتصادی گندم
- ۲۰۵ پیمانۀ مهارتی شماره نه — تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو
- ۲۲۰ منابع مورد استفاده

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

## پیمانه مهارتی شماره یک انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت

### هدف کلی

فراگیر، در پایان این پیمانه مهارتی، خواهد توانست :  
با توجه به خصوصیات اقلیم هر منطقه، ارقام مناسب بذر گندم و جو مورد نظر را انتخاب کند.

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### مقدمه

گندم و جو از گیاهان زراعی هستند که نقش مهمی در زندگی بشر ایفا می کنند. با توجه به افزایش روزافزون جمعیت جهان و نیاز جوامع بشری به این گیاهان، به طور مستقیم یا غیرمستقیم به منظور تأمین مواد غذایی لازم است که برای افزایش کمی و کیفی آنها اقدامات پیگیر صورت پذیرد و این مهم عملی نمی گردد مگر با همت و تلاش بی شائبه جامعه کشاورزی. از طرف دیگر مصرف کنندگان گندم و جو باید مصرف درست و بهینه و دور از اسراف و تبذیر را که همیشه درصد بالایی از تولید را شامل می شود بخصوص در مورد گندم مدنظر قرار دهند تا با تولید بیشتر این دو محصول قدمی به سوی ریشه کنی قحطی در جهان برداشته شود.

در این پیمانه مهارتی، سعی شده تا ارزش و اهمیت غذایی گندم (به عنوان محصولی استراتژیک) و جو، خصوصیات گیاه شناسی و اکولوژیکی ارقام مختلف را بهتر و بیشتر بشناسید و با توجه به خصوصیات اقلیمی منطقه ای که در آن زندگی می کنید ارقامی را انتخاب و کشت نمایید که ضمن سازگاری با شرایط آب و هوایی منطقه، از عملکرد بالایی برخوردار باشد.

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

- هدفهای رفتاری: فراگیر، در پایان این پیمانه مهارتی، باید بتواند:
- خصوصیات گیاهشناسی گندم را توضیح دهد.
  - کلیه عوامل مؤثر در خصوصیات اکولوژیکی گندم را توضیح دهد.
  - گروههای عمده گندم منطقه خود را نام ببرد.
  - محل گندم را در گردشهای زراعی تعیین کند.
  - میزان بذر لازم را در واحد سطح با توجه به عوامل مؤثر تعیین کند.
  - بذر مورد نیاز خود را انتخاب و تهیه کند.

مهارتهای پیش نیاز: زراعت عمومی      کد ۱۰-۱-۷۹/ک

زمان به ساعت	
۴	نظری
۲۴	عملی
۲۸	جمع



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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### پیش آزمون

- ۱- کار ریشه چیست؟
- ۲- چند نوع ریشه می شناسید؟
- ۳- مادگی از چند قسمت تشکیل شده است؟ نام ببرید.
- ۴- پرچم از چند قسمت تشکیل شده است؟ نام ببرید.
- ۵- در داخل تخمدان اندامهایی به نام ..... جای دارند.
- ۶- نهاندانگان را به دو گروه عمده ..... و ..... تقسیم می کنند.
- ۷- هیدراتهای کربن به طور عمده به صورت ..... مورد استفاده قرار می گیرند.

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

## ۱- انتخاب رقم یا ارقام مناسب گندم

### ۱-۱- ارزش و اهمیت گندم

۱-۱-۱- ارزش غذایی گندم: گندم از قدیمی ترین و پر مصرف ترین گیاهان زراعی جهان است. به طوری که از سالهای بسیار دور، قبل از آنکه بشر به موارد استفاده سایر گیاهان از نظر تغذیه پی برد گندم را مهمترین منبع غذایی خود می شناخته است. علت این امر را می توان در مواردی مانند کمبود و نبود سایر مواد غذایی، سهولت کاشت و تولید گندم، سهولت حمل و نقل و امکان کاشت گندم در اکثر نقاط جهان، جست و جو کرد: درصد ترکیبات مواد مختلف دانه و گاه که در جدول زیر آمده نشان می دهد که این محصول مهم ارزش غذایی بسیار بالایی

بخصوص از نظر تأمین انرژی (هیدراتهای کربن) دارد. علاوه بر این مواد، دانه گندم، بخصوص پوسته آن (سبوس) دارای مقادیر مختلفی از ویتامینهاست. ارزش گندم بیشتر مربوط به خواص فیزیکی و شیمیایی موادی است که دانه را تشکیل می دهد. این خواص به آرد گندم خاصیت نانوائی داده و ارزش مصرف و بازارپسندی آن را بالا می برد. خاصیت نانوائی بیشتر مربوط به وجود نوعی پروتئین به نام گلوتن می باشد. میزان گلوتن در انواع گندمها متفاوت است ولی به طور کلی، گلوتن گندم دارای ۸۰ درصد پروتئین، ۸/۳ درصد چربی، ۶ درصد نشاسته و ۷/۰ درصد خاکستر می باشد.

جدول ۱-۱

ترکیبات به درصد	رطوبت	پروتئین	چربی	فیبر	هیدراتهای کربن	مواد معدنی
شاخه و برگ در حالت علفی	۸۰/۲	۴/۸	۰/۸	۳/۸	۷/۶	۲/۸
گاه	۷/۴	۳/۹	۱/۵	۳/۷	۴۱/۹	۸/۳
دانه	۱۰/۵	۱۳/۲	۱/۹	۲/۶	۶۹/۹	۱/۹۹

**۱-۱-۲-۱-۱-۲-موارد مصرف گندم:** نان یکی از فرآورده‌های مهم گندم به حساب می‌آید و نقش مهمی در تغذیه بشر ایفا می‌کند به طوری که از آن به عنوان قوت لایموت یاد می‌کنند (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱

علاوه بر نان از دانه گندم برای تهیه فرآورده‌هایی چون ماکارونی، شیرینی، نشاسته، چسب، تولید گلوتن برای کارخانجات سوسیس و کالباس‌سازی، بیسکویت و دیگر فرآورده‌ها نیز استفاده می‌شود (شکل ۱-۲).

گاهی گندم را قبل از دانه بستن در حالت سبز برداشت و به صورت علوفه تازه به مصرف دامها می‌رسانند، ساقه و کاه گندم نیز بستر مناسبی برای دامهاست.

در روستاها از کاه برای پوشش دیوارها و سقف بام‌ها به صورت کاهگل استفاده می‌شود و همچنین از کاه گندم در کارخانه‌های کاغذسازی برای تهیه کاغذ استفاده می‌شود.

اگر بقایای گندم را پس از برداشت به وسیله شخم زیر خاک کنید پوسیده شده و تبدیل به مواد آلی می‌گردد که برای تقویت خاک زراعی فوق‌العاده حائز اهمیت است.

## بازدید

– توصیه می‌شود فراگیران از کارخانجاتی مثل کارخانه آرد، کارخانه ماکارونی‌سازی، کارخانه تولید بیسکویت، کارخانه تولید نشاسته و گلوتن و چسب‌سازی بازدید داشته باشند.

– اگر در منطقه‌ای هستید که امکان بازدید وجود ندارد در این زمینه، می‌توانید از فیلمهای آموزشی استفاده کنید.

– اطلاعات بیشتری را در زمینه اهمیت و ارزش غذایی گندم جمع‌آوری کرده، به صورت گزارشی به مربی خود ارائه کنید.

**۱-۱-۳-۱-۱-۳-اهمیت اقتصادی گندم:** گندم گیاهی است که به مقدار وسیعی در زمینهای کشاورزی جهان کشت می‌شود و محصول کافی تولید می‌کند و از نظر تولید و سطح زیرکشت،



شکل ۱-۲



شکل ۳-۱- مرحله تکامل رشد ریشه گندم

مهمترین محصول کشاورزی ایران نیز محسوب می‌گردد که افزایش سطح زیرکاشت و عملکرد آن روزبه‌روز مورد توجه است. اهمیت اقتصادی گندم، چه از نظر تولید و چه از نظر تغذیه، بیش از سایر محصولات کشاورزی است. حتی در مناطقی که به علت متغیر بودن شرایط آب و هوایی و یا خشکی محیط که تولید اقتصادی محصولات دیگر ممکن نیست می‌توان گندم تولید کرد. اما این سؤال مطرح است که چرا توجه خاصی به کشت گندم می‌شود؟

از جنبه اقتصادی می‌توان گفت که گندم به عنوان محصولی استراتژیک شناخته شده است و طبعاً کشورهای استعمارگر از آن همچون سلاحی پر قدرت برای نیات پلید خود و به دست گرفتن قدرت اقتصادی کشورهای در حال توسعه استفاده می‌کنند. از طرف دیگر پس از تولید گندم و فروش آن از سوی کشاورزان، فرآورده‌های جنبی آن، چه در صنعت و چه در دامپروری، محل درآمد عده زیادی از مردم است.

## ۱-۲- خصوصیات گیاه شناسی گندم

۱-۲-۱- خصوصیات ریشه: ریشه گندم، افشان و سطحی است (شکل ۳-۱) بنابراین عمق فعالیت آن در خاک حدود ۳۰ سانتیمتر می‌باشد. بیشترین درصد وزن ریشه گندم در عمق ۲۵ تا ۳۰ سانتیمتری قرار گرفته است.

ریشه گندم در شرایط مناسب از نظر بافت خاک و محیط زندگی مانند خاکهای لیمونی می‌تواند تا عمق متوسط ۸۰ سانتیمتر و حداکثر تا ۱/۵ متر در خاک نفوذ نماید. ریشه موجب جذب آب و مواد غذایی و تثبیت گیاه در خاک در مراحل مختلف رشد می‌شود و بسته به افزایش آن و دوره ریشه گیاه در خاک گسترش و توسعه می‌یابد.

گندم دارای دو نوع ریشه اولیه و ثانویه است. ریشه‌های اولیه که از جنین منشأ می‌گیرند به ۴ تا ۶ عدد می‌رسند و نقش آنها بیشتر به مراحل اولیه رشد گیاه مربوط است (شکل ۴-۱).



شکل ۴-۱- مرحله اولیه رشد ریشه گندم



شکل ۱-۵



شکل ۱-۶



شکل ۱-۷

ریشه‌های ثانویه که از طوقه گیاه منشأ می‌گیرند طویل، قطور و افشان هستند و نقش اصلی را در زندگی گیاه دارند.

**۱-۲-۲- خصوصیات ساقه و پنجه گندم:** ساقه گندم مانند اکثر گیاهان تیره غلات استوانه‌ای، بند بند و توخالی است (شکل ۱-۵) شکل استوانه‌ای و وجود دسته‌های فیبر در آن موجب استحکام ساقه شده، تا اندازه‌ای ساقه را در مقابل خوابیدگی مقاوم می‌کند. علاوه بر ساقه اصلی اغلب ارقام گندم دارای ساقه‌های ثانویه نیز هستند که اصطلاحاً «پنجه» نامیده می‌شود (شکل ۱-۶). محل گره‌ها در ساقه توپر و مغزدار می‌باشد که عاملی نیز برای استحکام ساقه است. پنجه‌ها از گره‌هایی که در ارتفاع یک تا دو سانتیمتری خاک قرار دارند منشعب می‌شوند. تعداد پنجه‌ها در گندم‌های پایزه بیشتر از گندم‌های بهاره است. ارتفاع و رنگ و ضخامت ساقه در ارقام مختلف متغیر است. نسبت ساقه به ریشه تحت شرایط خوب زراعی و عوامل مساعد محیطی معمولاً ثابت است. گاهی عوامل مختلفی موجب تغییر این نسبت می‌شود که فراوانی ازت در زمین و رطوبت زیاد و افزایش درجه حرارت نسبت ساقه به ریشه را افزایش می‌دهد. همچنین نور زیاد این نسبت را کاهش می‌دهد.

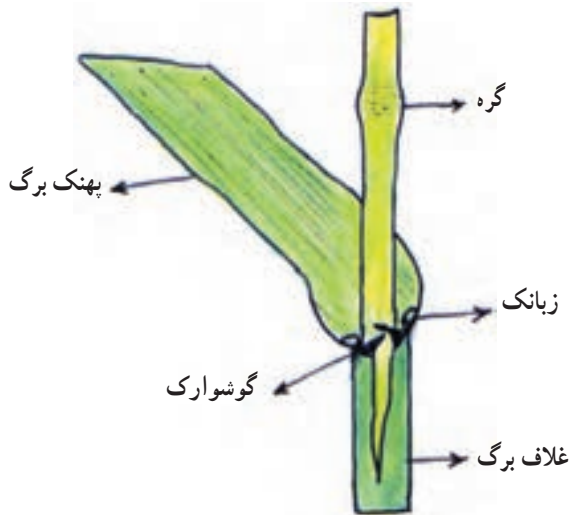
**۱-۲-۳- خصوصیات برگ:** برگ گندم از دو قسمت نیام و تیغه باریک و بلندی که به منزله پهنک برگ می‌باشد تشکیل شده است (شکل ۱-۷). بر روی هر ساقه، تعداد ۷ تا ۸ برگ از محل گره‌های ساقه خارج شده است. برگ‌ها به طور متناوب در طول ساقه قرار گرفته‌اند.

در حدفاصل برگ و غلاف برگ، زواید زبانه ماندی به نام زبانه (لیگول) و گوشوارک (استیپول) وجود دارد. زبانه از محل اتصال برگ به غلاف برگ که ساقه را دربر گرفته خارج شده و شفاف و بی‌رنگ است. گوشوارک از دو زبانه تشکیل شده و قسمتی از ساقه را احاطه می‌کند و دارای کرک‌های ریزی است (شکل ۱-۸). اهمیت برگ‌های انتهایی ساقه گندم که جوانتر از سایر برگ‌ها هستند فوق‌العاده زیاد است چون تأمین و ذخیره



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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۸-۱



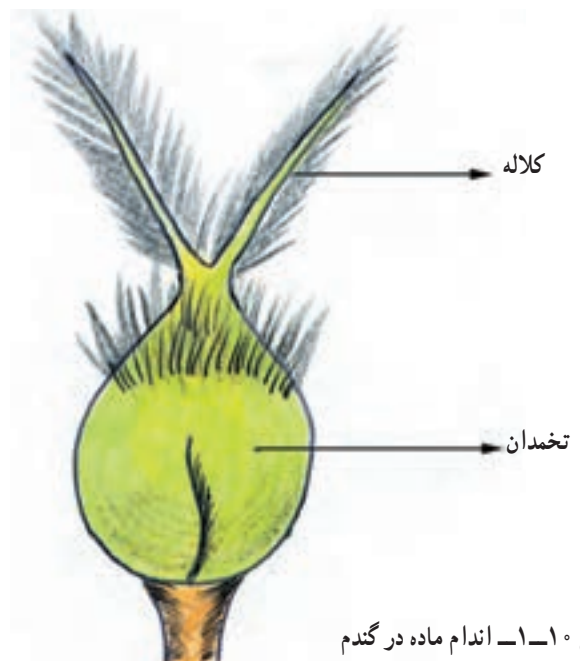
شکل ۹-۱ - سنبله گندم



شکل ۱۱-۱ - اندام نر در گندم

کریوهدراتها را برای دانه برعهده دارند. هر عاملی که موجب کاهش این برگها شود باعث کاهش عملکرد محصول خواهد شد.

۴-۲-۱- خصوصیات گل و گل آذین و نظام تولیدمثل: گندم، گیاهی خودگرده افشان است. گل آذین گندم از نوع سنبله مرکب یا پانیکول می باشد. در انتهای هر ساقه یک سنبله وجود دارد (شکل ۹-۱). هر سنبله از تعداد زیادی سنبلچه یا سنبله های فرعی تشکیل شده است. در داخل سنبلچه ها ۲ تا ۳ گل وجود دارد که اغلب فقط ۲ عدد از آنها بارور می شوند. عمل لقاح معمولاً درحالت گل بسته انجام می گیرد. هر گل ازدو قسمت مادگی (شکل ۱۰-۱) و پرچم (شکل ۱۱-۱) تشکیل شده است. گل های گندم فاقد گلبرگ و کاسبرگ هستند. تخمک و دانه گرده پس از تلقیح تولید بذر می نمایند. در گندم به خاطر خودگشنی (خودباروری) پرچم های هر گل فقط تخمدان همان گل را بارور می کنند.



شکل ۱۰-۱ - اندام ماده در گندم

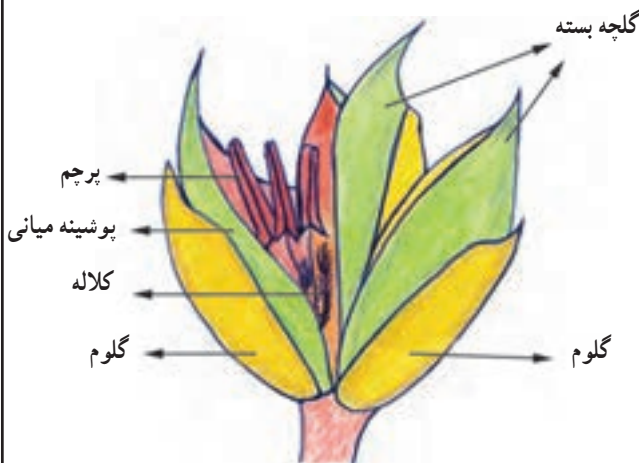
آرایش هر سنبلچه شامل: پوشینه خارجی (گلوب) که دارای تیغه‌های باریک و گاهی بلند به نام ریشک است و برخی ارقام، فاقد آن می‌باشند و پوشینه میانی (لما)، پوشینه داخلی (پالقا)، تخمدان، دو عدد کلاله و سه عدد پرچم می‌باشد.

عمل گلدهی بدین صورت انجام می‌گیرد که ابتدا ساقه اصلی خوشه و سپس ساقه‌های فرعی شروع به گلدهی می‌نمایند. گلها ابتدا در قسمت میانی خوشه ظاهر شده، به طرف بالا و پایین ادامه می‌یابند (شکل ۱۲-۱).

مدت گلدهی یک خوشه معمولاً حدود ۶ روز است و ۶ تا ۲۰ گل همزمان می‌شکفند. در داخل یک سنبلچه، پایین‌ترین گل ابتدا شروع به گلدهی می‌نماید و بقیه به فاصله ۲۴ ساعت می‌شکفند. این امر، بستگی به شرایط آب و هوایی دارد. هوای گرم باعث تسریع گلدهی و سرما باعث تأخیر آن می‌گردد.

**۵-۲-۱- خصوصیات میوه و دانه:** میوه در گندم مانند سایر غلات از نوع گندمه (کاریوپس) می‌باشد. میوه خشک است و پوست دانه آن را از اطراف احاطه می‌کند. در یک طرف دانه شکاف طولی و نسبتاً عمیق وجود دارد و طرف دیگر آن برجسته و به شکل بیضی کشیده است. دانه گندم لخت و بدون پوشش است (شکل ۱۳-۱).

اولین گلچه باز شده



شکل ۱۲-۱- آرایش گل در هر سنبلچه گندم



شکل ۱۳-۱- میوه در گندم

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱۴-۱- محل خروج جوانه اولیه



شکل ۱۵-۱- کرک در قسمت انتهایی گندم

در انتهای دانه گندم قسمتی وجود دارد که ریشه و ساقه اولیه (جوانه اولیه) از آنجا خارج می شود (شکل ۱۴-۱). در انتهای بعضی از دانه ها کرکهای ریزی به چشم می خورد (شکل ۱۵-۱).

دانه گندم در انواع مختلف از نظر رنگ از سفید مایل به زرد تا قرمز دیده می شود. وزن هزار دانه گندم نیز در ارقام مختلف فرق می کند و معمولاً به ۱۵ تا ۷۵ گرم می رسد.

### فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: بیل، بیلچه، تخته پرس

لوازم مصرفی: روزنامه، ریسمان، مقوا، نوار چسب

از زمان کاشت گندم تا هنگام برداشت این فعالیتها را انجام دهید و نتیجه کار عملی خود را به صورت گزارشی مکتوب همراه با نمونه های جمع آوری شده به مربی ارائه نمایید.

– یک هفته پس از کاشت گندم به مزرعه مراجعه کنید.

– خاک را به آهستگی کنار زده، تعدادی گندم را که تازه

جوانه زده اند بیرون آورید.

ریشه های اولیه و جوانه اولیه را مشاهده کنید و نتیجه

مشاهدات خود را ثبت نمایید.

– هنگامی که مزرعه گندم وارد فاز پنجه دهی شد به مزرعه

مراجعه کنید.

– چند نمونه گندم را با بیل از زمین بیرون آورید.

– ریشه ها را به آهستگی با آب شستشو دهید تا گل ولای

آنها خارج شود.

– طول ریشه ها را اندازه گیری نمایید.

– تعداد ساقه های تولید شده در هر نمونه را شمارش کنید.

– زبانه و گوشوارکها را با دقت مشاهده کنید.

– نتیجه مشاهدات خود را یادداشت کنید.

– هنگامی که مزرعه وارد فاز زایشی شد مجدداً به مزرعه

مراجعه کنید.



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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

– ساقه‌ها و تعداد برگها را بررسی کنید.  
– از هر کدام از نمونه گندمها سنبله‌هایی را تهیه نمایید.  
– پرچمهایی را که از سنبلچه بیرون آمده‌اند با دقت مشاهده و تعداد آنها را در هر گل شمارش کنید.  
– از هر سنبله یک سنبلچه بچینید.  
– تعداد گل در هر سنبلچه، مادگی، پوشینه خارجی، پوشینه میانی، پوشینه داخلی را مشاهده و بررسی کنید.  
– در صورت وجود ریشک، ببینید که به کدام یک از پوشینه‌ها متصل است.  
– نتیجه مشاهدات خود را یادداشت کنید.  
– یک هفته قبل از برداشت گندم به مزرعه گندم مراجعه کنید.

– چند رقم گندم را با بیل از خاک خارج کنید.  
– خاکهای اطراف ریشه را تمیز کنید.  
– بوته‌های گندم را لای روزنامه بپیچید و به آزمایشگاه بیاورید.

– گندمها را لای تخته پرس قرار داده، فرم مناسب بدهید.  
– تخته پرس را بسته و با ریسمان محکم کنید.  
– بعد از گذشت یک هفته تخته پرس را باز کنید.  
– نمونه‌های گندم خشک شده را به آهستگی بیرون آورید.  
– نمونه‌های گندم را یکی یکی روی مقواهایی که برای این کار تهیه کرده‌اید قرار داده، آنها را با نوارچسب بچسبانید.  
نمونه‌های جمع‌آوری شده گندم و گزارش مشاهدات خود را به مربی تحویل دهید.

### ۱-۳-۱- خصوصیات اکولوژیکی گندم

۱-۳-۱- مبدأ و خصوصیات مراکز پراکنش طبیعی

گندم: این گیاه حدود ۱۲ تا ۱۷ هزار سال قبل از میلاد در

خاور میانه کشت می‌شده است با توجه به شواهد و قراین می‌توان گفت مرکز اصلی گندم اولیه از سوریه و فلسطین بوده و از این دو منطقه به مصر و بین‌النهرین و سپس به ایران آورده شده است. سپس از طریق ایران به هندوستان، ترکمنستان، چین، روسیه و دیگر کشورهای جهان برده شده، سرانجام به اروپا و از آنجا به آمریکا انتقال یافته است.

برخی از گیاه‌شناسان مبدأ و مرکز اولیه گندم را از مصر می‌دانند زیرا معتقدند که در مقبره مصریان قدیم در کنار رود نیل، دانه‌هایی از گندم به دست آمده است. با وجود اینکه شواهد به دست آمده قاطع نیستند ولی مبین این واقعیت‌اند که در هرجا، جامعه‌ای تشکیل شده گندم و جو به نحوی از انحا در آن نقش مهمی را ایفا نموده‌اند.

گندم و جو می‌توانند در طیف وسیعی از شرایط آب و هوایی، خاکی، حرارتی و کم‌آبی رشد خوبی داشته باشند.

### ۲-۳-۱- عکس‌العمل گندم نسبت به رطوبت خاک

و هوا در مراحل مختلف رشد: رطوبت، عامل مهمی در زندگی این گیاه است. هرچه هوا دارای رطوبت کمتری باشد چون توازن بین جذب آب از زمین که با ریشه‌های موئین انجام می‌شود و تبخیر از راه برگها به هم می‌خورد، به گیاه صدمه وارد می‌شود. کمبود آب در مراحل مختلف رشد اثرات متفاوتی بر روی گیاه داشته به طوری که در مرحله جوانه‌زنی بذر گندم باید معادل ۵۰٪ وزن خود، آب جذب کند تا بتواند جوانه بزند. و یا در مرحله ساقه‌رفتن، کمبود رطوبت باعث کاهش برگها شده، در نتیجه اثر نامطلوبی روی عملکرد می‌گذارد. در مرحله سنبله‌رفتن و گل کردن نیز گیاه احتیاج شدید به رطوبت خاک دارد و اگر این رطوبت تأمین نشود دانه‌ها چروکیده شده، یا عمل لقاح صورت نمی‌گیرد. این پدیده نیز، بر عملکرد دانه اثر نامطلوب دارد.

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱۶-۱- زنگ زرد در گندم

ریشه‌های گندم به جز در شرایط خیلی سخت به هر صورت می‌توانند حداقل آب مورد نیاز گیاه را تأمین کنند. زمانی که رطوبت گیاه تقلیل یابد و به حدود ۳۰٪ برسد میزان تنفس بتدریج بالا می‌رود. در این حالت اولین اثر آن کاهش رطوبت برگ‌هاست. رطوبت بیش از حد به گیاه صدمه وارد کرده، باعث شیوع انواع زنگ‌ها می‌شود (شکل ۱۶-۱). همچنین باعث خوابیدگی در گیاه گندم می‌گردد. مناسبترین درصد رطوبت خاک برای جوانه‌زنی بین ۵۰ تا ۶۵ درصد است.

**۳-۳-۱- عکس‌العمل گندم نسبت به شدت و مدت نور:** نور، اثر مستقیم بر زندگی و دوره رشد گیاهان دارد. هرچه شدت نور بیشتر باشد طول دوره زندگی گندم کوتاهتر شده، باعث زودرسی می‌گردد. اگر رطوبت زیاد و هوا بیشتر مواقع ابری باشد دوره رشد این گیاه، به دلیل دسترسی کمتر به نور، طولانی‌تر خواهد بود.

اگر تراکم بوته‌ها در واحد سطح بیشتر از حد معین باشد در این حالت گندمها بر روی هم سایه انداخته، نور کافی به اندامهای پایین‌تر گیاه نمی‌رسد و کلروفیل در آنها تشکیل نمی‌گردد. اثر نور در گیاه مثبت است و برای تبدیل مواد معدنی به آلی لازم می‌باشد. بدون نور، عمل کربن‌گیری و فتوسنتز متوقف شده، اندامهای خشبی به‌طور کامل به‌وجود نمی‌آیند و گندم دچار خوابیدگی می‌شود و باعث عملکرد ضعیف در گیاه می‌گردد.

در مناطقی که بیشتر روزها هوا ابری یا تابش نور خورشید در آنجا مایل است بهتر است ارقام پاکوتاه کشت شود تا نور به داخل اندامهای گیاه بهتر نفوذ کرده، عمل فتوسنتز به‌طور کامل انجام گیرد و خطر خوابیدگی نیز رفع شود.

**۴-۳-۱- عکس‌العمل گندم نسبت به نوع خاک، pH، درجه شوری خاک و خاکهای مناسب گندم:** به‌طور کلی، گندم گیاهی است که کشت آن در هر نوع خاکی امکان‌پذیر است مشروط بر اینکه خاک، شور و باتلاقی نباشد و مواد آلی در حد

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

یا از ارقام زودرس برای کشت استفاده نمود تا قبل از شروع گرما و وزش بادهای گرم عمل تلقیح انجام شده، محصول به موقع برسد. باد شدید در ارقام پابلند ایجاد خوابیدگی می کند. برای کم کردن شدت وزش باد می توانید در اطراف مزرعه با کاشت درخت به عنوان بادشکن اقدام کنید.

### فعالیت عملی

– به همراه مربی، به اداره هواشناسی منطقه مراجعه کنید.  
– اطلاعاتی ۱۰ تا ۲۰ ساله از میزان بارندگی سالانه، پراکنش در طول فصول بارش، مدت زمان فصل سرد سال، نوع آب و هوای منطقه، بادهای موسمی، طول روز و دیگر اطلاعات لازم به دست آورید.

– با توجه به اطلاعات به دست آمده و تنظیم آن، به کمک مربی خود به سؤالات زیر پاسخ دهید.

– آیا در هنگام کشت گندم دیم در منطقه شما زمین از رطوبت کافی برخوردار است؟

– آیا بارندگی در هنگام رشد گندم به موقع صورت می گیرد؟  
– آیا در مرحله زایشی گندم، بادهای موسمی می توانند اثر سوء داشته باشند؟

– آیا در منطقه شما می توان گندم دیم کاشت؟  
– گندم آبی چگونه است؟

### ۴-۱ گروههای عمده گندمهای ایران

#### ۴-۱-۱ گندمهای سخت، نیمه سخت، آردی

– گندمهای سخت: این نوع گندمها دارای پروتئین زیاد و ذرات نشاسته اندک اند و برای مصارف غیرنانوایی مانند تهیه ماکارونی مناسب اند مانند گندم دوروم (durum). هرگاه این نوع گندم را از وسط دو نیم کنیم مقطع بریده شده آن شیشه ای خواهد بود (شکل ۱۷-۱).

نیاز گیاه وجود داشته باشد. خاکهای قوی هوموس دار با تهویه کافی و مواد غذایی کافی و کامل برای کشت گندم بسیار مناسب است.

بنابراین در تعیین نوع خاک برای کشت گندم عوامل محیطی را باید در نظر گرفت زیرا در نقاط مرطوب pH خاک نسبت به نقاط خشک فرق می کند. هرگاه در مناطق مرطوب گندم کاشته شود اگر بافت خاک از نوع رسی باشد چون قابلیت نفوذپذیری خاک کمتر است زمین به تدریج در اثر آبیاری به باتلاق تبدیل می شود که در این حالت pH خاک اسیدی شده، گیاه گندم قادر به ادامه حیات نیست.

در مناطق خشک، برای کاشت گندم معمولاً زمینهای رسی را که مواد آلی و هوموس به مقدار کافی داشته باشند انتخاب می کنند.

بهترین و مناسبترین خاک برای گندم، خاکهای لیمونی رسی و لیمونی شنی با عمق کافی و مواد غذایی مطلوب با pH حدود ۶-۷ است. گندم گیاهی نیمه مقاوم در برابر شوری است (EC = ۶ m. mhoes / cm).

۵-۳-۱- عکس العمل گندم نسبت به باد: در بعضی از نقاط، وزش بادهای موسمی یا دایمی تغییراتی در زندگی گندم و دوره رشد آن به وجود می آورند خصوصاً بادهای گرم که سبب لاغر شدن دانه ها و کم وزن شدن آنها می گردد که در نتیجه دانه، شکل طبیعی خود را از دست می دهد.

در اثر وزش بادهای شدید سرعت جذب آب نسبت به تبخیر از سطح برگها کم شده، معادله جذب و تنفس و تکمیل ماده خشک به هم می خورد و دانه ها زودتر از حد معمول می رسند و به علت چروکیدگی و لاغری دانه، افت شدید محصول رخ می دهد و بازار پسندی آن کاهش می یابد.

از طرف دیگر بادهای گرم و خشک هنگام تلقیح گیاه، گرده افشانی را نیز مختل می کند. برای جلوگیری از خطر بادزدگی در مناطق بادخیز می توان نسبت به کاشت ارقام مقاوم اقدام کرد و

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

— گندمهای نیمه سخت: به گندمهایی گفته می شود که نشاسته آن در حد متوسط است و گلوتن بالایی دارند و به همین خاطر دارای ارزش نانوایی خوبی هستند. در صورت دو نیم شدن، مقطع آنها شیشه ای نیست. مانند گندم دیکوکوم (dicoccom) یا همان گندم معمولی (شکل ۱۸-۱).

— گندمهای آردی: این نوع گندمها دارای پروتئین و گلوتن اندکی هستند و نشاسته زیادی دارند. ارزش نانوایی آن، به خاطر گلوتن کم موجود در آنها پایین است و در مصارف صنعتی مانند بیسکویت سازی، نشاسته گیری به کار می رود. در صورت دو نیم کردن مقطع آن، به صورت آردی دیده می شود. دو گونه Vulgar و aestivum از این گروه هستند (شکل ۱۹-۱).



شکل ۱۷-۱— گندم دوروم سخت



شکل ۱۹-۱— گندم آردی



شکل ۱۸-۱— گندم معمولی نیمه سخت

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

## فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: چاقو

لوازم کمک آموزشی: تلویزیون، ویدئو، فیلمهای

آموزشی مربوط، اسلاید

– از هر سه نوع بذر گندم فوق‌الذکر پنجاه گرم تهیه کنید  
(ترجیحاً ارقام موجود در منطقه انتخاب شود).

– با یک تیغه چاقو اقدام به دو نیم کردن بذر گندمها کنید.

– نیروی وارد بر آنها را با یکدیگر مقایسه کنید.

– مقاطع بریده شده را مشاهده کنید. تفاوتهای آنها را با

دقت بررسی نمایید.

– در صورت موجود بودن فیلم یا اسلاید آنها را مشاهده

کنید.

– کل مشاهدات خود را به صورت گزارشی به مربی تحویل

دهید.

۲-۴-۱- گندمهای بهاره، پاییزه، دوفصلی: گندمها

را نیز می‌توان براساس زمان کاشت و درجه حرارت مورد نیاز، به  
گروههای زیر تقسیم کرد.

گندمهای بهاره: گندمهایی هستند که برای خوشه و گل رفتن

نیاز به سرما ندارند و تابع طول روز هستند. کاشت این گندمها

برای کشاورزانی مناسب است که به هر دلیل فرصت کافی برای

آماده‌سازی زمین را ندارند و یا بارندگیهای پاییزه اجازه کار را

به آنها نمی‌دهد.

گفتنی است میزان عملکرد در هکتار این نوع گندم نسبت  
به گندمهای پاییزه به خاطر فرصت اندک برای رشدرویشی پایین‌تر  
می‌باشد. از گندمهای بهاره می‌توان به گندم روشن، عدل، مغان (۱)

و (۲)، خزر (۱) و بیات اشاره نمود.

گندمهای پاییزه: گندمهایی هستند که برای به گل رفتن باید

یک دوره سرما بین صفر تا دو درجه سانتیگراد را به مدت حداقل

یک تا دو هفته در زمستان بگذرانند. این نوع گندمها اگر در بهار

بدون گذراندن سرما کشت شوند، به صورت علفی باقی خواهند

ماند و محصول تولید نمی‌کنند.

کاشت این گندمها برای کشاورزانی که می‌توانند زمین

زراعی خود را به موقع آماده کنند بسیار مناسب است و عملکرد

در هکتار این نوع گندمها به دلیل دوره رشد طولانی‌تر، از نوع

بهاره بیشتر است.

از گندمهای پاییزه می‌توان به گندم امید، شاهین، شاه‌پسند،

آزادی، رشید، کرج (۱) و (۲) اشاره نمود.

گندمهای دوفصلی: این نوع گندمها در صورت کشت در

پاییز و یا در بهار نیز، می‌توانند به ساقه بروند و تولید خوشه کنند

و در برابر دوره سرما غیر حساس‌اند. از گندمهای دوفصلی می‌توان

به گندم سفیدک، اروند، البرز، بزوستایا اشاره نمود (شکل ۲-۱).



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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



۱- آزادی      ۲- آکوا      ۳- ارون      ۴- البرز      ۵- اینیا ۶۶      ۶- بزوستایا      ۷- بیات  
۸- پنجامو      ۹- پی تیک ۶۲      ۱۰- خزر (۱)      ۱۱- رشید



۱۲- شعله      ۱۳- عدل      ۱۴- کاوه      ۱۵- کرج (۱)      ۱۶- کرج (۲)  
۱۷- مغان (۱)      ۱۸- مکزیپاک      ۱۹- ناز      ۲۰- ۴۸۲۰



۱- آذر      ۲- امید      ۳- روشن      ۴- خلیج      ۵- ریحانی      ۶- سفیدک  
۷- شاه پسند      ۸- شاهین      ۹- طبسی

شکل ۲۰-۱

## فعالیت عملی

**لوازم مصرفی:** نمونه گندم بهاره، پاییزه، دوفصلی، یکی از سموم ضدعفونی کننده گندم  
- از سه رقم گندم بهاره، پاییزه و دوفصلی، نمونه‌هایی را انتخاب کنید (از هر کدام یک نمونه).  
- اقدام به ضدعفونی بذرها نمایید.  
- هر رقم بذر را به دو قسمت مساوی تقسیم کنید، سپس آنها را شماره گذاری نمایید.



شکل ۲۱-۱- گندم آبی

- دوازده مترمربع زمین مناسب کاشت گندم تهیه و آن را به ۶ قسمت ۲ مترمربعی تقسیم کنید و مانند شماره‌های گندم شماره گذاری نمایید.  
- از هر بذر که به دو قسمت مساوی تقسیم نموده‌اید یک قسمت را در پاییز و قسمت دیگر را در بهار، در شماره زمین مربوط به خود، کشت نمایید.  
- در پایان دوره رشد رویشی و آغاز فاز زایشی، آنها را دوبه دو باهم مقایسه کنید.  
- نتیجه مقایسه خود را به صورت گزارشی مکتوب به مربی تحویل دهید.



شکل ۲۲-۱- گندم دیم

**۳-۴-۱- گندمهای آبی، دیم:** گندمها را براساس میزان آبی که برای رشد خود نیاز دارند به دو دسته زیر تقسیم می کنند.  
گندمهای آبی: این نوع گندمها را می‌توانید در زمینهایی کشت کنید که در مراحل حساس رشد رویشی و زایشی گندم به آب، قادر به آبیاری آنها باشید (شکل ۲۱-۱).  
گندمهای دیم: این نوع گندمها را می‌توان در مناطقی کشت کرد که در مراحل حساس رشد رویشی و زایشی گندم به آب، قادر به آبیاری آنها نیستید و رطوبت مورد نیاز آنها از طریق نزولات آسمانی تأمین می‌گردد (شکل ۲۲-۱).

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

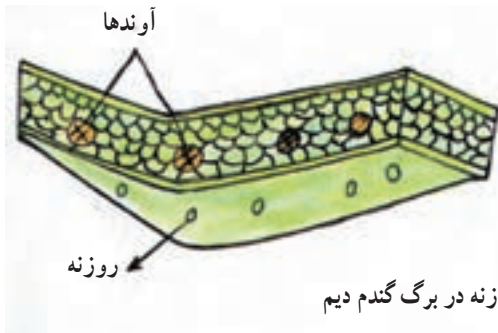
پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

تفاوت‌های عمده گندم دیم با آبی: تعداد روزنه‌ها در برگ‌های گندم آبی بیشتر از تعداد روزنه‌های برگ در گندم دیم است (شکل ۱-۲۳).

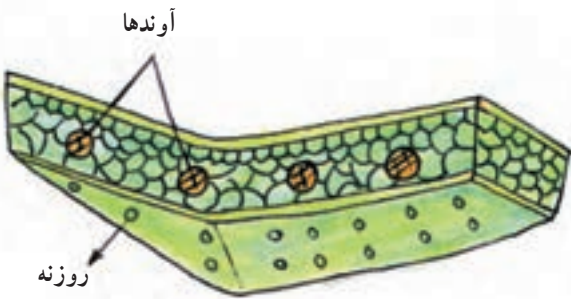
عمق ریشه دوانی گندم آبی نسبت به گندم دیم کمتر است (شکل ۱-۲۴).

– نسبت زیاد ریشه به شاخ و برگ (یعنی  $\frac{R'}{T}$ ) در گندم‌های

دیم بیشتر است. زیرا سطح تعرق کننده کمتری دارند و ریشه می‌تواند آب مورد نیاز گیاه را از حجم بیشتری از خاک دریافت کند. بنابراین، ارتفاع بوته گندم آبی بیشتر از گندم‌های دیم است. – طول کلوتیل در گندم‌های دیم نسبت به گندم‌های آبی بلندتر است به همین خاطر بذر دیم را عمیق‌تر می‌کارند تا یقه در عمق بیشتری تشکیل شود (شکل ۱-۲۵).

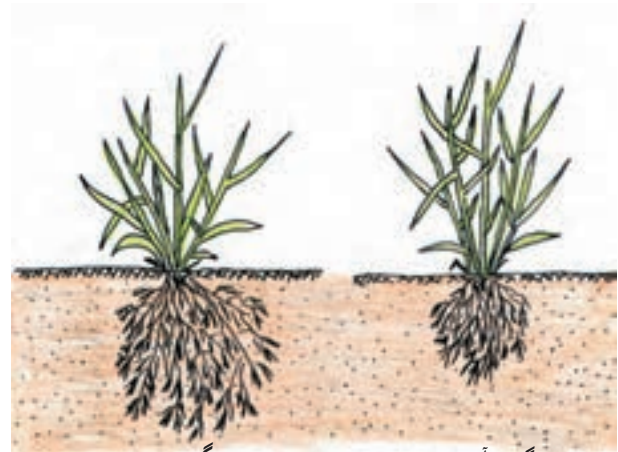


تعداد روزنه در برگ گندم دیم



تعداد روزنه در برگ گندم آبی

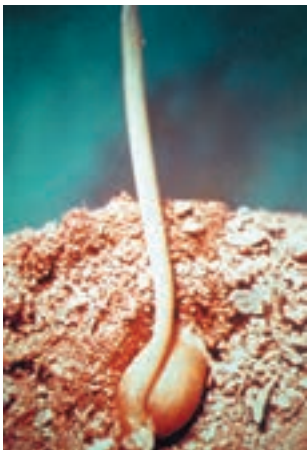
شکل ۱-۲۳



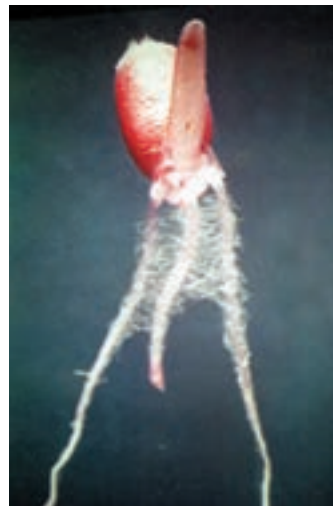
گندم دیم

گندم آبی

شکل ۱-۲۴



۲- طول کلوتیل در گندم دیم



۱- طول کلوتیل در گندم آبی

شکل ۱-۲۵

$$۱- \frac{R}{T} = \frac{\text{Root}}{\text{Top}}$$



پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱-۱۱-۱-۷۴/ک

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



وزن هزار دانه در گندم آبی



وزن هزار دانه در گندم دیم

شکل ۱-۲۶

– بذرهای گندم آبی، کرک کمتری نسبت به بذرهای گندم دیم دارند.

– میزان مصرف بذر گندم آبی در هکتار بیشتر از گندم دیم است.

– تعداد پنجه‌های تولید شده در گندم آبی معمولاً از پنجه‌های تولید شده در دیم بیشتر است (ظرفیت پنجه‌زنی با سنبله‌های بارور مدنظر است).

– اندازه بذر و وزن هزار دانه گندم آبی بیشتر از بذر گندم دیم است (شکل ۱-۲۶).

گندمهای دیم را می‌توان به صورت آبی کشت نمود اما گندمهای آبی را نمی‌توان به صورت دیم کشت کرد. می‌دانید چرا؟

### فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: بیل، بیلچه، ترازوی دقیق، بینوکولر  
لوازم مصرفی: بذر گندم، یکی از سموم ضد عفونی کننده گندم

گفتنی است که این آزمایش را باید همزمان با آزمایش فعالیت عملی گندمهای بهاره، پاییزه و دوفصلی صورت دهید.

– چهار قطعه زمین ۴ مترمربعی مناسب کشت گندم تهیه کنید.  
– از بذور گندم دیم و گندم آبی تهیه کرده، ضد عفونی کنید (دو نمونه از هر کدام).

– زمینها را از شماره یک تا چهار شماره گذاری کنید.  
– در قطعه شماره یک و دو گندم دیم و شماره های سه و چهار گندم آبی کشت نمایید.

– قطعات شماره یک و سه را بگذارید با بارندگیهایی که صورت می‌گیرد آبیاری شوند.

– قطعات شماره دو و چهار را همزمان که نیاز به آب داشته باشند آبیاری نمایید.

توجه: لازم است فاصله استاندارد بین کرت‌های آزمایشی آبی و دیم رعایت گردد.

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

گندمهای متوسطرس، گندمهایی هستند که نیاز حرارتی و زمان کاشت تا برداشت آنها بین گندمهای زودرس و دیررس است. گندمهای بهاره پاییزه (آلترناتیو) از این نوع هستند.

## ۵-۱- مناطق کاشت گندم در ایران

۱-۵-۱- مناطق کاشت گندم در کشور: کشور ایران بین ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی و ۴۴ درجه طول شرقی واقع شده است و حدود ۱۶۵ میلیون هکتار وسعت دارد که بیشتر این وسعت در ناحیه آب و هوایی خشک و نیمه خشک واقع است بنابراین در تمام نقاط آن نمی توان اقدام به کشت گندم نمود. بر همین اساس مناطقی که دارای میزان بارندگی لازم برای تأمین نیاز آبی گندم با پراکنش مناسب باشند یا در صورتی که بتوانیم محصول را آبیاری نماییم اقدام به کشت گندم می کنیم.

بنابراین در ایران مناطق قابل کاشت بر اساس بارندگی سالانه به صورت زیر تقسیم بندی می گردد:

مناطق با میزان بارندگی کمتر از ۲۵۰ میلیمتر در سال که منطقه خشک محسوب می شوند مناسب کشت گندم نیستند. ولی در مناطقی با میزان بارندگی ۲۵۰ تا ۵۰۰ میلیمتر در سال که منطقه نیمه خشک می باشند (شکل ۲۷-۱) و مناطقی با میزان بارندگی بیشتر از ۵۰۰ میلیمتر با پراکنش مناسب که منطقه مرطوب به حساب می آیند می توان به کشت گندم به صورت دیم اقدام نمود (شکل ۲۸-۱).

این نکته را نباید فراموش کرد که در مناطق پر باران (۱۲۰۰ تا ۲۰۰۰ میلیمتر در سال) نمی توان گندم کشت نمود زیرا دچار خوابیدگی، بیماری و محدودیت رشد می شوند.

- پس از مراحل رشد تعدادی بوته از هر چهار قطعه زمین انتخاب و از نظر طول و حجم ریشه، ارتفاع بوته و پنجه زنی با یکدیگر مقایسه کنید.

- نتایج مشاهدات خود را یادداشت کنید.

- در هنگام برداشت، مقایسات زیر را انجام دهید.

- در قطعات شماره ۱ و ۲ آیا گندمی تولید شده است؟

- در صورت تولید، آنها را پس از برداشت به طور جداگانه توزین کنید.

- در قطعات شماره ۳ و ۴ نیز پس از برداشت گندم، آن را

توزین، و با قطعه های شماره یک و دو از نظر وزن مقایسه کنید.

- کلیه نتایج و مقایسات به دست آمده و مشاهدات خود را

به صورت گزارش کتبی به مربی تحویل نمایید.

## فعالیت عملی

- مقداری از بذر گندمهای دیم و آبی را به آزمایشگاه

برده، از نظر وزن هزاردانه آنها را مقایسه کنید.

- بذور را زیر بینوکولر قرار دهید و آنها را از نظر

میزان کرک با یکدیگر مقایسه کنید.

۴-۴-۱- گندمهای زودرس، متوسطرس، دیررس:

گندمهای دیررس گندمهایی هستند که زمان کاشت تا برداشت آنها ۲۲۰ تا ۲۶۰ روز به طول می انجامد و مقدار حرارت مورد نیاز آنها حدود ۲۳۰۰ درجه سانتیگراد می باشد. مانند گندمهای پاییزه.

گندمهای زودرس، گندمهایی هستند که نیاز حرارتی آنها

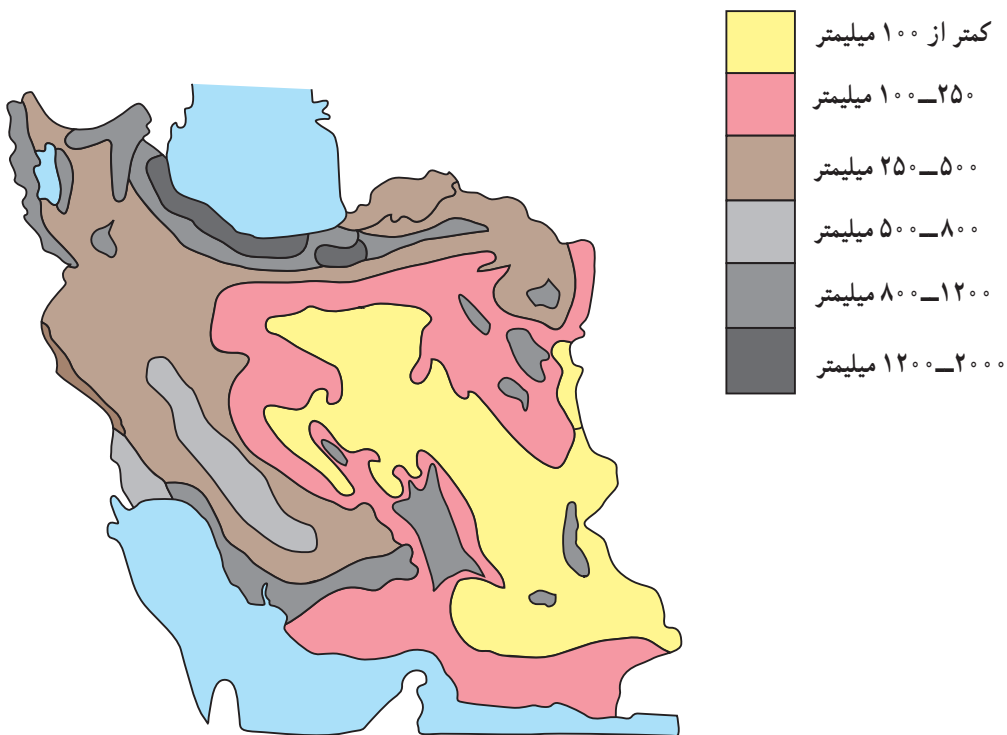
از گندمهای دیررس کمتر است. این مقدار نیاز حرارتی بین ۱۲۶۵

تا ۱۵۵۰ درجه سانتیگراد می باشد و زمان کاشت تا برداشت آنها

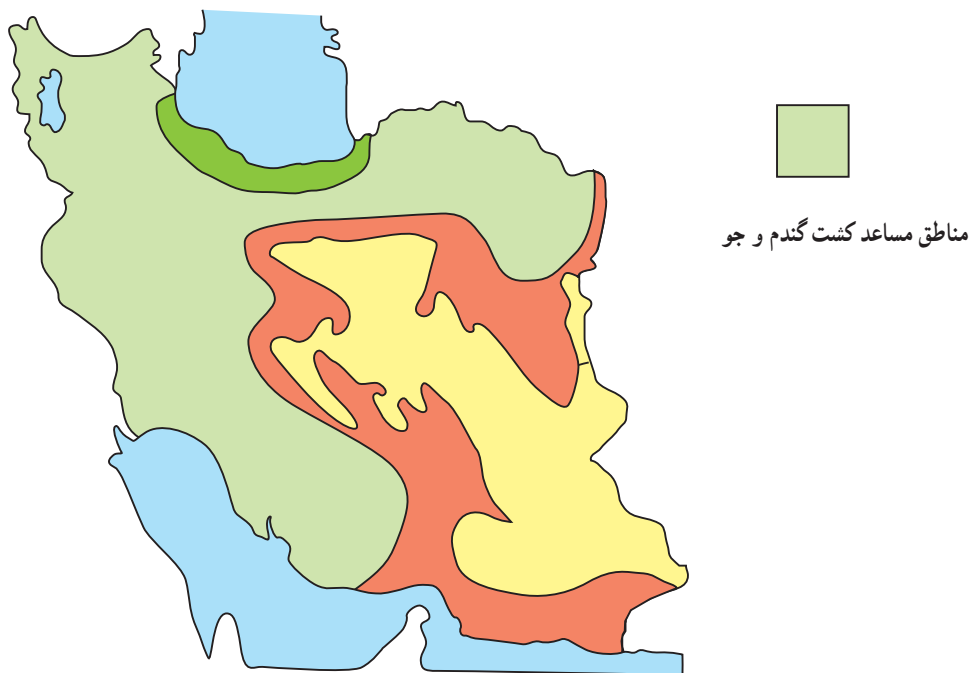
۱۰۰ تا ۱۶۰ روز به طول می انجامد مانند گندمهای بهاره.

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱-۲۷



شکل ۱-۲۸

مهات: كشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ك

پیمانۀ مهات: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای كشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ك

جدول ۱-۲- سطح زیر كشت، تولید و عملکرد در هكتار گندم بر حسب استان: سال زراعی ۸۰-۱۳۷۹

استان	سطح زیر كشت (هزار هكتار)			تولید (هزار تن)			عملکرد در هكتار (كيلوگرم)	
	جمع	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	آبی	دیم
كل كشور	۵۵۵۴	۲۱۷۸	۳۳۷۵	۹۴۵۹	۶۶۵۲	۲۸۰۷	۳۰۵۴	۸۳۲
آذربایجان شرقی	۴۱۴	۹۵	۳۲۰	۴۸۴	۲۵۸	۲۲۶	۲۷۲۶	۷۰۷
آذربایجان غربی	۳۰۷	۹۸	۲۱۰	۴۵۱	۲۸۴	۱۶۷	۲۹۰۸	۷۹۷
اردبیل	۲۹۱	۶۸	۲۲۳	۴۳۴	۲۱۶	۲۱۸	۳۱۸۱	۹۷۶
اصفهان	۸۰	۶۴	۱۶	۲۱۳	۲۰۳	۱۰	۳۱۸۸	۵۸۵
ایلام	۱۱۰	۳۰	۸۰	۱۷۶	۹۱	۸۴	۳۰۵۰	۱۰۵۲
بوشهر	۱۲۰	۱۳	۱۰۷	۴۶	۱۵	۳۱	۱۱۷۳	۲۹۰
تهران	۴۹	۴۸	۱	۱۹۴	۱۹۴	//	۴۰۳۴	۶۱۳
چهارمحال و بختیاری	۸۲	۳۵	۴۷	۱۴۸	۱۰۱	۴۷	۲۸۷۳	۱۰۰۱
خراسان	۴۷۴	۳۱۴	۱۵۹	۸۰۷	۷۴۰	۶۸	۲۳۵۴	۴۲۴
خوزستان	۴۸۵	۳۰۲	۱۸۳	۱۱۸۲	۱۰۵۱	۱۳۱	۳۴۸۵	۷۱۶
زنجان	۲۹۲	۱۴	۲۷۹	۱۸۵	۳۴	۱۵۱	۲۵۳۴	۵۴۲
سمنان	۳۸	۳۴	۴	۱۰۱	۹۶	۵	۲۸۵۱	۱۳۲۸
سیستان و بلوچستان	۲۹	۲۹	//	۶۶	۶۶	//	۲۲۷۴	۱۱۴۳
فارس	۴۵۱	۳۵۲	۹۹	۱۳۱۶	۱۲۵۰	۶۷	۳۵۵۳	۶۷۲
قزوین	۱۱۸	۷۱	۴۷	۲۶۰	۲۳۵	۲۵	۳۳۱۸	۵۳۰
قم	۱۲	۱۲	//	۳۶	۳۶	//	۳۱۱۹	۱۲۰۰
کردستان	۴۰۰	۲۶	۳۷۳	۳۰۳	۵۵	۲۴۹	۲۰۷۸	۶۶۶
كرمان	۷۵	۷۵	//	۱۷۶	۱۷۶	//	۲۳۴۸	۸۹۸
كرمانشاه	۳۴۰	۶۲	۲۷۸	۵۰۷	۲۱۴	۲۹۳	۳۴۴۷	۱۰۵۴
كهگیلویه و بویراحمد	۹۱	۲۲	۶۹	۱۴۱	۷۳	۶۸	۳۲۶۴	۹۸۴
گلستان	۳۴۹	۱۳۹	۲۱۰	۷۲۳	۴۲۸	۲۹۵	۳۰۸۴	۱۴۰۶
گیلان	۱۷	۱	۱۶	۱۶	۱	۱۵	۱۲۵۸	۹۰۳
لرستان	۲۵۰	۷۷	۱۷۳	۳۵۱	۱۹۳	۱۵۸	۲۵۲۲	۹۱۱
مازندران	۶۸	۶	۶۲	۱۴۴	۱۳	۱۳۰	۲۱۰۳	۲۱۱۹
مرکزی	۲۰۴	۷۱	۱۳۴	۳۲۰	۲۱۵	۱۰۵	۳۰۴۷	۷۸۴
هرمزگان	۱۱	۱۱	//	۳۳	۳۳	//	۲۹۶۲	۲۷۱
همدان	۳۷۳	۹۰	۲۸۴	۵۷۷	۳۱۳	۲۶۴	۳۴۹۳	۹۲۹
یزد	۲۲	۲۲	۰	۶۸	۶۸	۰	۳۰۱۸	۰

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

۲-۵-۱- سطح زیر کاشت گندم در مناطق مختلف و کل کشور: با توجه به جداول صفحه بعد در سال زراعی ۸۰-۷۹، میزان سطح زیر کاشت گندم و جو حدود ۷ میلیون هکتار است. از این مقدار ۵ میلیون و ۵۵۴ هزار هکتار زیر کاشت گندم است که ۲ میلیون و ۱۷۸ هزار هکتار آن به کشت

گندم آبی و ۳ میلیون و ۳۷۵ هزار هکتار دیگر به دیم اختصاص دارد. (جدول ۱-۲) در مورد جو ۶۲۳ هزار هکتار جو آبی و ۸۶۴ هزار هکتار جو دیم است (جدول ۱-۳).  
جدول ۱-۴ سطح زیر کشت و میزان تولید گندم و جو کشور را در ۶ سال زراعی نشان می دهد.

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

جدول ۱-۳- سطح زیر کشت، تولید و عملکرد در هکتار جو برحسب استان: سال زراعی ۸۰-۱۳۷۹

استان	سطح زیر کشت (هزار هکتار)			تولید (هزار تن)			عملکرد در هکتار (کیلوگرم)	
	جمع	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	آبی	دیم
کل کشور	۱۴۸۷	۶۲۳	۸۶۴	۲۴۲۳	۱۶۱۶	۸۰۷	۲۵۹۴	۹۳۴
آذربایجان شرقی	۷۸	۲۵	۵۴	۹۱	۵۳	۳۸	۲۱۴۸	۷۱۴
آذربایجان غربی	۳۹	۱۷	۲۱	۵۸	۴۱	۱۷	۲۳۵۵	۷۹۴
اردبیل	۹۱	۲۶	۶۵	۱۱۶	۶۱	۵۵	۲۳۹۲	۸۳۸
اصفهان	۳۵	۳۳	۲	۱۱۳	۱۱۲	۱	۳۴۲۹	۴۸۵
ایلام	۵۲	۱	۵۱	۵۳	۲	۵۱	۱۷۸۸	۱۰۱۰
بوشهر	۲۱	۱	۲۰	۶	//	۵	۶۰۰	۲۷۵
تهران	۳۵	۳۵	//	۱۲۱	۱۲۱	//	۳۴۹۸	۵۵۶
چهارمحال و بختیاری	۲۵	۷	۱۸	۴۰	۲۰	۲۰	۳۰۰۷	۱۱۲۱
خراسان	۲۰۹	۱۸۶	۲۴	۴۶۹	۴۵۹	۱۰	۲۴۷۳	۴۱۸
خوزستان	۱۰۵	۱۹	۸۶	۹۵	۳۵	۶۰	۱۸۵۰	۷۰۰
زنجان	۳۵	۸	۲۷	۲۷	۱۷	۱۰	۲۰۶۵	۳۷۴
سمنان	۱۶	۱۴	۲	۴۰	۳۸	۲	۲۷۰۲	۱۱۰۲
سیستان و بلوچستان	۴	۴	۰	۸	۸	۰	۱۷۳۸	۰
فارس	۱۰۰	۵۹	۴۱	۱۴۶	۱۲۶	۲۰	۲۱۴۰	۴۷۴
قزوین	۲۶	۲۰	۷	۶۲	۵۹	۴	۲۹۹۱	۵۳۶
قم	۲۵	۲۵	//	۷۴	۷۴	//	۲۹۷۵	۹۲۵
کردستان	۴۱	۵	۳۶	۳۶	۹	۲۷	۱۶۷۲	۷۵۱
کرمان	۱۳	۱۲	//	۲۵	۲۵	//	۱۹۹۵	۱۰۰۰
کرمانشاه	۱۰۲	۱۰	۹۲	۱۵۰	۲۶	۱۲۴	۲۵۶۰	۱۳۵۸
کهگیلویه و بویراحمد	۵۳	۳	۵۰	۶۲	۱۱	۵۱	۳۲۵۵	۱۰۲۲
گلستان	۶۰	۱۰	۵۰	۶۴	۱۲	۵۲	۱۲۵۲	۱۰۳۲
گیلان	۹	//	۹	۹	//	۹	۱۳۳۳	۱۰۱۱
لرستان	۱۷۵	۲۰	۱۵۶	۲۱۸	۴۱	۱۷۶	۲۱۱۰	۱۱۳۲
مازندران	۲۸	۶	۲۲	۴۵	۱۰	۳۵	۱۶۶۴	۱۵۹۱
مرکزی	۴۶	۴۴	۲	۱۴۵	۱۴۳	۲	۳۲۴۱	۸۸۹
هرمزگان	۲	۲	//	۳	۳	//	۱۶۵۰	۳۱۸
همدان	۵۸	۲۸	۲۹	۱۳۶	۹۹	۳۷	۳۴۷۴	۱۲۵۷
یزد	۴	۴	۰	۱۰	۱۰	۰	۲۶۰۸	۰

مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک	پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
--	--

جدول ۴-۱- سطح زیر کشت و میزان تولید گندم و جو کشور در شش سال زراعی

(هزار هکتار - هزار تن)

محصول	۱۳۷۴-۷۵		۱۳۷۵-۷۶		۱۳۷۶-۷۷		۱۳۷۷-۷۸		۱۳۷۸-۷۹		۱۳۷۹-۸۰	
	میزان تولید	سطح زیر کشت	میزان تولید	سطح زیر کشت	میزان تولید	سطح زیر کشت	میزان تولید	سطح زیر کشت	میزان تولید	سطح زیر کشت	میزان تولید	سطح زیر کشت
گندم	۱۰۰۱۵	۶۲۹۹	۱۰۰۴۵	۶۱۸۰	۱۱۹۵۵	۴۷۳۹	۸۶۷۳	۵۱۰۱	۸۰۸۸	۵۵۵۳	۹۴۵۹	
جو	۲۷۳۶	۱۵۰۱	۲۴۹۹	۱۸۲۵	۳۳۰۱	۱۴۰۳	۱۹۹۹	۱۱۹۴	۱۶۸۶	۱۴۸۷	۲۴۲۳	

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

## فعالیت عملی

– معرفی نامه‌ای از محل تحصیل خود برای اداره کشاورزی یا مراکز تحقیقاتی بگیرید.  
– به این مراکز مراجعه کرده، اطلاعاتی درباره سطح زیر کاشت، میزان برداشت در واحد سطح، مقدار زمینهای دیم و آبی موجود در منطقه خود دریافت نمایید.  
– مطالب تهیه شده را به مربی تحویل دهید.

### ۱-۶-۱ محل گندم در گردش زراعی

۱-۶-۱-۱ تناوبهای رایج در منطقه: به تجربه ثابت شده است که مقدار گندم تولیدی و ارزش نانوایی آن تحت تأثیر تناوب و یا گردشهای زراعی مختلفی که در هر منطقه اجرا می‌گردد تغییر می‌کند. همچنین، کشت متوالی گندم در یک زمین به مدت چند سال، موجب کاهش کیفیت آن خواهد شد. بنابراین تناوبهای رایج در هر منطقه بستگی کامل به شرایط جوی، نوع زراعت (دیم یا آبی) و مقدار آب موجود در منطقه دارد.  
در مناطق سردسیر برای کشت گندم آبی می‌توان تناوب سه ساله زیر را اعمال نمود:

سال اول: چغندر قند، سیب زمینی یا هر نبات و جینی مناسب با آب و هوای منطقه  
سال دوم: آیش  
سال سوم: گندم  
و یا: سال اول: گندم  
سال دوم: آیش

در مناطق با آب و هوای معتدل، برای کشت گندم آبی مثل تناوب سه ساله مناطق سردسیر عمل می‌شود اما برای مناطقی که پاییز معتدل ولی آب کافی ندارند می‌توان تناوب را با در نظر گرفتن جنس زمین و حاصلخیزی آن به صورت زیر در نظر گرفت:  
سال اول: ذرت یا سیب زمینی

سال دوم: گندم  
سال سوم: آیش  
سال چهارم: گندم یا جو  
در همین مناطق برای زمینهای ضعیف می‌توان تناوب سه ساله زیر را در نظر گرفت:

سال اول: سیب زمینی یا سایر گیاهان وجینی مناسب

سال دوم: گندم

سال سوم: آیش

در شمال ایران تناوب به صورت زیر اعمال می‌شود:

تناوب دو ساله:

سال اول: پنبه یا باقلا

سال دوم: گندم

یا تناوب چهار ساله:

سال اول: گندم

سال دوم: ذرت

سال سوم: کود سبز

سال چهارم: پنبه

در دیمزارها به علت کمبود آب تناوب، آیش و گندم و در مناطق بسیار خشک مثل سیستان تناوب، آیش، آیش و گندم مناسب است.

### ۱-۶-۲ مناسبترین تناوب برای گندم با توجه

به اصول آیش بندی و تناوب: در تنظیم تناوب زراعی مناسب در اراضی آبی، رعایت نکات زیر ضروری است:

- حفظ خاک از فرسایش آبی و بادی
- استفاده از گیاهان خانواده بقولات برای تأمین ازت خاک
- استفاده از محصولات وجینی برای کنترل علفهای هرز
- مشکلات اقتصادی
- سازگاری گیاه با خاک و آب و هوا



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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### – عمق ریشه گیاه

از این رو، با توجه به مطالب ذکر شده می توان جدول تناوبی را به صورت نمونه زیر ترسیم نمود.  
جدولهای بشماره را می توان برای مناطق مختلف با امکانات مختلف ترسیم نمود.

جدول ۵-۱- تناوب ۴ ساله

سال	شماره (۱)	شماره (۲)	شماره (۳)	شماره (۴)
اول	شبدر	گندم	آفتابگردان	جو
دوم	گندم	آفتابگردان	جو	شبدر
سوم	آفتابگردان	جو	شبدر	گندم
چهارم	جو	شبدر	گندم	آفتابگردان

### فعالیت عملی

- به مزارع اطراف منطقه خود رفته، تناوبهای اجرا شده را بررسی کنید.
- محصولات متداول منطقه خود را شناسایی کنید.
- براساس این محصولات، جدول تناوبی صحیح برای محصولات آبی ترسیم کنید.
- یک جدول تناوب مناسب برای محصولات دیم منطقه خود ترسیم کنید.
- با کمک مربی خود تناوبهای زراعی را بررسی کنید.

### ۱-۷- ارقام گندم

۱-۷-۱- ارقام یا انواع گندمهای بومی: به گندمهایی بومی گفته می شود که طی سالیان دراز و متمادی در منطقه کشت شده اند و خود را با شرایط محیطی و طبیعی آن منطقه وفق داده اند. گندمهای بومی خالص نیستند و انواع واریته های مختلف گندم را در خود دارند و به علت مقاوم بودن، مخصوصاً به وضعیت آب و

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

هوایی منطقه، کشت می‌شوند. معمولاً عملکرد آنها در هکتار کم است و ارزش تجاری بالایی ندارند.

۲-۷-۱- ارقام اصلاح شده: ارقام اصلاح شده از سوی مراکز اصلاح بذور و یا سایر مؤسسات وابسته تهیه گردیده است. گندمهای اصلاح شده را می‌توان به صورت زیر تقسیم بندی نمود. ارقام اصلاح شده داخلی: این ارقام از میان رقمهای موجود بومی در ایران، پس از تحقیقات و بررسی انتخاب و تکثیر شده‌اند که می‌توان به انواع زیر اشاره کرد:



شکل ۲۹-۱- شاه پسند

گندم شاه پسند: سنبله ریشک دار، اندازه بوته بلند، رنگ دانه سفید مایل به قرمز، گندمی پاییزه، دیررس، مقاوم در برابر ریزش و خوابیدگی و نسبت به زنگها و سیاهکها و خشکی حساس است. ارزش نانوایی آن خوب نیست. (شکل ۲۹-۱)

#### گندم سفیدک

تیپ رشد: نیمه بهاره - نیمه پاییزه

وضع سنبله: ریشک دار

اندازه بوته: متوسط

رنگ دانه: مایل به قرمز

زمان رسیدن: زودرس

مقاوم در برابر: خشکی

کودپذیری: متوسط

مناطق کاشت: استان فارس

حساس نسبت به ریزش، خوابیدگی و سیاهکها، نیمه

حساس به زنگ زرد

ارزش نانوایی: خوب

گندم روشن

تیپ رشد: بهاره، پاییزه

وضع سنبله: بدون ریشک بیضی شکل و متراکم

اندازه بوته: نسبتاً بلند

رنگ دانه: درشت سفید مایل به زرد

زمان رسیدن: نیمه زودرس



شکل ۳۰-۱- سفیدک

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱-۳۱ - گندم بکراس - روشن



شکل ۱-۳۲

مقاوم در برابر: خشکی، ریزش و نسبتاً مقاوم نسبت  
به خوابیدگی

حساس در برابر: سیاهکها و زنگها

ارزش نانوائی: خوب

کودپذیری: متوسط

مناطق کاشت به صورت پاییزه در فارس، اصفهان، یزد،

کرمان (شکل ۱-۳۱)

گندم سرداری

تیپ رشد: نیمه زمستانه

وضع سنبله: ریشک دار، تراکم متوسط، استوانه‌ای شکل

اندازه بوته: متوسط

رنگ دانه: زرد

زمان رسیدن: زودرس

مقاوم در برابر: خوابیدگی، ریزش دانه، سرما

حساس: زنگها

ارزش نانوائی: خوب

مناطق کاشت: به صورت گندم دیم در مناطق کوهستانی

غرب کشور (شکل ۱-۳۲)

از ارقام اصلاح شده داخلی دیگر می‌توان از گندمهای زیر

نام برد:

گندم ریحانی    گندم دستجردی    گندم طبسی

گندم آذر    گندم دیهیم    گندم عطایی

گندم خلیج    گندم زرنندی    گندم قرمزک و رامین

گندم امید    گندم شاهی

گفتنی است که بعضی از ارقام ذکر شده دیگر کشت نمی‌شوند.

ارقام اصلاح شده خارجی

این ارقام در خارج از کشور تهیه شده‌اند و با توجه

به خصوصیات مناسب آنها برای کشت و یا دورگ‌گیری با ارقام،

به ایران وارد گردیده که از این ارقام می‌توان، به چند نمونه زیر

اشاره کرد:

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱-۳۳

گندم آرژانتین: مبدأ آن کشور آرژانتین، سنبله آن بدون ریشک، زردرنگ، ارتفاع بوته متوسط، زودرس، رنگ دانه زرد و درشت می باشد. گندمی است که در برابر سرما حساس و نسبت به خوابیدگی، گرما، ریزش دانه و بیماریهای قارچی مقاوم است. وزن هزار دانه بین ۴۰ تا ۵۰ گرم، عملکرد، ۳ تا ۵ تن در هکتار و مناسب کاشت در مناطق گرم و معتدل است (شکل ۱-۳۳).



شکل ۱-۳۴ - بزوستایا

گندم بزوستایا: اصل آن از کشور شوروی سابق است. سنبله آن ریشک دار گلوب بدون کرک و سفیدرنگ است. ارتفاع بوته متوسط، رنگ دانه قرمز می باشد. گندمی است پاییزه، متوسطرس، مقاوم در برابر خوابیدگی، ریزش، سرما، زنگ زرد و شوری. خاصیت نانوایی این گندم خوب، پروتئین آن بالا و از نوع مرغوب است (شکل ۱-۳۴).

گندم اینیا ۶۶: اصل این گندم از مکزیک است. سنبله آن ریشک دار بیضی شکل و تراکم باز، ارتفاع بوته کوتاه، رنگ دانه قهوه ای مایل به قرمز است. گندمی است نیمه پاییزه،

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱-۳۵ - گندم اینیا ۶۶

زودرس، مقاوم در برابر ریزش و خوابیدگی اما نسبت به سرما، سفیدک حساس است. خاصیت نانوائی عالی دارد (شکل ۱-۳۵).

از میان ارقام خارجی می توان گندمهای زیر را نام برد:  
توباری ۶۶، پی تیک ۶۲، پنجامو ۶۲، مکزیپاک ۶۵،  
نایناری ۶۰، که مبدأ همگی آنها از کشور مکزیک است.

**گندم آکودا:** مبدأ آن کشور ترکیه است.

**گندم ناز:** از توده های هیبرید ارقام مکزیکی حاصل شده است.

**گندم ۴۸۲۰:** مبدأ آن از شمال آفریقا کشور الجزایر است.

**گندم البرز:** مبدأ آن مکزیکی است که در ایران با نام البرز

شناخته می شود.



شکل ۱-۳۶

**گندم سبلان:** از میان ارقام خارجی انتخاب شده است که

هم به صورت آبی و هم دیم کاشت می گردد.

**گندم شعله:** از یک توده بذر محلی از کشور عراق وارد

شده و بدین نام شناخته گردیده است.

از میان گندمهای خارجی که به ایران وارد شده است

دورگ گیریهای بین ارقام خارجی و ایرانی صورت گرفته که

می توان به گندمهای زیر اشاره نمود:

**گندم الموت:** از دورگ گیری گندم کرج (۲) با دولاین

خارجی تهیه شده

تیپ رشد: زمستانه

ارتفاع بوته: ۱۰۰ سانتیمتر

مقاوم: نسبت به زنگ زرد، سرما، ریزش دانه و خوابیدگی

دانه: زردرنگ

کیفیت نانوائی: خوب

کودپذیری: خوب

مناطق کاشت: مناطق سردسیر مثل آذربایجان شرقی و

غربی، اردبیل، همدان، کردستان، زنجان (شکل های ۱-۳۶ و

۱-۳۷)



شکل ۱-۳۷

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

گندم *الوند*: از تلاقی بین یک وارسته بومی اردبیل و یک

رقم خارجی

تیپ رشد: زمستانه

ارتفاع بوته: ۱۰۵ تا ۱۱۰ سانتیمتر

مقاوم: در برابر زنگ زرد، خوابیدگی، ریزش، سرما

حساس: نسبت به زنگ قهوه‌ای

دانه: سخت و زردرنگ

کیفیت نانویی: خوب

کودپذیری: خوب

مناطق کاشت: مناطق سردسیر (شکل‌های ۱-۳۸ و ۱-۳۹)

گندم *مهدوی*

تیپ رشد: بهاره، نیمه پاییزه

ارتفاع بوته: ۱۱۰ تا ۱۱۵ سانتیمتر

مقاوم در برابر: بیماریهای قارچی، شوری و سرما

دانه: درشت، سخت، زردرنگ



شکل ۱-۳۸



شکل ۱-۳۹



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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱-۴۰



شکل ۱-۴۱

کیفیت نانوایی : خوب

کودپذیری : خوب

مناطق کاشت : معتدل و معتدل سرد کشور حتی در زمینهای

لب شور این اقلیم (شکلهای ۱-۴۰ و ۱-۴۱)

از دیگر ارقام این دسته می توان از گندمهای زیر نام برد :

عدل جدید: از تلاقی بین یک رقم خارجی و گندم روشن

تهیه شده است.

قدس: از تلاقی بین گندمهای ایرانی و مکزیکی به وجود

آمده است.

کرج (۱): از تلاقی گندم روشن و یک رقم خارجی تهیه

شده است.

کرج (۲): از تلاقی گندم امید و رقم خارجی تهیه شده

است.

اروند: از تلاقی گندم روشن و یک رقم مکزیکی به وجود

آمده است.

بیستون: از تلاقی یک گندم محلی ساری به نام بوغدا و

یک رقم خارجی تهیه شده است.

داراب (۱): از تلاقی بین گندم روشن و رقم خارجی تهیه

شده است.

دهقان: از تلاقی بین گندم ریحانی و گندم گابوی استرالیا

به وجود آمده است.

رشید: از تلقیح بین گندم آذر و یک رقم خارجی تهیه شده

است.

در بین گندمهای خارجی وارداتی نیز دورگ گیریهای انجام

شده که می توان به گندمهای زیر اشاره نمود :

گندم تجن

ارتفاع بوته : ۹۰ تا ۹۵ سانتیمتر

زمان رسیدن : زودرس

مقاوم در برابر : زنگ زرد، زنگ قهوه ای، فوزاریوم خوشه

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شمارۀ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

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



شکل ۱-۴۲



شکل ۱-۴۳



شکل ۱-۴۵



شکل ۱-۴۴

### و خوایدگی

دانه : سخت و قهوه‌ای رنگ

کیفیت نانوايي : خوب

کودپذیری : خوب

متوسط عملکرد : ۶/۳ تن در هکتار

مناطق کاشت : مناطق جلگه‌ای خزر مانند گرگان و

مازندران، استان گیلان، دشت مغان (شکل‌های ۱-۴۲ و ۱-۴۳)

گندم داراب (۲)

تیپ رشد : بهاره

زمان رسیدن : زودرس

ارتفاع بوته : ۸۵ تا ۹۰ سانتیمتر

مقاوم در برابر : خوایدگی و تا حدی در برابر زنگ زرد و

### قهوه‌ای

دانه : سخت و زردرنگ

کیفیت نانوايي : خوب

کودپذیری : خوب

مخصوص مناطق : گرم جنوب کشور

عملکرد : ۵/۹ تن در هکتار (شکل‌های ۱-۴۴ و ۱-۴۵)



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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### گندم زرین



شکل ۱-۴۶

تیپ رشد: نیمه زمستانه  
ارتفاع بوته: ۱۰۰ تا ۱۰۵ سانتیمتر  
مقاوم در برابر: زنگ زرد، سرما، ریزش دانه و خوابیدگی  
دانه: سخت و زردرنگ  
کیفیت نانوايي: خوب  
کودپذیری: خوب  
مناطق کاشت: مناطق سردسیر کشور با سرمای ملایم،  
آذربایجان غربی، کرج، کردستان، قزوین (شکل‌های ۱-۴۶ و  
۱-۴۷)  
آزادی: از تلاقی گندم ۴۸۲° و گندم مکزیکی ۶۵ تهیه  
شده است.



شکل ۱-۴۷

بیات: از تلاقی دو رقم گندم مکزیکی به وجود آمده و  
مخصوص نواحی جنوب ایران است.  
خزر (۱): از تلاقی دو رقم مکزیکی تهیه شده است و  
مخصوص نواحی شمالی ایران می‌باشد.  
مغان (۱): از تلاقی دو رقم مکزیکی حاصل شده است و  
در دشت مغان کشت می‌گردد.  
مغان (۲): از تلاقی توده‌هایی که از هندوستان وارد شده  
به وجود آمده، در نواحی سردسیر آذربایجان کشت می‌گردد.  
نیک‌نژاد: از گندم‌های دریافتی از خارج است. برای  
مناطق معتدل کشور یا دیمزارهای پرباران تهیه شده است.  
اترک: از گندم‌های دریافتی از خارج تهیه شده و برای  
مناطق گرم جنوب و جلگه‌ای ساحل خزر مناسب است.  
در تصویرهای صفحه بعد نیز تعدادی از گندم‌های اصلاح  
شده خارجی و ایرانی را می‌توانید مشاهده کنید (شکل‌های ۱-۴۸  
الی ۱-۵۱).

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شمارۀ شناسایی: ۱-۱۱-۱-۷۴/ک

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



شکل ۵۰-۱- گندم گلینسون



شکل ۴۹-۱- گندم C-73-20



شکل ۴۸-۱- کرج ۲



شکل ۵۱-۱- گندم نوید

ارقامی از گندمهای اصلاح شده خارجی و ایرانی

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

۳-۷-۱- خصوصیات ارقام اصلاح شده: ارقام اصلاح شده ضمن اینکه دارای ویژگیهای خاصی هستند می توانند به طور کلی نیز دارای خصوصیات مشترکی باشند. مانند:

- مقاومت در برابر خوابیدگی

- مقاومت در برابر ریزش دانه

- مقاومت در برابر آفات و امراض

- مقاومت در برابر بیماریهایی مانند زنگها و سیاهکها

- مقاومت در برابر خشکی و کم آبی

- کودپذیری خوب

- ارزش نانوائی خوب

- عملکرد مناسب در واحد سطح

۴-۷-۱- خصوصیات ارقام بومی

- مقاومت در برابر آفات منطقه

- مقاومت در برابر امراض منطقه

- سازگاری با آب و هوای منطقه (با توجه به تیپ رشد آنها)

- عملکرد کم یا متوسط

۵-۷-۱- مناطق کاشت ارقام اصلاح شده: گندمهای اصلاح شده را در مناطقی کشت می کنند که با توجه به شرایط اکولوژیکی منطقه تهیه شده باشند تا بتوانند اهداف مورد نظر را تأمین کنند. برخی از این اهداف عبارتند از:

- منطقه دارای آفت خاص باشد.

- منطقه دارای بیماری خاص باشد.

- منطقه دارای وزش باد شدید باشد.

- منطقه از نظر آب دچار مشکل باشد.

- منطقه دارای زمین شور باشد.

- کشاورز، به علت بروز مشکلات خاص، مانند کمبود

نیروی انسانی یا ماشین آلات مجبور به کاشت دیر یا زود هنگام محصول باشد.

۶-۷-۱- مناطق کاشت ارقام بومی: کشت واریته های بومی در اغلب نقاط ایران قبل از ورود ارقام اصلاح شده، در شرایط آب و هوایی مختص خود انجام می شده است. در حال حاضر در بعضی نقاط، ارقام بومی کشت می شوند.

### فعالیت عملی

- همراه مربی خود، به مراکز تحقیقات و ادارات کشاورزی مراجعه کنید.

- ارقام مختلف گندم را در آنجا مشاهده و خصوصیات هر کدام را یادداشت کنید.

- نتایج مشاهدات خود را به صورت گزارش کتبی به مربی تحویل دهید.

### ۸-۱- خصوصیات مطلوب در بذر گندم

۱-۸-۱- ارزش نانوائی: گندمهای کاشته شده بیشتر برای تهیه نان به کار می روند و ارزش نانوائی، دربرگیرنده یکسری صفات است که پس از تهیه خمیر در طی مراحل تخمیر و پخت نان به دست آمده، ظاهر می گردد.

قابلیتهای نانوائی را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- قابلیت دریافت آب (بازدهی خمیر)

- قابلیت ارتجاع (کش آمدن) و عدم چسبندگی خمیر

به دست و یا وسایل تهیه خمیر و پخت نان

- استعداد ور آمدن یا ماری کردن

- قوه تحمل خمیر نسبت به مالش دادن

- کیفیت نان

### ۲-۸-۱- مقاومت در برابر خوابیدگی و ریزش

مقاومت در برابر خوابیدگی: ورس یا خوابیدگی، حالتی در گیاه است که به علت وزش شدید باد و عوامل دیگر مانند: رگبار باران، عبور حیوانات و بیماری حادث می گردد و به علت روی هم

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱-۵۲- خوابیدگی در گندم

قرار گرفتن بوته‌ها، رشد رویشی و زایشی مناسبی ندارند و با برداشت آنها با مشکل همراه است. یک بوته گندم مناسب بوته‌ای است که با توجه به خصوصیات گیاه‌شناسی خود، در برابر خوابیدگی مقاوم باشد. هرچه گیاه پاکوتاهتر و یا ساقه آن قطورتر باشد مقاومت بیشتری در برابر خوابیدگی دارد.

خوابیدگی می‌تواند به صورتهای مختلف زیر باشد:

– خوابیدگی ریشه – خوابیدگی ساقه  
– خوابیدگی مکانیکی – خوابیدگی مربوط به بیماری

مقاومت به ریزش: یکی از خصوصیات مطلوب در گندم مقاومت در برابر ریزش است. اگر بوته گندمی نسبت به ریزش حساس باشد در موقع وزش باد یا به هنگام برداشت (با دست یا ماشین‌آلات) بذور آن بر زمین ریخته، باعث کاهش عملکرد در واحد سطح خواهد شد. بنابراین، برای کشت، باید از ارقام مقاوم در برابر ریزش استفاده نمود (شکل ۱-۵۳).

۳-۸-۱- کودپذیری: یکی دیگر از خصوصیات مناسب برای بوته‌های گندم، کودپذیری آنهاست. ممکن است بنا به دلایلی، مقدار کود بیشتری به زمین داده شود که گیاه پس از جذب آن، دچار اختلالاتی در رشد خواهد شد و بر عملکرد آن اثر منفی خواهد گذاشت. گیاه مناسب، گیاهی است که با دریافت کود بالاتر از حد نیاز تغییر زیادی در وضعیت آن ایجاد نگردد ضمن اینکه حداکثر استفاده از کود توسط گیاه صورت بگیرد و باعث بالا رفتن بازدهی و کیفیت محصول گردد که به این حالت «کودپذیری گیاه» گفته می‌شود.

۴-۸-۱- شرایط عمومی بذر مرغوب متناسب با استاندارد مؤسسه کنترل و گواهی بذر در مورد گندم: یک بذر مرغوب باید دارای خصوصیات زیر باشد تا بتوان از آن برای کشت استفاده نمود.

فائق بذر علفهای هرز باشد (شکل ۱-۵۴).



شکل ۱-۵۳- الف- گندم مقاوم در برابر ریزش، ب- گندم حساس نسبت به ریزش



شکل ۱-۵۴



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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱-۵۵



شکل ۱-۵۶



شکل ۱-۵۸

فایده بذور باد زده و لاغر باشد (شکل ۱-۵۵).  
فایده بذور آلوده به بیماری باشد (شکل ۱-۵۶).  
فایده سنگ ریزه، بذور شکسته و دیگر اشیای نامناسب  
باشد (شکل ۱-۵۷).  
از نظر ژنتیکی خالص و یکدست باشد (شکل ۱-۵۸).

### فعالیت عملی

لوازم مصرفی: مقداری بذر گندم سخت، نیمه سخت،  
آردی

لوازم عملیاتی: آسیاب میکسر، الک یا صافی با  
سوراخهای ریز

– از گندمهای سخت، نیمه سخت و آردی مقداری تهیه کنید.  
– آنها را جداگانه آسیاب کنید.  
– آرد هر کدام از نمونه گندمها را جداگانه با آب مخلوط و  
از آن، خمیر تهیه کنید.  
– خمیرهای تهیه شده را از نظر آبگیری، کشیدگی و ... با  
هم مقایسه کنید.

– از هر خمیر، تعداد سه عدد گلوله خمیر (چانه) به طور  
مساوی وزن کنید سپس آنها را شماره گذاری نمایید.



شکل ۱-۵۷

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

– هرکدام از گلوله‌های خمیر را درون یک صافی قرار دهید.  
– شیر آب را به آرامی و به مقدار کم باز نموده و یکی از صافی‌ها را همراه خمیر زیر شیر آب بگیرید.

– صافی را به آرامی و به حالت دورانی حرکت دهید تا نشاسته آن شسته شود. آنچه روی صافی باقی می‌ماند شامل گلو تن به همراه مقداری سلولز، چربی، مواد معدنی و پروتئینهای دیگری است.

– این عمل را با دو چانه خمیر دیگر انجام دهید.  
– مواد به دست آمده از شستشوی خمیرها را وزن کنید و آنها را از نظر وزن، با یکدیگر مقایسه کنید.  
– نتیجه کار خود را به صورت گزارش کتبی به مربی تحویل دهید.

\*\*\*

– با مربی خود از مزارع گندم آماده برداشت بازدید کنید.  
– نوع خوابیدگی‌ها را در صورت مشاهده مشخص کنید.  
– سنبله‌هایی از گندم تهیه کنید.  
– با انگشت به صورت تلنگر به سنبله ضربه بزنید.  
– میزان ریزش را پس از ضربه زدن بررسی کنید.  
– مشاهدات خود را یادداشت کرده، به صورت گزارشی مکتوب به مربی تحویل دهید.

– چند نوع بذر گندم تهیه کنید.  
– آنها را از نظر خلوص فیزیکی بررسی نمایید.  
– آنها را طبق موارد شرح داده شده، از نظر خلوص فیزیکی دسته‌بندی کنید.

\*\*\*

لوازم مصرفی: جعبه چوبی ۳ عدد، بذر گندم، یکی از سموم ضد عفونی کننده گندم، کودهای پایه  
– تعداد سه عدد جعبه تهیه کنید.  
– بذر گندم را پس از ضد عفونی به میزان مساوی در هر سه جعبه کشت نمایید.

– به جعبه اول به میزان مناسب و لازم کودهای مربوط را اضافه کنید و آن را به عنوان شاهد در نظر بگیرید.  
– به جعبه دوم مقدار بیشتری از کود ازنه بدهید.  
– به جعبه سوم مقدار کمتری کود ازنه بدهید.

– گفتنی است که باید تمام شرایط از قبیل بافت و ساختمان خاک، نور، درجه حرارت، عمق کاشت، نوع رقم و ... برای هر سه جعبه یکسان باشد.  
– هر سه جعبه را پس از رشد رویشی از نظر ارتفاع، قطر ساقه، تعداد برگ مقایسه کنید.  
– نتایج مشاهدات خود را با ذکر دلیل، در قالب گزارش مکتوب، به مربی ارائه کنید.

**۹-۱-۱- مراکز تهیه، تولید و توزیع بذر گندم**  
با تأسیس مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در ایران و روشن شدن اهمیت استفاده از بذور اصلاح شده در افزایش عملکرد محصول گندم، این مؤسسه کار خود را در زمینه‌های زیر آغاز کرد:

- بررسی به نژادی و به زراعی محصولات کشاورزی  
- تهیه و تولید بذور گواهی شده مادری  
- کنترل و گواهی بذوری که سایر تولید کنندگان در کشور تولید می‌کنند.

**۹-۱-۱-۱- مراکز اصلاح بذر گندم ایران:** اولین آزمایش‌های مقدماتی برای تولید بذور اصلاح شده گندم، در مدرسه فلاح در سال ۱۳۱۱ شروع شد و با همکاری مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج، واریته‌های اصلاح شده گندم شاه پسند، امید و روشن برای مناطق معتدل معرفی گردید. با فعالیت مؤسسه تحقیقات در کرج، مراکزی نیز در سایر استانهای کشور ایجاد شده است که زیر نظر واحد مرکزی کرج مشغول فعالیت هستند و با توجه به شرایط اقلیمی هر منطقه بذور مورد نیاز مادری و گواهی شده را تولید می‌کنند.

**۹-۱-۱-۲- مراکز تهیه، تولید و توزیع بذر گندم ایران:** کار تهیه، تولید و توزیع بذر گندم به عهده شرکت سهامی خدمات حمایتی کشاورزی است و مؤسسه تحقیقات اصلاح نهال و بذر، نظارت کامل بر کار شرکت دارد.

بذر مادری را مؤسسه تحقیقات اصلاح نهال و بذر تولید و در اختیار شرکت سهامی خدمات حمایتی می‌گذارد و شرکت، بذور گواهی شده را توسط مؤسسات تکثیر بذر یا کشاورزان پیمانکار از بذر مادری تولید می‌کند. بذور تولید شده را شرکت خریداری و در صورت مطابقت با استانداردهای مراکز اصلاح، بین مراکز خدمات کشاورزی یا گندمکاران توزیع می‌کند.

**۹-۱-۱-۳- مراکز خدمات کشاورزی:** این مراکز با

همکاری سازمان کشاورزی هر استان، بذر گندم مناسب منطقه و یا گواهی شده را تهیه و در اختیار گندمکاران قرار می‌دهند.

**۱۰-۱-۱- نحوه تهیه بذر از مزرعه گندم**  
به منظور بزرگ‌گیری از مزرعه گندم، قبل از تهیه زمین، از حاشیه و سطح کل مزارع بازدید به عمل می‌آید. سپس اقدام لازم برای مبارزه با علفهای هرز آن صورت می‌گیرد. پس از آماده‌سازی زمین، بذر و کود توصیه شده را در زمین پخش می‌نمایند. مراحل داشت با دقت انجام می‌گیرد بخصوص در مورد علفهای هرز مراحل برداشت نیز با دقت صورت می‌گیرد. و کارشناسان مؤسسه تحقیقات اصلاح بذر تمام مراحل کاشت، داشت و برداشت را زیر نظر دارند.

**۱۰-۱-۱-۱- مدتی که بذور گواهی شده گندم خصوصیات خود را حفظ می‌کنند:** حفظ خصوصیات بذور گواهی شده بستگی به تنشهای محیطی دارد. ممکن است بذور گواهی شده برای مدت طولانی، در یک منطقه خصوصیات خود را حفظ نماید ولی در منطقه دیگر این مدت کوتاه شود. به‌طور متوسط بذور گواهی شده برای سه سال خصوصیات خود را حفظ می‌کنند.

**۱۰-۱-۱-۲- مراقبتهای ویژه از قطعه زمین اختصاصی برای بذرگیری:** زمینی که برای بذرگیری انتخاب می‌شود باید مناسب این کار باشد. در هنگام کاشت باید دقت شود که در دستگاه کارنده بذور سایر ارقام وجود نداشته باشد. از زمان کاشت تا برداشت، کلیه مراحل زیر نظر کارشناسان قرار دارد و آنها کنترل دقیق و ارزیابی مستمر روی درصد جوانه‌زنی، میزان پنجه‌زنی، درصد بوته‌های علف هرز، بیماریها و سایر موارد را انجام می‌دهند و فرمهای مربوط را در این زمینه پر می‌کنند (فرم شماره یک).

در صورت مشاهده علفهای هرز و واریته‌های بیگانه، اقدام

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### گزارش کنترل مزرعه گندم و جو

ایستگاه

تاریخ

نام پیمانکار		استان	بخش	قریه							
نوع محصول		رقم	طبقه بذر	منشا بذر							
تعداد قطعات زمین		محصول سال قبل	فاصله مزرعه از سا: زمزارع کافی ( ) غیرکافی ( )								
تعداد قطعات زمین		سطح زیر کشت به هکتار									
تعداد قطعات زمین		مساحت کنترل شده به هکتار									
وادی	تعداد شمارش در ۲۵ مترمربع										
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	
سایر ارقام	اصیل		تبدیل به هکتار معدل × ۴۰۰	استان ندارد مزرعه در هکتار	گواهی شده						سایر محصولات
	یا مادری										
سایر محصولات	٪ درصد خوشه				٪ درصد خوشه						علفهای هرز غیر مجاز
	خوشه										
سیاهک مستور	بوته				بوته						سیاهک آشکار
	بوته										
سیاهک آشکار	٪ درصد				٪ درصد						زنک زرد
	خوشه										
زنک زرد	در ۱۰۰۰۰۰				در ۱۰۰۰۰۰						زنک سیاه
	خوشه										
زنک سیاه	نام علفهای هرز غیر مجاز تلخه ، یولاف وحشی ، پیچک شورین بیان خلر ، چچم یسا گیج دانه ، پنیرک ، ماشک										زنک قهوه‌ای
شمارش تعداد جو در یک مترمربع											یکنواختی
خواهیدگی	%										شمارش تعداد جو در یک مترمربع
	کیلو گرم در هکتار										
تخمین محصول	کل محصول به تن										نتایج کنترل
ملاحظات	مساحت قابل گواهی										ملاحظات
	مساحت غیر قابل گواهی										

این نسخه به قسمت کنترل و گواهی بذر فرستاده شود .

فرم شماره یک



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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### فعالیت عملی

- با هماهنگی قبلی، از مراکز اصلاح و توسعه بذر گندم در منطقه خود بازدید نمایید.
- ضمن بازدید، گروهها و ارقام مختلف گندم موجود در این مراکز را به کمک مربی خود شناسایی کنید.
- از گروهها و ارقام مختلف گندم در منطقه مورد بازدید، جمع آوری و نگهداری کنید.

\*\*\*

- لوازم مصرفی:** بذر گندم، یکی از سموم ضد عفونی کننده بذر گندم
- لوازم عملیاتی:** بشکه ضد عفونی کننده، ترازو، لباس کار
- با توجه به کشت سنتی، میزان بذر لازم برای ۱۵۰۰ متر مربع را به روش زیر تهیه کنید.
  - با توجه به عرف منطقه و مصرف بذر در هکتار با یک تناسب ساده ابتدا میزان بذر را تعیین کنید.
  - یا با توجه به تعداد بذر در هر متر مربع در روش سنتی می توانید این کار را انجام دهید.
  - تعداد بذرهایی را که به دست آورده اید با توجه به وزن هزار دانه محاسبه کنید.
  - به نحوه محاسبه بذور مورد نیاز با هر دو روش توجه کنید:

روش اول:

مترمربع	کیلوگرم
۱۰۰۰۰	۲۰۰
۱۵۰۰	$x = \frac{۱۵۰۰ \cdot ۲۰۰}{۱۰۰۰۰} = ۳۰$

روش دوم:

بذر مورد نیاز برای یک متر مربع مساحت مزرعه برحسب متر مربع

$$۱۵۰۰ \cdot ۳۰ = ۴۵۰۰۰۰ \text{ متر مربع دانه در } ۱۵۰۰$$

به حذف آنها می کنند. حذف واریته های بیگانه زمانی صورت می گیرد که پوشش بذر تغییر رنگ یافته، در مرحله خمیری است. قبل از برداشت استانداردهای مورد نیاز مانند طول خوشه، ارتفاع بوته، طول ریشک، رنگ خوشه، وزن هزار دانه و میزان عملکرد را ارزیابی می کنند. رطوبت بذر باید در زمان برداشت ۱۲ تا ۱۴ درصد باشد.

### ۱۱-۱- مقدار بذر مورد نیاز گندم

مقدار بذر گندم برای کاشت در واحد سطح تابع شرایط و عوامل مختلف است که با در نظر گرفتن زمان و روش کاشت تعیین می شود.

**۱۱-۱-۱ مقدار بذر مورد نیاز برحسب زمان و روش کاشت:** اگر زمان کاشت گندم به دلایلی از جمله شرایط جوی، زودتر از موقع انجام گیرد مراحل رشد و نمو گندم سریعتر است. بنابراین برای جلوگیری از تراکم بوته در هکتار میزان مصرف بذر باید کمتر باشد بدین معنی که در هر متر مربع زمینی حدود ۲۰۰ عدد بذر کاشته شود.

اما اگر کاشت در آخر فصل کاشت بخصوص در گندمهای پاییزه صورت پذیرد به علت شروع سرما مقدار زیادتری بذر باید کاشته شود. بدین معنی که در هر متر مربع زمین ۲۸۰ تا ۳۰۰ عدد بذر قرار گیرد. در زراعتهای مکانیزه به علت اینکه کاشت با ماشین آلات مخصوص صورت می گیرد عمق کاشت و استفاده گیاه از مواد غذایی و دیگر شرایط یکسان است، بذر کمتری نسبت به زراعت سنتی مصرف می شود. این مقدار، معمولاً ۱۱۰ تا ۱۴۰ کیلوگرم در هکتار است. اما در زراعتهای سنتی شرایط رشد برای همه بذور یکسان نیست. مصرف بذر بیشتر است و ۱۴۰ تا ۲۲۰ کیلوگرم در هکتار مصرف می شود.

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شمارۀ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

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



شکل ۱-۵۹- انواع سموم ضد عفونی کننده گندم

قسمت ۱۰۰۰ دانه‌ای  $۴۵۰۰۰۰ \cdot ۱۰۰۰ = ۴۵۰$   
گرم وزن هزار دانه گندم  
گرم وزن بذر  $۴۵۰ \cdot ۶\% = ۲۷۰۰۰$   
کیلوگرم  $۲۷۰۰۰ \cdot ۱۰۰۰ = ۲۷$   
- با توجه به دستورالعمل ضد عفونی نمودن بذر، آنها را ضد عفونی کنید.

## ۱-۱۲- آماده کردن بذر

به علت وجود بیماریهای قارچی باید بذور گندم را قبل از کاشت با سموم مختلف قارچ کش برای پیشگیری از سرایت این بیماریها ضد عفونی نمود.

۱-۱۲-۱- ضد عفونی، نوع و مقدار سموم تهیه شده: به منظور ضد عفونی کردن بذر می توانید با توصیه کارشناسان از سموم مختلف قارچ کش به مقدار توصیه شده استفاده نمایید (شکل ۱-۵۹).

برای ضد عفونی نمودن بذر گندم می توانید عملیات زیر را انجام دهید.

- بشکۀ ضد عفونی کننده بذر را تهیه و آماده کنید (شکل ۱-۶۰).

- میزان ۱۰۰ کیلوگرم بذر گندم مورد کاشت را مرطوب نموده بتدریج در آن بریزید (شکل ۱-۶۱).



شکل ۱-۶۰



شکل ۱-۶۱

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

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱-۶۲



شکل ۱-۶۳



شکل ۱-۶۴

– با احتیاط لازم میزان ۳۰۰ گرم سم را وزن کنید (شکل ۱-۶۲).

– سم توزیع شده را به گندم داخل بشکه ضدعفونی کننده اضافه کنید (شکل ۱-۶۳).

– پس از بستن در بشکه ضدعفونی کننده دسته آن را گرفته، بچرخانید، تا بذر کاملاً با سم مخلوط شود (شکل ۱-۶۴).

### ۱-۱۳ اصول انتخاب رقم مناسب در گندم

برای اینکه بتوانید یک رقم مناسب گندم برای منطقه خود شناسایی و انتخاب کنید لازم است عوامل زیر را مدنظر قرار دهید:

- ویژگی آب و هوای منطقه مورد کاشت گندم
- چگونگی و نحوه مصرف (سخت، نیمه سخت، آردی)
- تیپ رشد
- دیم یا آبی بودن (با توجه به میزان بارندگی)
- طول زمان کاشت تا برداشت (زودرس، متوسط رس، دیررس)

– خصوصیات زمین مورد کاشت منطقه از نظر بافت خاک، pH، هدایت الکتریکی

- گندم بومی یا اصلاح شده سازگار با منطقه
- مقاومتهای لازم نسبت به بیماریهای قارچی، خوابیدگی، ریزش دانه، سرما، گرما، خشکی، شوری
- ارزش نانوایی خوب
- کودپذیری خوب
- عملکرد بالا در هکتار

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

پیمانه مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### آزمون نهایی

- ۱- گندمهای سخت و نیمه سخت و آردی را از نظر ظاهری با هم مقایسه کنید.
- ۲- فرق گندمهای بهاره، پاییزه، دوفصلی در چیست؟ برای هر کدام مثالی بزنید.
- ۳- تفاوت بوته گندم دیم و آبی را بنویسید.
- ۴- گندم را در چه مناطقی از ایران می توان کشت نمود؟
- ۵- سطح زیر کاشت گندم را در استانهای همجوار استان خود مقایسه کنید.
- ۶- یک تناوب ۴ ساله رایج در منطقه خود را بنویسید.
- ۷- یک تناوب چهارساله برای مناطق شمالی ایران بنویسید.
- ۸- چه اصولی را در تنظیم آیش بندی و تناوب در نظر می گیریم؟
- ۹- فرق گندم ارقام بومی با گندم اصلاح شده در چیست؟
- ۱۰- از گندمهای اصلاح شده خارجی دو نمونه ذکر کنید.
- ۱۱- از گندمهای دورگ گیری شده ارقام خارجی سه نمونه نام ببرید و بگویید مخصوص چه مناطقی هستند.
- ۱۲- از گندمهای حاصل شده از تلاقی ارقام خارجی با ایرانی سه نمونه نام ببرید و بگویید در چه جاهایی کشت می شوند.
- ۱۳- ارزش نانوایی را توضیح دهید.
- ۱۴- چرا در گندم، دو صفت مقاومت در برابر ریزش دانه و خوابیدگی مهم هستند؟
- ۱۵- کودپذیری چیست؟
- ۱۶- شرایط عمومی بذر خالص چیست؟
- ۱۷- چرا گندم به عنوان بهترین منبع غذایی شناخته شده است؟
- ۱۸- اهمیت اقتصادی گندم در چیست؟
- ۱۹- خصوصیات ریشه در گندم را شرح دهید.
- ۲۰- چه عواملی باعث تغییر نسبت ریشه به ساقه می شود؟
- ۲۱- تعداد برگها در گندم چند عدد است؟ نحوه قرار گرفتن آنها بر روی ساقه چگونه است؟
- ۲۲- اهمیت برگهای انتهایی گندم در چیست؟
- ۲۳- زبانک و گوشوارک در کجا قرار گرفته اند؟
- ۲۴- هر گل در گندم از چند قسمت تشکیل شده است؟ نام ببرید.
- ۲۵- آرایش هر گل در هر سنبلچه شامل ...
- ۲۶- خصوصیات دانه در گندم را شرح دهید.
- ۲۷- مناسبترین رطوبت خاک برای جوانه زنی ... درصد می باشد.

پیمانۀ مهارتی: انتخاب ارقام مناسب گندم و جو برای کشت شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
--	--

۲۸- اگر تراکم بوته در هکتار زیاد باشد چه اتفاقاتی روی می دهد؟

۲۹- به طور کلی، کشت گندم در چه نوع خاکهایی صورت می گیرد؟ بهترین و مناسبترین خاک برای گندم چه نوعی است؟

۳۰- بادهای گرم و خشک چه اثر نامطلوبی بر گندم دارند؟

۳۱- تعداد گل در هر سنبله گندم چند عدد است؟ و گرده افشانی به چه صورتی انجام می شود؟

۳۲- خصوصیات دانه گندم را شرح دهید.

۳۳- رطوبت بیش از حد چه صدمه ای به گیاه گندم می زند؟

۳۴- به طور کلی گندم طالب چه نوع خاکی است؟ pH مناسب آن چند است؟

۳۵- گندمهای پاییزه چه نوع گندمهایی هستند؟

۳۶- تفاوتهای عمده گندم دیم را با گندم آبی بنویسید.

۳۷- یک تناوب سه ساله در مناطق سردسیر برای گندم بنویسید.

۳۸- از ارقام اصلاح شده داخلی گندم یک نمونه نام برده، مشخصات آن را ذکر کنید.

۳۹- از ارقام اصلاح شده خارجی، گندم بزوستایا را شرح دهید.

۴۰- از گندمهای دورگ گیری شده بین ارقام داخلی و خارجی سه نمونه ذکر کنید.

۴۱- خصوصیات ارقام بومی گندم را بنویسید.

۴۲- یک گندم خوب باید دارای چه خصوصیتی باشد؟

۴۳- شرایط عمومی بذر مرغوب گندم، متناسب با استاندارد مؤسسه کنترل و گواهی بذر کدام اند؟

۴۴- به چه منظوری بذر گندم را قبل از کاشت ضدعفونی می کنند؟

۴۵- میزان بذر لازم برای یک هکتار گندم، معمولاً چند کیلوگرم است؟

۴۶- برای انتخاب یک رقم مناسب گندم برای کاشت چه عواملی را مدنظر قرار می دهید؟

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

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

## پیمانه مهارتی شماره دو آماده سازی زمین برای کاشت گندم و جو

### هدف کلی

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



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

پیمانۀ 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: 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: 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: آماده‌سازی 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.

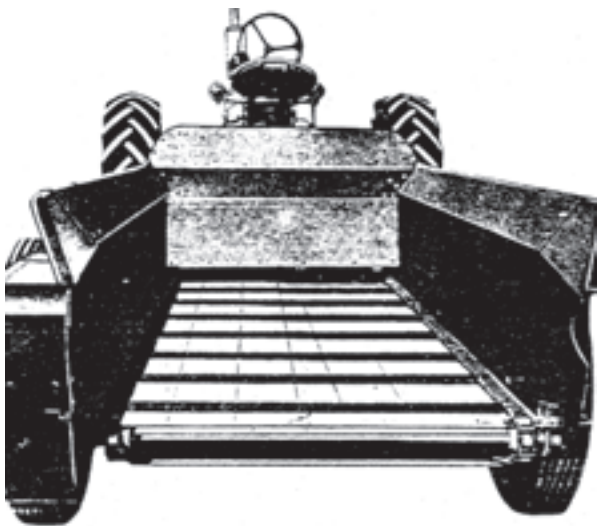
توجه داشته باشید که حتی‌الامکان از کودهای پوسیده برای اصلاح و تقویت مزرعه استفاده کنید زیرا کودهای دامی تازه حاوی بذور علفهای هرز هستند و مزرعه را آلوده می‌کنند. اگر بافت خاک مزرعه بیش از حد سست و پوک است برای چسبندگی بیشتر کردن بافت خاک و نیز تقویت آن باید مقداری کود دامی پوسیده با مائین کود دامی پخش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

هم‌چنین 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 ساتریفیوژ 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 کلدرد (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

پیمانته 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 نهركن نهركن نهركن مورد نیاز برای آبیاری را ایجاد کنید (شکل ۱۶-۲).



شکل ۱۷-۲

در صورتی که نهركن و مرزبند بشقابی موجود نیست می توانید گاو آهن را طوری تنظیم نمایید که به وسیله یک خیش هم مرز را ببندید و هم نهركن 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  $1500$  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.

مهارت: کشت گندم  
شماره شناسایی: ۳-۱۱-۱-۷۴/ک

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

## پیمانه مهارتی شماره سه کاشت گندم

### هدف کلی

فراگیر، در پایان این پیمانه مهارتی خواهد توانست :  
نسبت به کاشت گندم با توجه به زمان مناسب آن اقدام نماید.



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

پیمانۀ مهارتی: کاشت گندم  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### مقدمه

با توجه به اینکه شرایط جوئی و درجه حرارت در نقاط مختلف ایران متفاوت است. یک فراگیر کشاورزی باید بتواند کاشت گندم و جو را در هر نقطه‌ای از کشور انجام دهد. بهترین محدوده زمانی، عمق کاشت، نحوه کاشت و نوع دستگاه را انتخاب نموده، تا بتواند حداکثر محصول را به دست آورد. رعایت نکردن هر مورد می‌تواند باعث کاهش بازدهی شده، کار کشاورزی را بدون سود و صرفه نماید.

بر همین اساس در این پیمانۀ مهارتی، مطالب مورد نیاز بیان شده تا فراگیران عزیز پس از مطالعه و انجام فعالیتهای عملی بتوانند کاشت گندم یا جو را بی‌هیچ مشکلی انجام دهند.

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

پیمانۀ مهارتی: کاشت گندم  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

- هدفهای رفتاری: فراگیر در پایان این پیمانۀ مهارتی، باید بتواند:
- زمان کاشت را براساس نوع بهاره یا پاییزه بودن تشخیص دهد.
  - زمان مناسب کاشت گندم را تعیین کند.
  - عمق کاشت گندم را براساس نوع کشت تعیین کند.
  - در صورت کشت تأخیری تمهیدات لازم را به کار برد.
  - به صورت دستپاش گندم بکارد.
  - با دستگاه بذرپاش ساتریفورژ کار کند و گندم کشت نماید.
  - با دستگاه بذر ریز و یا خطی کار غلات، اقدام به کشت گندم نماید.
  - اصول کاشت گندم را بشناسد و بهترین آن را برای کار خود انتخاب کند.

زمان به ساعت	
۱	نظری
۱۵	عملی
۱۶	جمع

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

پیمانه مهارتی: کاشت گندم  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### پیش آزمون

- ۱- رطوبت خاک در زمان کاشت را چگونه اندازه می گیرند؟
- ۲- عوامل مؤثر در جوانه زنی و سبز کردن بذر را بنویسید.
- ۳- انواع روشهای بذرپاشی را نوشته، یکی از آنها را توضیح دهید.
- ۴- فرق بذرپاشی سنتی و مکانیزه را شرح دهید.
- ۵- بذرریزی، بذرکاری و بذرپاشی را شرح دهید.
- ۶- برای کاشت غلات دانه ریز از چه روشهایی استفاده می کنید.
- ۷- انواع دستگاههای خطی کار را توضیح دهید.

### وسایل و تجهیزات مورد نیاز

#### لوازم عملیاتی:

ماشین آلات کاشت غله (سانتریفوژ - خطی کار)

تراکتور

آچار و ابزار مورد نیاز

سطل

تعدادی گونی (کیسه)

خط کش

چند رقم بذر بهاره و پاییزه

لوازم یادداشت برداری

پیل

بیلچه

جعبه چوبی به تعداد مورد نیاز

خاک مناسب کاشت گندم

#### لوازم کمک آموزشی :

ویدئو

اسلاید

عکس

فیلمهای آموزشی

تلویزیون

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

پیمانۀ مهارتی: کاشت گندم  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

## نکات ایمنی

- قبل از شروع عملیات در این پیمانۀ مهارتی رعایت نکات ایمنی زیر ضروری است :
- ۱- هنگام استفاده از ادوات، مخصوصاً بذرکارها باید شیوۀ استفاده صحیح از آنها را بدانید تا به خودتان و دستگاه صدمه‌ای وارد نشود.
  - ۲- قبل از استفاده از دستگاهها، طبق دستور کارخانه سازنده، آنها را آماده به کار نمایید تا در حین کار دچار مشکل نشوید و بتوانید به راحتی آنها را تنظیم و سپس استفاده نمایید.
  - ۳- به سخنان مربی خود گوش داده، از انجام کارهای فرعی دیگر جداً خودداری نمایید.
  - ۴- هنگام بازدید از مزارع سعی کنید به محصولات کشاورزان لطمه‌ای وارد نشود.
  - ۵- پس از اتمام کار، دستگاهها و وسایل را تمیز نموده، در محل مناسب قرار دهید تا برای عملیتهای دیگر آماده باشند.
  - ۶- قبل از شروع به کار حتماً از لباس کار استفاده نمایید.

### ۳- کاشت گندم

#### ۳-۱- عمق کاشت گندم

عمق کاشت، یکی از مسایلی است که هر فراگیر کشاورزی باید از آن اطلاع کافی داشته باشد تا بتواند بذر را در محل مناسب خود قرار داده، بهترین بازده را از این امر دریافت نماید. ضخامت لایه‌ای از خاک که بر روی بذر قرار می‌گیرد «عمق کاشت» نامیده می‌شود. عمق کاشت اندک، باعث خروج غیریکنواخت گندم می‌گردد (شکل ۳-۱) و عمق کاشت زیاد، باعث تأخیر در سبز شدن خواهد شد.



شکل ۳-۱

معمولاً عمق کاشت گندم، بین ۴ تا ۷ سانتیمتر متغیر است. برای اینکه بتوانید از کشت گندم محصول خوبی به دست آورید لازم است بذر در عمق مناسبی از خاک زراعی قرار گیرد. این عمق تحت عوامل زیر می‌تواند تغییر کند (شکل ۳-۲).

#### ۳-۱-۱- چگونگی تهیه زمین: در زمینهایی که کلوخه

و عوامل نامساعد رشد زیاد است عمق کاشت بذر بیشتر است.

#### ۳-۱-۲- ادوات کاشت: اگر گندم با دست کشت گردد

عمق بذر کم خواهد بود و چنانچه با دستگاه کاشته شود در عمق مناسب قرار می‌گیرد.

#### ۳-۱-۳- عمق خاک زراعی: اگر عمق خاک زراعی

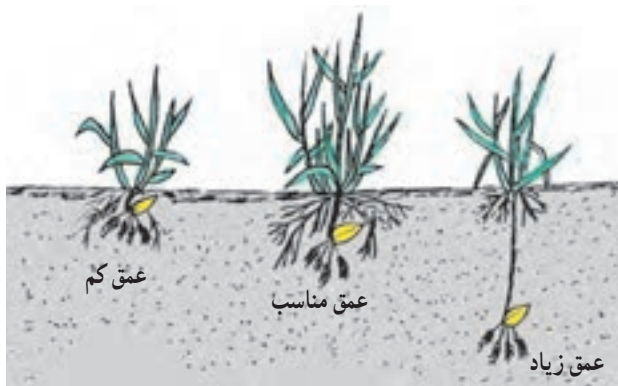
کم باشد عمق بذر را نیز کم در نظر می‌گیرند.

#### ۳-۱-۴- مقدار رطوبت: در صورت کم بودن رطوبت،

عمق بذر را بیشتر در نظر می‌گیرند. به عنوان مثال در دیم کاری عمق بذر بیشتر از کشت آبی است.

#### ۳-۱-۵- جنس خاک زراعی: هر چه بافت خاک

سنگین تر باشد عمق بذر را کمتر در نظر می‌گیرند.



شکل ۳-۲

## فعالیت عملی

لوازم مصرفی: سه عدد جعبه چوبی، خاک رسی، خاک شنی، خاک رسی شنی، بذر گندم، خط کش

لوازم کمک آموزشی: تلویزیون، ویدئو، فیلم آموزشی

مربوط

– سه جعبه تهیه کنید.

– آنها را با اعداد ۱ تا ۳ شماره گذاری کنید (شکل ۳-۳).

– سه نوع خاک رسی، خاک شنی، رسی شنی تهیه کنید (شکل

۳-۴).

– در جعبه شماره ۱ خاک رسی بریزید.

– در جعبه شماره ۲ خاک شنی بریزید.

– در جعبه شماره ۳ خاک رسی شنی بریزید.

– هر جعبه را به سه قسمت تقسیم کنید.

– در یک قسمت مقداری بذر گندم را در عمق ۴ سانتیمتری

بکارید (شکل ۳-۵).

– در قسمت دیگر بذر را در عمق ۷ سانتیمتری بکارید

(شکل ۳-۶).



شکل ۳-۳



شکل ۳-۴



شکل ۳-۶



شکل ۳-۵





شکل ۳-۷

– در قسمت سوم بذر را در عمق ۱۰ سانتیمتری قرار داده، روی هر قسمت را بپوشانید (شکل ۷-۳).  
– با هر دو جعبه دیگر نیز همین کار را انجام دهید.  
– جعبه‌ها را در محل مناسب قرار دهید و آنها را آبیاری کنید.

– مدت زمانی را که جوانه‌ها سر از خاک بیرون می‌آورند برای هر جعبه به‌طور جداگانه یادداشت کنید.  
مقایسه‌های زیر را انجام دهید:  
– زمان سر از خاک بیرون آوردن جوانه‌ها  
– جنس خاک و رابطه آن با عمق کاشت  
– سرعت بیرون آمدن جوانه‌ها و رشد بعدی آنها  
نتایج را یادداشت و به صورت گزارشی مکتوب به مربی تحویل دهید.

برای آموزش بهتر، از عکس و اسلاید و فیلمهای آموزشی استفاده کنید.

## ۳-۲- زمان کاشت گندم

با توجه به اینکه شرایط آب و هوایی و درجه حرارت در نقاط مختلف ایران متفاوت است برای هر فراگیر، آشنایی مقدماتی با زمان مناسب کاشت منطقه، امری ضروری خواهد بود.

۳-۲-۱- زمان مناسب کاشت گندم: باید دانست که در مناطق گرمسیر در ماههای خیلی گرم و در مناطق سردسیر در ماههای خیلی سرد امکان کاشت گندم و جو وجود ندارد. زمان کاشت گندمهای پاییزه زمانی خواهد بود که گرمای تابستان به اتمام رسیده و سرمای زمستان شروع نشده باشد. حال اگر گندم ما بهار یا پاییزه باشد و یا آبی یا دیم، ممکن است سه حالت زیر در زمان کاشت به‌وجود آید:

هراکشت (کشت زود هنگام): اولین فرصت کاشت گندم، در فصل مورد نظر بهار یا پاییز را «هراکشت» گویند که موجب می‌شود زود به کار کشت اقدام کنید.

کرپه (کشت دیر هنگام): هرگاه زمان کاشت در منطقه تمام شده باشد و شما اقدام به کشت محصول کنید، کشت کرپه خواهد شد و رشد مناسب ندارد و عملکرد آن پایین است.  
وراکشت (کشت به هنگام): زمان مناسب اقدام به کشت و یا به عبارت دیگر، حدفاصل هراکشت و کرپه را «وراکشت» می گویند.

### فعالیت عملی

لوازم مصرفی: بذر گندم پاییزه یا بهاره  
- مقداری بذر گندم پاییزه یا بهاره رایج در منطقه را تهیه کنید.  
- چهار قطعه زمین هر کدام به اندازه دو مترمربع با خاک مناسب کشت گندم، تهیه و شماره گذاری کنید.  
- در قطعه شماره یک، کشت زود هنگام انجام دهید و تاریخ کاشت را یادداشت کنید.  
- در قطعه شماره دو، کشت به هنگام انجام دهید و تاریخ کاشت را یادداشت کنید.  
- در قطعه شماره سه، کشت دیر هنگام انجام دهید و تاریخ کاشت را نیز یادداشت کنید.  
- قطعه شماره چهار را به دو بخش تقسیم کنید و به طور همزمان در قسمت اول، گندم پاییزه و در قسمت دوم، گندم بهاره کشت کنید.

- زمان جوانه زدن گندمهای هر قطعه را یادداشت و اختلاف زمانی را قید کنید و آنها را با هم مقایسه نمایید.  
- نحوه رشد و نمو آنها را مخصوصاً زمان پنجه زنی و همچنین در صورت سرمازدگی هر قطعه را به طور جداگانه بررسی و نتیجه را با هم دیگر مقایسه کنید.  
- در پایان برداشت، میزان عملکرد هر قطعه را با یکدیگر مقایسه کنید.  
- نتایج مقایسه ها را به صورت گزارشی مکتوب به مربی

ارائه نمایید.

۲-۲-۳- محدوده زمانی کاشت انواع بهاره و پاییزه گندم در منطقه: اگر گندم پاییزه را دیر بکارید سرعت جوانه زدن آنها کاهش می یابد و افت محصول رخ می دهد و حتی ممکن است چنین کاشتن تا بهار جوانه زده، دوره سرمادهی خود را نگذراند و در صورت جوانه زدن ممکن است با خطر سرمازدگی مواجه شود. به همین دلیل، به ازای هر هفته تأخیر در کشت باید ۸ تا ۱۴ کیلوگرم به میزان بذر مصرفی اضافه کنید.  
بنابراین زمان کاشت گندم پاییزه را زمانی در نظر بگیرید که قبل از شروع سرمای زمستانه، حداقل  $\frac{1}{3}$  از مزرعه وارد فاز پنجه دهی شده باشد.

گندمهای بهاره را باید در بهار هرچه سریع تر کشت کنید. معمولاً پس از اتمام سرمای زمستانه، این کار انجام می گیرد تا از امراض قارچی مثل زنگها در امان بمانند و گرمای شدید نیز شروع نشده باشد.

گفتنی است در چند سال گذشته کشت تابستانه گندم به صورت آزمایشی در بعضی از استانهای کشور انجام گرفته است. بدین صورت که پس از برداشت گندم پاییزه، اقدام به شخم زدن زمین کرده، سپس زمین را دوباره آماده و گندم بهاره می کارند و در اوایل پاییز اقدام به برداشت می نمایند. در مناطق سردسیر از آن می توان به عنوان علوفه استفاده کرد.

### فعالیت عملی

- استانهای تهران، خوزستان، چهارمحال و بختیاری، فارس، کردستان، ایلام، اردبیل، خراسان و زاهدان را در نظر بگیرید.  
- با توجه به عوامل منطقه ای، آب و هوا و سایر موارد تاریخ کاشت گندمهای بهاره و پاییزه را در این استانها به دست آورید.  
- اطلاعات جمع آوری شده را مرتب و طبقه بندی کنید.

۱- اختلاف تاریخ کاشت آنها را با منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید مقایسه کنید و از آن نتیجه‌گیری نمایید.  
۲- نتایج به‌دست آمده را به صورت گزارشی مکتوب به مربی خود تحویل دهید.

۳-۲-۳- تمهیدات لازم در کاشت تأخیری: بنا به دلایلی، ممکن است نتوانید کشت خود را به هنگام انجام دهید و کشت شما با تأخیر صورت پذیرد. در این صورت، باید موارد زیر را در این باره با توجه به منطقه خود به کار برده، از آن استفاده کنید.

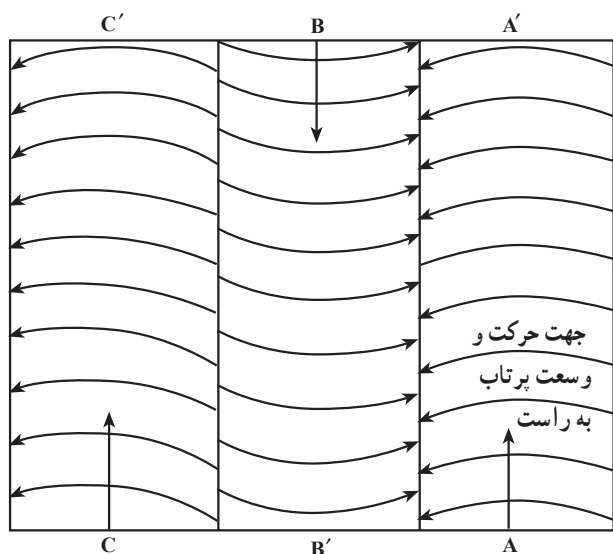
۱- از واریته‌های گندم زودرس استفاده کنید.  
۲- از واریته‌های گندم مقاوم در برابر سرما، به خصوص در مناطق سردسیر در کشت پاییزه استفاده کنید.  
۳- اگر در پاییز نتوانسته‌اید کشت را انجام دهید و کاشت مزرعه تا بهار به تعویق افتاده است و بر آن بوده‌اید تا از گندمهای پاییزه استفاده کنید باید عمل بهاره کردن را حتماً انجام دهید.  
۴- در صورت دیر کاشتن با توجه به مدت زمان تأخیر، باید مقدار بذر مورد نیاز در هر هکتار را افزایش دهید.

### ۳-۲-۳- روش‌های کاشت گندم و جو

۱-۳-۳- دست‌پاشی: دست‌پاشی، از ساده‌ترین و ابتدایی‌ترین نحوه کاشت است و مربوط به محصول خاصی نیست. استفاده از این روش زمانی انجام می‌گیرد که هیچ نوع دستگاه کاشت بذر موجود نباشد یا اینکه سطح کشت کوچک باشد. نحوه کار بدین صورت است که کشاورز یا فرد خبره، مقداری بذر را در داخل گونی، سطل و یا هر وسیله‌ای که راحت باشد ریخته، با خود حمل می‌کند و در یک خط راست شروع به حرکت می‌کند و از یک سمت مشخص با دست اقدام به پاشیدن بذر می‌نماید. پاشیدن بذر، به صورت یکنواخت و به سمت جلو و راست خود انجام می‌گیرد (شکل ۸-۳).



شکل ۸-۳



شکل ۳-۹

وسعت پرتاب به نیروی دست کشاورز بستگی دارد. یک نفر نیز محل آخرین ریزش بذر را علامت گذاری می کند تا جایی بدون بذر کاری نماند (شکل ۳-۹). پس از اتمام بذرپاشی با دیسک یا دندانه یا ماله و در مساحت های خیلی کوچک با شن کش، بذر را زیر خاک می کنند. توصیه می شود قطعه زمین کوچکی را به طریقه دستپاشی همراه مری خود بذرکاری کنید.

۳-۳-۲ بذرپاشی با ساتریفوژ: برای کاشت گندم و جو می توان از دستگاه استفاده کرد. یکی از این دستگاهها بذرپاش ساتریفوژ است که به آن «ماشین پرتاب کننده» نیز گفته می شود (شکل ۳-۱۰).

دستگاه ساتریفوژ شامل مخزن بزرگی است که بذر در داخل آن قرار می گیرد.

دریچه هایی در کف مخزن قرار دارد که بذر از آنها خارج می شود. این دریچه ها قابل تنظیم و کنترل است. یک همزن نیز وجود دارد که بذرها را مرتباً هم زده، تا به طور یکنواخت از دریچه ها خارج شوند (شکل ۳-۱۱).



شکل ۳-۱۱



شکل ۳-۱۰



شکل ۱۲-۳



شکل ۱۳-۳

بذور، پس از خارج شدن از دریچه‌ها، روی صفحه‌ای پره‌دار افقی که حرکت چرخشی دارد، می‌ریزند و بر اثر نیروی گریز از مرکز به اطراف پراکنده می‌شوند (شکل ۱۲-۳).  
صفحه پره‌دار، نیروی چرخشی خود را از محور P.T.O تراکتور به وسیله میله گاردان دریافت می‌کند (شکل ۱۳-۳).  
عرض کار دستگاه به وزن مخصوص، اندازه و شکل بذر و سرعت باد و ارتفاع دستگاه از سطح زمین و ساختمان دستگاه بستگی دارد و عموماً بین ۶ تا ۱۶ متر است.

### فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: تراکتور، بذرپاش سانتریفوژ

لوازم مصرفی: بذر گندم ضد عفونی شده

– زمینی به مساحت هزار متر مربع مناسب کاشت گندم که عملیات آماده‌سازی زمین در آن انجام گرفته باشد، تهیه کنید.  
– یک دستگاه پرتاب کننده (بذرپاش سانتریفوژ) را به تراکتور متصل کنید.

– تمام تنظیمات لازم را که قبلاً یاد گرفته‌اید انجام دهید و صحت کار کردن آن را بررسی کنید.

– بذر مورد نیاز را محاسبه و در داخل مخزن بریزید.  
– تراکتور را وارد مزرعه کنید و با سرعت مناسب حرکت دهید.

– با کمک مربی خود اقدام به بذرپاشی کنید و مراقب باشید تا پاششها همدیگر را بیوشانند.

– در صورت وجود اشکال در عمل بذرپاشی آن را برطرف کنید.

– فاروئر را به تراکتور ببندید و وارد مزرعه شوید. مزرعه را با عمق مناسب فارو بزیند تا هم بذرها پوشش داده شوند و هم جویچه‌های آبیاری ایجاد گردند.

– گزارشی از فعالیت خود تهیه کنید و به مربی ارائه دهید.





شکل ۱۴-۳



شکل ۱۵-۳



شکل ۱۶-۳

### ۳-۳-۳- بذریزی و کودریزی با خطی کارهای

غلات: از دیگر وسایل کاشت می‌توان از خطی کارهای غلات نام برد (شکل ۱۴-۳). آنها وسایلی هستند که بذر گندم یا جو را در فواصل و عمق معینی در زمین قرار می‌دهند. خطی کارها، انواع مختلف دارند و طرز کار و جزئیات ساختمانی قطعات آنها با یکدیگر متفاوت است اما همگی آنها کارهای زیر را انجام می‌دهند.

- شیباری در خاک ایجاد می‌کنند.

- بذر و کود به اندازه تنظیم شده را از مخزن گرفته، در

لوله سقوط قرار می‌دهند.

- بذر و کود مورد نیاز را در فواصل و عمق معین در

داخل شیبارها قرار می‌دهند.

- روی بذر و کود را می‌پوشانند.

- با استفاده از این دستگاهها، مقدار بذر مصرفی، کمتر و

بازدهی، بیشتر خواهد بود.

در نوعی خطی کارها از دو سیستم جداگانه گیربکس برای

توزیع بذر و کود استفاده شده است (شکل ۱۵-۳).

همچنین در نوعی از بذر کارهای کشت گندم و جو آبی پس

از کاشت اقدام به فاروزنی هم می‌کند تا آبیاری به طریقه نشتی

صورت گیرد (شکل ۱۶-۳).





شکل ۱۷-۳



شکل ۱۸-۳

دستگاه عمیق کار پرسی گندم و جو مخصوص کشت دیم است و پس از ایجاد جوی، بذور را در کف جوی قرار داده، خاک روی بذور را فشرده می‌کند (شکل‌های ۱۷-۳ و ۱۸-۳).

### فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: تراکتور، بذرکار خطی کار

لوازم مصرفی: بذر گندم، یکی از سموم ضدعفونی کننده،

کودهای پایه

لوازم کمک آموزشی: ویدئو، تلویزیون، فیلمهای

آموزشی مربوط

– قطعه زمینی به مساحت نیم هکتار که برای کشت گندم آماده شده است تحویل بگیرید.

– بذرکار خطی کار را به تراکتور متصل کنید و آن را با

توجه به نوع دستگاه سرویس کاری کنید.

– بذر مورد نیاز نیم هکتار را محاسبه و ضدعفونی کنید.

– بذر آماده شده را در مخزن بذرکار بریزید.

– اگر دستگاه شما دارای مخزن کود است کود لازم در

داخل مخزن آن بریزید.

– براساس دستورالعمل دستگاه، مقدار ریزش کود و بذر

را محاسبه کنید.

– دستگاه خطی کار را با کمک مربی خود و با توجه

به محاسبه انجام شده تنظیم کنید.

– تراکتور را وارد مزرعه کنید.

– با کسب اطمینان از تنظیم بودن دستگاه، مساحت مورد

نظر را با حضور مربی خود و دیگر فراگیران بذرکاری کنید.

– در صورت وجود اشکال از مربی خود کمک بگیرید.

– تمام فعالیتهای انجام شده را یادداشت کنید و به صورت

گزارشی به مربی تحویل دهید.

– فیلمهای آموزشی مربوط را ببینید.

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

پیمانه مهارتی: کاشت گندم  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

#### ۳-۴- اصول کاشت گندم

برای کاشت گندم و جو رعایت نکات زیر ضروری است:

- در نظر گرفتن عمق مناسب
- عمق کاشت گندم دیم بیشتر از آبی است.
- سه حالت در زمان کشت ممکن است وجود داشته باشد.  
زود هنگام، به هنگام، دیر هنگام
- گندم پاییزه را پس از اتمام گرمای تابستان و قبل از رسیدن سرمای زمستان کشت می کنند.
- در صورت بروز تأخیر در کاشت گندم پاییزه، به ازای هر هفته دیر کاشتن، ۱۴-۸ کیلوگرم بذر اضافی باید در نظر گرفت.

- زمان کاشت گندم و جو بهاره بلافاصله پس از پایان سرمای زمستانه خواهد بود.
- ساده ترین و ابتدایی ترین روش کاشت گندم به روش دستپاشی است.
- برای کاشت مکانیزه می توان از دستگاههای سانترفوژ و یا خطی کارهای غلات استفاده نمود.
- برای کاشت گندم دیم از دستگاه عمیق کار پرسی استفاده کنید.
- با استفاده از دستگاههای مناسب، بذر کمتری مصرف می شود و بازدهی بیشتر می گردد.

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

پیمانه مهارتی: کاشت گندم  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

## آزمون نهایی

- ۱- عمق کاشت را تعریف کنید.
- ۲- عمق کاشت گندم حدود چند سانتیمتر در نظر گرفته می‌شود؟
- ۳- عمق کم و عمق زیاد چه تأثیری در نحوه سبز شدن بذر دارد؟
- ۴- عمق بذر تحت چه عواملی تغییر می‌کند؟
- ۵- عمق بذر در گندم آبی بیشتر است یا گندم دیم؟
- ۶- در زمینهایی با کلوخه زیاد، عمق بذر ... در نظر گرفته می‌شود.
- ۷- اگر بذرکاری با دست صورت گیرد عمق بذر ... خواهد بود و اگر با دستگاه صورت پذیرد عمق بذر ... خواهد بود.
- ۸- هرگاه رطوبت خاک کم باشد عمق بذر را ... در نظر می‌گیریم.
- ۹- در خاکهای سنگین عمق بذر را ... و در خاکهای سبک عمق بذر را ... در نظر می‌گیرند.
- ۱۰- زمان تقریبی کاشت گندم بهاره و پاییزه چه موقع است؟
- ۱۱- هراکشت را توضیح دهید.
- ۱۲- کشت کرپه را توضیح دهید.
- ۱۳- وراکشت را توضیح دهید.
- ۱۴- هرگاه کشت ما با تأخیر مواجه شود، چه مقدار به بذر مصرفی اضافه می‌کنیم؟
- ۱۵- چه تمهیداتی را در کاشت تأخیری در نظر می‌گیرید؟
- ۱۶- نحوه کشت دستپاش گندم را شرح دهید.
- ۱۷- دستگاه سانتریفوژ از چه قسمتهایی تشکیل شده است؟
- ۱۸- عرض کار دستگاه سانتریفوژ به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۱۹- کارهایی که یک خطی کار انجام می‌دهد تا بذر را بکارده به ترتیب بنویسید.
- ۲۰- اثرات عمقهای مختلف کاشت در گندم را شرح دهید.
- ۲۱- فرق بذرکاری با دست و دستگاه را توضیح دهید.
- ۲۲- محدوده زمانی کاشت گندم و جو بهاره و پاییزه را در منطقه خود بنویسید.
- ۲۳- چرا در کشت تأخیری، مقدار بذر بیشتری در نظر می‌گیرید؟
- ۲۴- چه زمانی مجبور هستیم برای کاشت گندم و جو به روش دستپاش عمل کنیم؟
- ۲۵- فرق بذرپاشی به روش سانتریفوژ با روش خطی کار را شرح دهید.
- ۲۶- مزایای کاشت گندم و جو با خطی کارها را بنویسید.

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴ / ک

پیمانه مهارتی: آبیاری گندم

شماره شناسایی: ۴ - ۱۱ - ۱ - ۷۴ / ک

## پیمانه مهارتی شماره چهار آبیاری گندم

### هدف کلی

فراگیر، در پایان این پیمانه مهارتی، خواهد توانست :  
مزرعه را برای آبیاری آماده کند و پس از آن، دور آبیاری را تعیین و اقدام به آبیاری مزرعه نماید.

<p>پیمانۀ مهارتی: آبیاری گندم شمارۀ شناسایی: ۴-۱۱-۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شمارۀ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک</p>
--	--

### مقدمه

با توجه به شرایط آب و هوایی ایران و کمبود آب در اکثر نقاط آن، محور کشاورزی را آب و آبیاری تشکیل می‌دهد. بنابراین هم سویی کلیۀ عملیات زراعی به منظور استفاده مطلوب از آب و به حداکثر رساندن عملکرد به ازای هر واحد آب مصرفی الزامی است.

در استفاده از آب و کارآیی مصرف آن در زراعت گندم و جو باید به چند نکته اساسی توجه کرد.

– با توجه به عوامل مؤثر در کرت‌بندی، این عمل از اهمیت خاصی برخوردار است.

– در نظر گرفتن شیب مزرعه و جهت آن برای تعیین نوع آبیاری

– انتخاب مناسبترین روش آبیاری با توجه به شرایط محلی

– برنامه‌ریزی صحیح زمان آبیاری و تعیین دقیق مقدار آبی که در هر دور آبیاری به مزرعه داده می‌شود.

– با به‌کارگیری این نکات مهم، ضمن صرفه‌جویی در مصرف آب می‌توانید به بهترین بازدهی محصول در واحد سطح

برسید.

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: آبیاری گندم

شماره شناسایی: ۴-۱۱-۱-۷۴/ک

- هدفهای رفتاری: فراگیر، در پایان این پیمانه مهارتی باید بتواند:
- کرت بندی زمین گندم و جو را انجام دهد.
  - طول و فواصل شیارها را تعیین کند.
  - عمق شیارها را تعیین کند.
  - انهار اصلی و فرعی را شناخته، آنها را احداث نماید.
  - مقدار آب مورد نیاز و دور آبیاری را تعیین کند.
  - مراحل مهم و حساسی را که گندم و جو نیاز به آب دارند نام ببرد.
  - آخرین مرحله آبیاری را با توجه به رشد گیاه تعیین کند.

زمان به ساعت	
۲/۵	نظری
۲۰	عملی
۲۲/۵	جمع



## پیش آزمون

- ۱- چگونگی تقویت یالهای انهار اصلی را توضیح دهید.
- ۲- ابعاد و اندازه کرت به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۳- انواع زهکشی را بیان کنید.
- ۴- چهار اصل از اصول ساخت جوی پشته را بنویسید.
- ۵- آبیاری را تعریف کنید.
- ۶- انواع مقسمها را نام ببرید.
- ۷- انواع پوشش انهار را نام برده، کدام یک مناسبترند؟
- ۸- جنس انواع آببندها از چه چیزی می تواند باشد؟
- ۹- بند و میان بند را توضیح دهید.
- ۱۰- زمان آبیاری به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۱۱- میزان آب ورودی به کرت به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۱۲- روش انتقال آب با سیفون را بنویسید.
- ۱۳- دور آبیاری را تعریف کنید.
- ۱۴- حالات مختلف آب در خاک را نام ببرید.
- ۱۵- رطوبت نسبی هوا چه نقشی در رشد گیاهان دارد؟
- ۱۶- عوامل مؤثر در مقدار آب قابل استفاده گیاهان را بیان کنید.
- ۱۷- نقش تبخیر و تعرق در جذب و انتقال آب را شرح دهید.

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴ / ک

پیمانۀ مهارتی: آبیاری گندم

شماره شناسایی: ۴ - ۱۱-۱-۷۴ / ک

### وسایل و تجهیزات مورد نیاز

#### لوازم عملیاتی:

تراکتور

دیسک صاف یا دنداندار

بدرپاش سانتریفوژ

کلدر

نهرکن کوچک

نهرکن بزرگ

مشمع

کلش

بیل

خط کشت

متر

لوله تنبوشه ای

گلوله سربی

مرزبند بشقابی

شن کش

#### لوازم کمک آموزشی:

تلویزیون

ویدئو

فیلمهای آموزشی

اسلاید

دستگاه اسلاید

<p>پیمانۀ مهارتی: آبیاری گندم شمارۀ شناسایی: ۴-۱۱-۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شمارۀ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک</p>
--	--

### تذکر نکات ایمنی

- قبل از شروع عملیات، رعایت نکات ایمنی زیر ضروری است :
- هنگام استفاده از ادوات و تجهیزات توجه داشته باشید که به شیوۀ صحیح از آنها بهره‌برداری کنید تا به اعضای بدن شما آسیبی وارد نشود.
  - برای کار با دستگاهها حتماً از مری خود اجازه بگیرید تا مشکلی به وجود نیاید.
  - از لباس کار استفاده کنید تا بتوانید کارهای خود را به خوبی و به راحتی انجام دهید.
  - در پایان کار، تجهیزات و ادوات را تمیز کرده، در جای مناسب قرار دهید تا در صورت نیاز دسترسی به آنها راحت‌تر باشد.

## ۴- آبیاری گندم

### ۴-۱-۱- فاروزنی (کیل کشی) در زراعت گندم

۴-۱-۱-۱- فواصل شیارها: در روشهای نیمه مکانیزه، پس از اینکه بذر به وسیله سانتریفوژ در زمین پاشیده شد اقدام به فاروژ زدن می کنند (شکل ۴-۱).

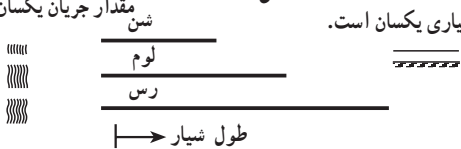
۴-۱-۱-۲- طول شیارها: طول شیارها بستگی به نوع زمینی دارد که در آن گندم کشت می کنید. برای شیبهای ۵/۰ تا ۱/۵ در هزار می توانید طول شیارها را ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر در نظر بگیرید. در تصویر مقابل عوامل مؤثر در تعیین طول شیارها به صورت شماتیک نشان داده شده است (شکل ۴-۲).

۴-۱-۱-۳- تنظیم عمق جویچه ها ضمن فاروزنی: عمق جویچه ها را معمولاً ۱۲ تا ۱۵ سانتیمتر در نظر بگیرید. در تصویر زیر، پس از فاروزدن، بذور گندم در داخل پشته های ایجاد شده قرار می گیرند و جویچه های ایجاد شده، عمق و فاصله آنها را می توانید ببینید (شکل ۴-۳).

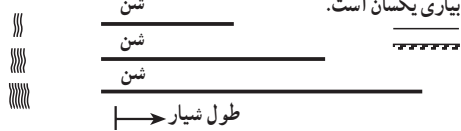


شکل ۴-۱

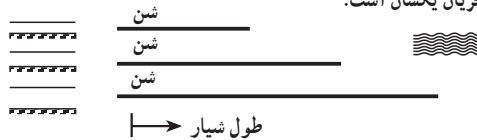
عمق آبیاری یکسان است. مقدار جریان یکسان است.



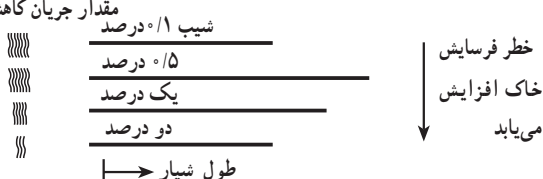
عمق آبیاری یکسان است. مقدار جریان افزایش می یابد.



مقدار جریان یکسان است. عمق آبیاری افزایش می یابد.



مقدار جریان کاهش می یابد. خطر فرسایش خاک افزایش می یابد.



شکل ۴-۲- عوامل مؤثر در تعیین طول شیار



شکل ۴-۳



شکل ۴-۴

در تصویر مقابل، نمونه‌ای از یک مزرعه تحقیقی ترویجی گندم را می‌توانید مشاهده کنید. به طول و فواصل جویچه‌ها توجه کامل نمایید (شکل ۴-۴).

**۴-۱-۴- کرت بندی مزرعه بعد از کاشت:** در بعضی موارد ممکن است کرت بندی مزرعه پس از کاشت انجام گیرد. برای اینکه طول و عرض و شیب کرت برای زراعت گندم و جو را تعیین کنید موارد زیر را مدنظر قرار دهید:

- طول کرت بستگی به جنس خاک، شیب طولی کرت، مقدار آب موجود و نفوذپذیری خاک دارد.

- عرض کرت نیز تابع شیب عرضی زمین، مقدار آب موجود، عرض کار ماشین‌آلات کاشت گندم می‌باشد و می‌توانید بین ۵ تا ۱۵ متر در نظر بگیرید.

- شیب طولی کرت باید  $1/5$  در هزار باشد. شیب ۲ تا ۴ در هزار نیز مجاز است.

- شیب عرضی کرت بهتر است صفر باشد تا آب به‌طور یکنواخت پخش گردد اما تا شیب  $1/5$  در هزار مجاز است.

## فعالیت عملی ۱

لوازم عملیاتی: تراکتور، مرزبند بشقابی، شن‌کش، بیل  
لوازم مصرفی: بذر گندم، یکی از سموم ضد عفونی‌کننده  
لوازم کمک آموزشی: ویدئو، تلویزیون، فیلمهای آموزشی مربوطه

- به مزرعه مراجعه کنید.

- قطعه زمینی به اندازه  $1500$  متر مربع را انتخاب کنید که کلیه عملیات آماده‌سازی آن انجام شده باشد.

- این قطعه زمین را به دو قسمت  $500$  و  $1000$  متر مربعی تقسیم کنید.

- مقدار گندم مورد نیاز هر قطعه را محاسبه و ضد عفونی

نمایید.

– قطعه کوچکترا با مرزبند بشقابی با توجه به عواملی چون: آب موجود، شیب زمین و جنس خاک، کرت بندی نمایید.  
– این قطعه را با دست بذرپاشی کنید و به وسیله شن کش بذر را زیر خاک قرار دهید.  
– با استفاده از بیل مرزهایی را که خراب شده اند ترمیم نمایید.

## فعالیت عملی ۲

لوازم عملیاتی: تراکتور، بذرپاش سانتریفوژ، فاروئر  
لوازم مصرفی: بذر گندم ضد عفونی شده  
لوازم کمک آموزشی: ویدئو، تلویزیون، فیلمهای آموزشی مربوط  
– قطعه ۱۰۰۰ متر مربعی را با بذرپاش سانتریفوژ بذرپاشی کنید.  
– فاروئر را به تراکتور متصل نمایید.  
– تراکتور را وارد مزرعه کنید و عمق فاروئر را تنظیم نمایید.  
– فاروئر را به صورت مستقیم در مزرعه با سرعت مناسب حرکت دهید.  
– گزارش کامل کارهای انجام شده را کتباً به مربی تحویل دهید.

– فیلمهای آموزشی مربوط را ببینید.

۱-۲-۴- انهار اصلی و فرعی آبیاری: زمینهای کشاورزی معمولاً از منابع آب فاصله دارند. به همین دلیل نیازمند هستید تا آب را به زمین اصلی انتقال دهید و برای این کار باید انهار مختلف زیر را احداث کنید:

انهار اصلی: آب را از منبع تولید به محل کشت می رسانند.  
انهار درجه یک: آب را از انهار اصلی گرفته، به قسمتهای مشخصی از زمینهای زراعی منتقل می کنند. برای احداث نهر درجه یک می توان از دستگاه نهرکن استفاده نمود.



شکل ۵-۴- انهار اصلی آبیاری





شکل ۴-۶

انهار درجه دو: آب را از انهار درجه یک گرفته، به مزرعه منتقل می کنند (شکل ۴-۶).

جوی آب: آب را از نهر درجه دو گرفته، به هر یک از قطعات می رساند.

جویچه های مزرعه: آب را از جوی آب گرفته، در داخل قطعات جا به جا می کند (شکل ۴-۷).

توضیح اینکه جنس انهار می تواند خاکی و یا بتونی باشد. انهار را می توان به صورت سرپوشیده و یا روباز تهیه کرد (شکل ۴-۸).



شکل ۴-۸



شکل ۴-۷

## ۲-۲-۴- انهار زهکشی: زهکشی عبارت است از

خارج کردن آب اضافی از اطراف ریشه گیاه.

برای خارج کردن آب اضافی، نیازمند احداث انهار زهکشی

هستید. این انهار می توانند روباز یا سرپوشیده باشند. روبسته یا روباز بودن انهار زهکشی به میزان سرمایه گذاری اولیه و امکانات موجود بستگی دارد.

اگر در منطقه ای، سطح آبهای زیرزمینی به قدری بالا باشد

که به گندم آسیب وارد سازد نیازمند زهکشی در تمام قطعات زمین یا مزرعه خواهید بود که طبیعتاً زهکشی از نوع سطحی است. اما برای خارج ساختن آبهای مازاد مزرعه گندم (هرز آبها) نیز نیازمند زهکشی هستید.

بنابراین می توان زهکشی را به صورت تصویر مقابل انجام

داد. نهر زهکشی مقطعی U شکل دارد که تراکتور به راحتی می تواند از آن عبور کند. زهکشی جانبی باید ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر عمیق تر از جویچه های زهکشی باشد و در جهت شیب زمین احداث شود (شکل ۹-۴).

از آنجا که گندم در تناوب زراعی قرار می گیرد، برای

زهکشی، می توان از روشهای دیگری هم استفاده کرد تا این زهکشها برای محصولات دیگر نیز به کار آیند. بنابراین برای مجاری روباز، عمق نهرهای زهکشی را ۱ تا ۱/۵ متر تعیین می کنند. فاصله نهرهای فرعی نیز از یکدیگر ممکن است تا ۲۰۰ متر متغیر باشد.

## فعالیت عملی

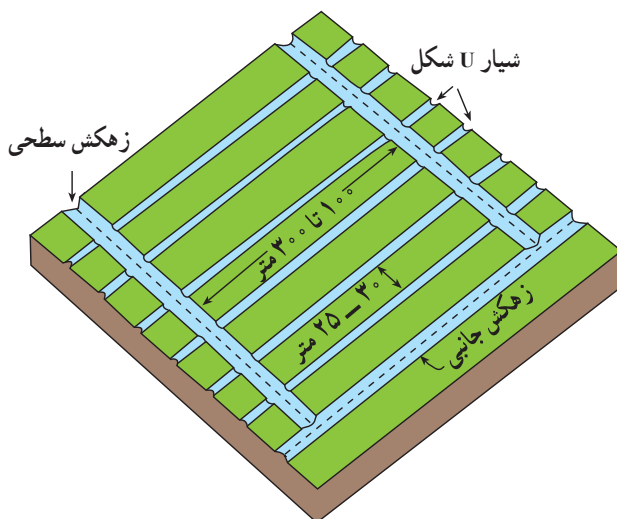
لوازم عملیاتی: تراکتور، نهرکن، بیل، سیفون

- به مزرعه گندمی که در فعالیت عملی پیمانه مهارتی شماره

سه کاشته بودید مراجعه کنید.

- به وسیله نهرکن از محل منبع آب یک کانال درجه یک

احداث کنید و به محل زمین مربوط بیاورید.



شکل ۹-۴

<p>پیمانۀ مهارتی: آبیاری گندم شمارۀ شناسایی: ۴-۱۱-۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شمارۀ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک</p>
--	--

- به وسیله نهر کن، یک نهر از نهر اصلی جدا کنید و به زمین کاشته شده برسانید (نهر درجه دو).
- جوی آبی از کانال درجه دو گرفته، به هریک از قطعات برسانید (نهر درجه ۳).
- گوشه بندی و پته بندیهای لازم را انجام دهید.
- با استفاده از نهرکن و تراکتور در انتهای مزارع زهکش ایجاد کنید تا آب اضافی آبیاری از زمین خارج شود.
- برای قطعه کرتی، آب را وارد مزرعه کنید تا به آهستگی کرت آبیاری شود.
- قطعه زمینی را که با فاروئر کشت شده است با استفاده از سیفون آبیاری کنید.
- به مزارع اطراف مراجعه کنید و انهار آبیاری و زهکشهای آنها را مشاهده و با نهرهای آبیاری و نهرهای زهکشی خودتان مقایسه کنید.
- گزارشی مکتوب از فعالیت خود را به مربی ارائه دهید.

**۳-۴- اصول آماده کردن زمین گندم برای آبیاری**  
براساس امکانات موجود نوع سیستم آبیاری را مشخص کنید.  
در صورت انتخاب آبیاری به روش کرتی، مزرعه را کرت بندی کنید.

- در صورت انتخاب آبیاری به روش جوی و پشته ای (نشتی)، اقدام به انتخاب فواصل شیارها کنید.
- طول شیارها را براساس ابعاد زمین مشخص کنید.
- عمق جویچه ها را نیز تعیین کنید.
- در صورت نیاز اقدام به زهکشی مزرعه کنید اما ایجاد زهکشهای جانبی انتهای شیارها حتمی است.
- ابتدا و انتهای شیارها را مشخص کنید.
- اقدام به آبیاری مزرعه نمایید.

## ۴-۴-۴ آبیاری گندم

برای آنکه بتوان مزارع گندم را به طور کامل آبیاری نمود لازم است در موقع تهیه زمین و بستر بذر، شیب لازم به زمین داده شود تا آب در سطح مزرعه به طور یکنواخت پخش شده، گندمها به طور یکسان آبیاری شوند.

### ۴-۴-۱- مقدار آب مورد نیاز گندم: مقدار آب

مورد نیاز گندم به درجه حرارت محیط، روش کاشت، مقدار ریزش باران، جنس زمین، رقم کاشت و سایر عوامل دیگر بستگی دارد. در مناطقی که از کود شیمیایی بیشتری استفاده می کنند مقدار مصرف آب نیز افزایش می یابد.

برای اینکه یک گرم ماده خشک دانه گندم تولید شود به حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ لیتر آب نیاز دارید. به همین منظور، برای استفاده بیشتر از آب می توانید تاریخ کاشت را با اولین بارندگیهای پاییز هماهنگ کنید. مقدار آب آبیاری در هر نوبت نباید بیشتر از حدی باشد که آب به ناحیه پایین تر از عمق نفوذ ریشه انتقال یابد و باعث تلف شدن آب و مواد غذایی خاک گردد. به طور متوسط، برای هر هکتار مزرعه گندم آبی از زمان کاشت تا برداشت بین ۵۰۰۰ تا ۸۰۰۰ متر مکعب آب نیاز دارید. که این مقدار را در مراحل مختلف بخصوص مراحل حساس رشد و نمو گندم، باید در اختیار آن قرار دهید.

### ۴-۴-۲- اولین آبیاری گندم: دانه گندم پس از آنکه

در خاک قرار گرفت، رطوبت کافی باید در اطراف آن وجود داشته باشد تا با جذب رطوبت بتواند فعالیت خود را آغاز نماید. بنابراین در مناطقی که گندم را به روش آبی کشت می کنید آبیاری گندم کاشته شده ضروری است.

### ۴-۴-۳- زمان اولین آبیاری گندم در روشهای

خشکه کاری و دیمکاری در تقویم زراعی: برای تعیین اولین آب در خشکه کاری طوری باید اقدام کنید تا مزرعه گندم در پاییز بیش از یک بار آبیاری نگردد و بیشتر از بارندگیهای پاییز بهره مند

شود. در صورت عدم ریزش باران آبیاری را باید ادامه دهید تا جوانه های گندم سر از خاک بیرون آورند. اگر گندم را به صورت دیم کشت می کنید با توجه به تقویم زراعی منطقه، زمان کاشت را طوری انتخاب کنید که رطوبت لازم برای جوانه زنی در سال آیش ذخیره شده باشد و ادامه رشد و نمو گندم دیم با بارندگی تأمین گردد.

### ۴-۴-۴- رابطه اولین آبیاری با شروع بارندگیهای

پاییزه: یکی از شرایط موفقیت در زراعت گندم، استفاده از منابع آبی و شرایط منطقه و جلوگیری از هدر رفتن آب و صرفه جویی در مصرف آن است. بنابراین بذرکاری گندم را باید زمانی انجام داد که مزرعه گندم برای جوانه زدن، حداکثر استفاده را از آب باران ببرد.

### ۴-۴-۵- مراحل حساسیت گندم به آب: در مناطقی

که میزان بارندگی سالانه زیاد است به شرط پراکنش صحیح باران، آبیاری مزرعه لازم نیست ولی در مناطق کم باران، آبیاری مزرعه ضرورت دارد. در بهار بعد از رفع یخبندان می توانید آبیاری مزرعه را شروع کنید. گندم در مراحل حساس، شدیداً نیاز به آب دارد. چنانچه در این مراحل مزرعه را آبیاری نکنید و به موقع آب گیاه تأمین نشود گندم صدمه دیده و تعداد خوشه های پوک آن افزایش می یابد و در نتیجه، عملکرد محصول کاستی می گیرد.

### ۴-۴-۶- مرحله پنجه زنی (پنجه آب): آبیاری اول

بهار را که مصادف با تولید پنجه در گندم می باشد، باید هر چه زودتر پس از رفع خطر یخبندان انجام دهید. در این مرحله گندم با جذب آب به رشد و نمو خود ادامه داده، با تولید پنجه بیشتر و قوی تر باعث افزایش محصول می گردد.

### ۴-۴-۷- ساقه دهی (ساق آب): بعد از پنجه آب که

در اوایل بهار صورت می گیرد یکی دیگر از مراحل مهم آبیاری گندم، آبیاری ساقه آب است، در این مرحله آبیاری همزمان با ساقه تعداد خوشه ها تعیین می گردد و خوشه ها کامل می شوند

(شکل ۱-۴).

**۴-۴-۸- گلدهی (گل آب):** در این مرحله که آبیاری با عمل تلقیح گل‌های گندم مصادف است، اندام‌های گل کامل شده، عمل گرده افشانی صورت می‌گیرد. کمبود آب در این مرحله درصد تلقیح گل‌ها را کاهش داده، از طرفی به دلیل بالا رفتن دما میزان تبخیر و تعرق افزایش می‌یابد که خود نیز آبیاری را می‌طلبد.

**۴-۴-۹- تشکیل دانه (دان آب):** به منظور ذخیره و تکمیل شدن دانه گندم و حمل بیشتر مواد غذایی به داخل دانه، آبیاری مزرعه در این مرحله بسیار حایز اهمیت است (شکل ۱-۴). آبیاری به موقع در این مرحله، باعث افزایش وزن هزار دانه گندم خواهد شد و دانه‌ها، چروکیده و ضعیف و لاغر نخواهند بود.

### ۴-۵- دور آبیاری در زراعت گندم

در مناطقی که میزان بارندگی سالانه کمتر از ۴۰۰ میلی‌متر است باید مزرعه گندم را آبیاری کنید. این آبیاری باید از یک فاصله زمانی مشخص برخوردار باشد. آبیاری‌های منظم که در فاصله زمانی معین صورت می‌گیرد «دور آبیاری» نامیده می‌شود.

دور آبیاری در هر منطقه، بستگی به میزان بارندگی و پراکنش آن، درجه حرارت محیط، میزان آب آبیاری و نوع خاک دارد.

**۴-۵-۱- دورهای رایج آبیاری گندم در منطقه:** با توجه به اینکه دور آبیاری، دقیقاً تابع شرایط محلی هر منطقه است شما باید با توجه به این شرایط (یعنی، میزان آب موجود، نوع خاک مزرعه و سایر عوامل) دور آبیاری را به کمک مربی خود تعیین کنید.

**۴-۵-۲- دور آبیاری توصیه شده با توجه به نوع خاک، رقم، منطقه:** در مناطق خشک و کم باران، آبیاری مزرعه بعد از کاشت الزامی است. یک زارع براساس تجربه، از روی



شکل ۴-۱۰



شکل ۴-۱۱

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۷۴-۱۱-۱۱ / ک

پیمانۀ مهارتی: آبیاری گندم

شماره شناسایی: ۷۴-۱۱-۱۱ / ک

آبیاری را باید طوری تنظیم کنید که بتوانید حداکثر استفاده را از آبی که در اختیار دارید ببرید و گیاه در مراحل مختلف رشد و نمو خود دچار کمبود رطوبت نشود. مثلاً دور آبیاری در خاکهای ورامین به شرح جدول زیر می باشد.

رنگ خاک و وضعیت گیاه زمان آبیاری را تشخیص می دهد اما معلوم نیست این تجربیات تا چه حد با علم امروز، مطابقت داشته باشد.

در خاکهای سبک و فاقد مواد آلی باید فاصله آبیاریها کوتاه تر و در خاکهای سنگین این فاصله بیشتر منظور شود. دور

مقدار خالص آب آبیاری (عمق سانتیمتر)		فاصله نوبتهای آبیاری (روز)		فصل نوع خاک
بهار	پاییز و زمستان	بهار	پاییز و زمستان	
۴/۵	بستگی به مقدار	۴-۵	۱۰-۱۵	سبک
۷/۵	بارندگیها و فاصله	۶-۸	۱۵-۲۰	متوسط
۸/۵	بین آنها دارد	۹-۱۰	۲۰-۲۵	سنگین

با توجه به آب مورد نیاز گیاه و شرایط اقلیمی منطقه خود و براساس تجربه مربیان، همچنین کیفیت خاک مزرعه می توانید برنامه منظمی برای تنظیم دور آبیاری مشخص کنید.

برای مثال خاکهایی که فاقد مواد آلی هستند به سرعت آب موجود در آنها برای گیاه غیر قابل استفاده می شود. پس چنین خاکهایی، دور آبیاری کوتاهتری دارند.

(عامل اصلی در اکثر نقاط ایران در تعیین دور آبیاری محدود بودن منابع آبی است) بنابراین معمولاً:

دور آبیاری را ۴ تا ۵ روز در خاکهای دارای بافت سبک؛ ۶ تا ۸ روز در خاکهای دارای بافت متوسط و ۱۰ تا ۱۲ روز در خاکهای دارای بافت سنگین تعیین می کنند.

### فعالیت عملی

با توجه به فصل کاشت و نوع خاک و سایر عوامل مؤثر، جدول دور آبیاری را برای مزرعه کاشته شده خود تنظیم کنید و در مراحل مختلف دوران رشد و نمو به خصوص مراحل حساس آبیاری نمایید.



## ۴-۶- آخرین آبیاری گندم

با توجه به میزان جذب آب در مراحل مختلف رشد و نمو گندم، چنانچه در این مراحل گیاه با کمبود آب روبرو شود تعداد خوشه‌های پوک افزایش می‌یابد. آخرین مرحله آبیاری گندم نیز نقش مهمی در افزایش محصول خواهد داشت.

**۴-۶-۱- اهمیت آخرین آب: آخرین آب گندم با** تشکیل دانه و ذخیره‌سازی مواد غذایی در دانه‌ها همزمان است و در همین زمان نیز تبخیر و تعرق گیاه به حداکثر خود می‌رسد. وزش بادهای گرم و خشک با همین مرحله همراه است. بنابراین برای مقابله با خشکی و جبران تبخیر و تعرق گندم انجام آبیاری ضروری است (شکل ۴-۱۲).

**۴-۶-۲- زمان آخرین آبیاری با توجه به مرحله رشد گیاه در تقویم زراعی:** آخرین آبیاری یا «دان آب» را زمانی باید انجام دهید که مرحله گلدهی و لقاح در گندم به پایان رسیده باشد و خوشه‌ها در حال تغییر رنگ بوده، حالت خرمایی به خود گرفته باشند. زمان آخرین آب در مناطق گرمسیر و سردسیر متفاوت است و در هر منطقه، بستگی به شرایط محیطی دارد.

## ۴-۷- اصول آبیاری گندم

آبیاری گندم در مناطق خشک و کم باران به منظور تأمین رطوبت مورد نیاز گندم و تولید محصول امری است حیاتی. عمل آبیاری گندم را به اشکال و صورتهای مختلف می‌توانید انجام دهید.

برای آبیاری مزرعه گندم می‌توانید یکی از روشهای مناسب منطقه خود را انتخاب و اجرا نمایید.

شناخت مراحل حساسیت گندم نسبت به آب و اجرای دور آبیاری مناسب با منطقه، نیاز آبی گیاه را در حد مطلوب تأمین می‌کند.

آب بیش از اندازه، به بوته گندم صدمه وارد می‌سازد.

بارندگی زیاد موجب خوابیدگی و گسترش بیماریهای

قارچی و انواع زنگها در گندم خواهد شد.



شکل ۴-۱۲

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: آبیاری گندم

شماره شناسایی: ۴-۱۱-۱-۷۴/ک

### آزمون نهایی

- ۱- طول و فواصل و عمق شیارها به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۲- نهر اصلی و نهرهای فرعی به چه دلیلی احداث می‌شوند؟
- ۳- فرق جوی و جویچه‌ها در چیست؟
- ۴- عمق، فاصله و طول شیارها را در آبیاری نشتی، چه قدر در نظر می‌گیریم؟
- ۵- جنس انهار، معمولاً از چه چیزی انتخاب می‌شود؟
- ۶- ایجاد مجاری روباز چگونه خواهد بود؟
- ۷- بند و میان بند را توضیح دهید.
- ۸- برای خارج کردن آب اضافی مزرعه چه اقدامی می‌توان انجام داد؟
- ۹- عواملی را که در تعیین میزان آب مورد نیاز گندم دخالت دارند، نام ببرید.
- ۱۰- زمان اجرای اولین آب گندم را شرح دهید.
- ۱۱- رابطه اولین آبیاری با شروع بارندگیهای پاییزه را توضیح دهید.
- ۱۲- مراحل حساس نیاز گندم به آب را مشخص کنید.
- ۱۳- اهمیت آبیاری در مرحله گلدهی گندم را بیان کنید.
- ۱۴- کمبود رطوبت در مرحله رسیدن دانه چه نتایجی دربر دارد؟ توضیح دهید.
- ۱۵- عواملی که در تعیین دور آبیاری دخالت دارند، کدامند؟

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: مراقبتهای ویژه داشت گندم

شماره شناسایی: ۵-۱۱-۱-۷۴/ک

## پیمانۀ مهارتی شماره پنج مراقبتهای ویژه داشت گندم

### هدف کلی

فراگیر، در پایان این پیمانۀ مهارتی، خواهد توانست :  
زمان و چگونگی تنک کردن، ضرورت غلتک زدن و روشهای آن، زمان و نحوه و مقدار کود سرک را در  
گندم و جو تشخیص و انجام دهد.

<p>پیمانۀ مهارتی: مراقبتهای ویژه داشت گندم شمارۀ شناسایی: ۵-۱۱-۱-۷۴ / ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شمارۀ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴ / ک</p>
---	--

**مقدمه**

از مراقبتهای ویژه داشت در گندم و جو می توان به عملیات تنک کردن، غلتک زدن و مصرف کود سرک اشاره نمود. تراکم بذر باید براساس میزان رطوبت و نیاز غذایی گندم و جو تنظیم شود. یعنی فاصله بین بوته ها بر روی ردیفها به منظور مطابقت با میزان رطوبت، امری ضروری است. بنابراین استفاده از تراکم مطلوب در مناطق کم آب و خاکهایی با حاصلخیزی کم، منجر به افزایش محصول خواهد شد. برای به دست آوردن حداکثر محصول ممکن، گیاه باید بتواند از کلیه عوامل تولید، بهره کافی را ببرد.

یکی دیگر از مشکلات کشاورزان در کشت پاییزه پس از جوانه زدن گندم و جو، یخ زدن سطح خاک است که باعث جدایی خاک از ریشه گیاه و از بین رفتن آن می شود. برای جلوگیری از این امر می توانید با عبور دادن گله گوسفندان از سطح مزرعه یا زدن غلتک اقدام نمایید.

کودهای شیمیایی را به دو صورت در گندم و جو مصرف می کنند. یکی به عنوان کود پایه در زمان شخم و آماده کردن بستر بذر و دیگر پس از سبز شدن محصول که اصطلاحاً به آن «کود سرک» می گویند.

در زراعت گندم و جو آبی از جمله عناصر غذایی که به شدت مورد نیاز گیاه می باشد عنصر ازت است که با دادن کود سرک ضمن تأمین آن برای گیاه، باعث افزایش پنجه زنی، ساقه دهی و تولید خوشه و کیفیت بذر می شود.

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: مراقبتهای ویژه داشت گندم

شماره شناسایی: ۵-۱۱-۱-۷۴/ک

هدفهای رفتاری: فراگیر، در پایان این پیمانه مهارتی باید بتواند:

- عوامل مؤثر بر پریشتی مزرعه را بشناسد.
- زمان و روشهای تنک کردن مزرعه را بداند.
- با علت و ضرورت غلتک زدن آشنا شود.
- روشهای غلتک زدن و نوع غلتک را تعیین کند.
- کمبود مواد غذایی در گیاه را تشخیص دهد.
- زمانهای مصرف کود سرک برحسب مراحل رشدی گیاه را تعیین کند.
- روشهای کودپاشی را در هنگام مصرف کود سرک تعیین کند.
- نوع و مقدار کود سرک را مشخص نماید.

زمان به ساعت	
۲	نظری
۲۱	عملی
۲۳	جمع

### پیش آزمون

- ۱- اثر زمان کاشت بر میزان مصرف بذر را توضیح دهید.
- ۲- اثر روش‌های کاشت را بر میزان بذر مورد نیاز بیان کنید.
- ۳- الگوی کاشت یعنی چه؟
- ۴- تراکم مناسب بوته در واحد سطح چگونه حاصل می‌شود؟
- ۵- اثر ارزش مصرفی بذر را در تعیین مقدار بذر توضیح دهید.
- ۶- سله را تعریف کنید.
- ۷- زبانهای سله را نام ببرید.
- ۸- دلایل ایجاد سله را بنویسید.
- ۹- کودهای معدنی را تعریف کنید.
- ۱۰- انواع کودهای شیمیایی رایج در ایران و قابلیت جذب آنها را بنویسید.
- ۱۱- عوامل تعیین کننده مقدار مصرف کود را نام ببرید.
- ۱۲- زمان مصرف کودها را نام ببرید.
- ۱۳- اصول نگهداری کودهای مختلف را توضیح دهید.
- ۱۴- ماشینهای کوددهی به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ آنها را شرح دهید.
- ۱۵- نحوه مصرف کودها به کمک سیستم آبیاری بارانی را توضیح دهید.



مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: مراقبتهای ویژه داشت گندم

شماره شناسایی: ۵-۱۱-۱-۷۴/ک

### لوازم و تجهیزات مورد نیاز

لوازم عملیاتی:

پلات مربع ۱m . ۱m

غلتک صاف

غلتک کنگره ای

تراکتور

کودپاش ساترینفوژ

کود اوره

هرس یا دندان

ظرف فلزی متوسط

یخچال

پارچه به ابعاد ۶۰cm . ۱۲۰

لوازم کمک آموزشی:

ویدئو

تلویزیون

فیلمهای آموزشی مربوط

## ۵- تنک کردن زراعت گندم

بذرهای گندم مدتی پس از انجام اولین آبیاری جوانه زده، از خاک خارج می‌شوند. استقرار آنها پس از زمانی کم و بیش کوتاه کامل شده، تولید برگهای واقعی می‌نماید. در اغلب موارد تعداد و تراکم بوته‌های گندم بیش از حد معمول و مطلوب است. برای رسیدن به تراکم مطلوب و مناسب باید بوته‌های اضافی را حذف کرد. این عمل را «تنک کردن» می‌گویند.

### ۵-۱- عوامل مؤثر بر پریشتی مزرعه گندم

پریشتی مزرعه، باعث بروز رقابت شده، در نتیجه بوته‌های گندم ضعیف و عملکرد، کم خواهد شد.

عواملی که باعث می‌شوند تراکم بوته در واحد سطح زیاد شوند عبارتند از:

۵-۱-۱- کاشت خیلی زود: در صورتی که عمل کاشت گندم را زودتر از موعد مقرر در منطقه انجام دهید، میزان پنجه‌زنی بالا رفته، در نهایت، تعداد ساقه‌ها در واحد سطح افزایش می‌یابد و تراکم ساقه‌ها زیاد خواهد شد.

۵-۱-۲- خیره نبودن زارع بذرپاش: مهارت نداشتن کشاورز گندمکار باعث مصرف بیش از اندازه بذر می‌شود. نتیجه این امر، پریشتی مزرعه خواهد بود (شکل ۵-۱).

۵-۱-۳- تنظیم نبودن دستگاههای بذرپاش: اگر دریچه خروج بذر در دستگاه سانتریفوژ زیادتر از حد باز باشد و سرعت تراکتور تنظیم نباشد ریزش بذر زیاد خواهد بود. در نتیجه مزرعه پریشتی خواهید داشت.

### ۵-۲- زمان تنک کردن گندم

در زراعتهای پریشت، برای جلوگیری از تراکم ساقه‌ها و



شکل ۵-۱

خواهید آنها، باید قبل از به ساقه رفتن بوته گندم اقدام به تنک کردن مزرعه کنید.

### ۱-۲-۵- زمان تنک گندم برحسب مرحله رشدی

در تقویم زراعی: با توجه به تقویم زراعی هر منطقه، زمان تنک کردن متفاوت است اما به طور کلی هر زمانی که بوته های گندم ۲ تا ۴ برگه شده، کاملاً استقرار یافته ولی هنوز وارد مرحله ساقه دهی نشده اند می توانید اقدام به تنک کردن مزرعه گندم نمایید.

### ۳-۵- روشهای تنک کردن گندم

عمل تنک کردن را می توانید به دو صورت زیر انجام دهید:

– چرای مزرعه توسط گوسفندان

– استفاده از هرس یا دندان

البته راه های دیگری نیز وجود دارد که از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نخواهد بود.

### ۱-۳-۵- چرای گوسفندان: قبل از تولید ساقه در گندم

می توانید با بردن گوسفندان به مزرعه گندم اقدام به تنک کردن نمایید (شکل ۲-۵).

در هنگام چرای گوسفندان باید دقت کنید که: رطوبت مزرعه زیاد نباشد، ضمناً چرای گوسفندان در مزرعه گندم این حسن را نیز دارد که بر اثر لگد کوب شدن مزرعه، ریشه های گندم تماس بیشتری با خاک پیدا می کنند. همچنین کلوخه های باقی مانده نیز خرد خواهند شد.

### ۲-۳-۵- دندان زدن: در زراعت های گسترده گندم که

امکان چرای گوسفندان وجود ندارد می توانید از هرس یا دندان استفاده کنید. بر اثر کشیدن دندان در سطح مزرعه گندم، تعدادی از پنجه ها و بوته ها از ریشه کنده می شود و مزرعه از حالت پریشتی خارج می گردد.



شکل ۲-۵

**۴-۵- اصول تنک کردن مزرعه گندم**

بذرپاشی گندم را به نحوی انجام دهید که مزرعه نیاز به تنک کردن نداشته باشد ولی اگر به عللی بذر بیشتری در زمین پاشیده شد پس از سبز شدن مزرعه، اقدام به تنک کردن آن نمایید.

عواملی که باعث تراکم نامناسب در مزرعه گندم می‌شود عبارتند از:

- کاشت خیلی زود
- خیره نبودن فرد بذرپاش
- تنظیم نبودن دستگاههای بذرپاش و معیوب بودن آن
- برای تنک کردن مزرعه گندم زمان اجرای آن حایز اهمیت است. برای انجام آن می‌توانید از چرانیدن مزرعه توسط گوسفندان یا از هرس و دندانه استفاده کنید. در هنگام تنک کردن باید دقت کنید که آسیبی به بوته‌های باقی مانده وارد نشود و رطوبت خاک بالا نباشد زیرا باعث فشردگی بیش از حد خاک شده، در عمل هرس زدن شما را با مشکل مواجه خواهد کرد.

**فعالیت‌های عملی**

لوازم عملیاتی: پلات (مربع یک متر در یک متر)

- پس از سبز شدن مزرعه گندم در زمان مناسب، به مزرعه گندم مراجعه کنید. به کمک مربی خود تراکم مزرعه را بررسی کنید.
- برای این کار می‌توانید از پلات اندازی بهره بگیرید.
- در پنج نقطه از زمین، به‌طور تصادفی پلات را روی مزرعه گندم پرتاب کنید.
- تعداد بوته‌های گندم را در هر بار پلات اندازی شمارش کنید.
- میانگین تعداد بوته‌های گندم را در پنج بار پلات اندازی به‌دست آورید.

- با توجه به وزن هزار دانه گندم و میزان بذر مصرفی که کاشته‌اید تعداد بوته را در یک متر مربع محاسبه کنید. تعداد بوته محاسبه شده را با میانگین بوته‌هایی که محاسبه نموده‌اید با یکدیگر مقایسه کنید. اگر تعداد بوته میانگین خیلی بیشتر از تعداد محاسبه شده است اقدام به عمل تنک کردن نمایید.

**۵-۵- ضرورت غلتک زدن در گندم**

**۱-۵-۵- یخ‌زدن خاک مزرعه و عوارض نامطلوب**  
آن بر روی گیاه گندم: همان‌طور که می‌دانید آب در صفر درجه سانتیگراد منجمد می‌شود و بر اثر این پدیده، حجم آن افزایش می‌یابد. از این‌رو، در فصل زمستان آب موجود در خاک نیز منجمد شده، افزایش حجم پیدا می‌کند. در نتیجه، افزایش حجم به ذرات خاک فشار وارد آورده و قشر سطحی خاک از قشر پایینی جدا می‌شود، این حالت باعث می‌گردد مشکلات زیر برای گیاه گندم به‌وجود آید:

الف - ریشه گندم از خاک جدا شده، عمل تغذیه گیاه با مشکل روبه‌رو گردد.

ب - موارد حاد یخ‌زدگی باعث می‌شود که ریشه از یقه گیاه جدا شده، باعث مرگ گیاه گردد.

**فعالیت عملی**

- لوازم مصرفی: گلدان پلاستیکی، خاک مناسب کاشت گندم، تعدادی بذر گندم
- گلدان پلاستیکی کوچکی تهیه کنید.
  - درون آن خاک مناسب کشت گندم بریزید.
  - دو تا سه عدد بذر گندم درون گلدان بکارید.
  - گلدان را آبیاری کنید و در جای مناسب قرار دهید تا دانه‌های گندم برویند.
  - هنگامی که گندمها به مرحله پنجه‌زنی نزدیک می‌شوند

گلدان را آبیاری کنید و آن را درون جایخی یخچال قرار دهید.  
 - قبلاً درجه کنترل دمای یخچال را تنظیم کنید تا دمای  
 جایخی بیشتر از ۶- درجه سانتیگراد نشود.

- پس از گذشت حدود ۶ ساعت گلدان را خارج کنید.

- خاک گلدان و خاک اطراف ریشه را بررسی کنید. چه

اتفاقی روی داده است؟

- نتیجه مشاهدات خود را به صورت گزارش کتبی، به مربی

تحويل نمایید.

## ۵-۶- زمان غلتک زدن

زمان غلتک زدن، بستگی بسیار به موقعیت آب و هوایی،

موقعیت مکانی و نحوه استفاده از آن دارد.

غلتک زدن در مزارع غلات، پس از سپری شدن خطر

یخبندان زمستانه و گاورشدن مزرعه برای ایجاد تماس مجدد

ریشه با خاک انجام می گیرد.

## ۵-۷- روشهای غلتک زدن

### ۵-۷-۱- استفاده از غلتک صاف در کاشت کرتی

یا مسطح: این نوع غلتکها صاف اند و ممکن است از جنس

چوب، سنگ و یا فلز باشند. از این وسیله، پس از یخبندان

زمستانه، به منظور چسباندن ریشه گندم و جو به زمین در مزارع

کرتی یا کشت‌هایی که مسطح هستند استفاده کنید چون مزارع

کرت بندی شده صاف هستند لازم است از غلتک صاف که تمام

سطح خاک را می پوشاند استفاده کنید (شکل ۵-۳).

### ۵-۷-۲- استفاده از غلتک کنگره‌ای در روش

شیاری: غلتکهای کنگره‌ای که پره‌های آن کنگره‌دار یا بدون کنگره

نیز هست در روش‌هایی که پس از کاشت گندم و یا جو فاروئر

زده‌اید یا با خطی کارهای غلات بذر آنها را کاشته‌اید برای چسباندن

ریشه گندم و جو به خاک مورد استفاده قرار دهید (شکل ۵-۴).

پره غلتک داخل شیار قرار می گیرد که ضمن فشردن داخل شیارها



شکل ۵-۳- غلتک معمولی صاف



شکل ۵-۴- غلتک پره‌ای دو ردیفه

<p>پیمانه مهارتی: مراقبتهای ویژه داشت گندم شماره شناسایی: ۵-۱۱-۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک</p>
---	--

به طرفین شیار که بوته گندم یا جو بر روی پشته‌ها روئیده‌اند نیز فشار وارد می‌کند در نتیجه ریشه گندم و جو به خاک می‌چسبد و می‌تواند آب و مواد غذایی را جذب کند.

### فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: تراکتور، غلتک مناسب

– بلافاصله پس از یخبندان زمستان، به مزرعه مراجعه کنید.

– چند نقطه از مزرعه را انتخاب کنید.

– در این نقاط به آهستگی خاکها را کنار بزنید.

– وضعیت ریشه‌ها را نسبت به خاک بررسی کنید.

– اگر ریشه‌ها از خاک جدا شده‌اند با توجه به روش کاشت

مزرعه، غلتک مناسب را انتخاب کنید.

– غلتک را به تراکتور بسته، ضمن رعایت کلیه نکات ایمنی

اقدام به غلتک زدن نمایید.

– باید توجه داشته باشید که هنگام غلتک زدن رطوبت

خاک طوری باشد که خاک به پره غلتک نچسبد یعنی زمین مزرعه

در حالت گاورو باشد.

– از این فعالیت گزارش تهیه نمایید و به مربی خود تحویل

دهید.

### ۸-۵- اصول غلتک زدن در زراعت گندم

با نحوه یخ بستن خاک مزرعه و علت جدا شدن ریشه از

خاک آشنا می‌شوید.

علائم و عوارض روی گیاه را دقیقاً بررسی می‌کنید.

زمان مناسب غلتک زدن را تعیین می‌کنید.

با توجه به روش کشت، غلتک مناسب آن را انتخاب

می‌کنید.

چگونگی استفاده از غلتکها را می‌دانید.



### ۹-۵- دادن کود سرک به گندم

کودهای شیمیایی را همانطور که در مهارتهای آماده‌سازی زمین و مراقبتهای ویژه داشت فرا گرفته‌اید، می‌توانید در دو زمان متفاوت مصرف نمایید:

الف - به عنوان کود پایه هنگام آماده‌سازی زمین و بستر

بذر.

ب - پس از سبز شدن محصول.

### ۱۰-۵- علایم کمبود مواد غذایی در گندم

کمبود یک یا چند عنصر غذایی در گندم باعث کاهش عملکرد و افت کیفی در محصولات مزرعه شده، نیز گیاه در مقابل آفات و امراض ضعیف می‌گردد. خاک به تنهایی نمی‌تواند تمام نیاز غذایی را جبران کند بنابراین لازم است کمبود عناصر غذایی را با دادن کود جبران نمایید. کمبود هر یک از عناصر غذایی در گندم عوارض مختلفی را در آن ایجاد می‌کند. که در زیر، به بعضی از این کمبودها و علایم آنها اشاره می‌شود:

**کمبود ازت در خاک:** با تغییر رنگ در برگهای گندم همراه است. در این عارضه رنگ برگها سبز مایل به زرد است درشرایطی که این کمبود شدید باشد:

الف - کاملاً برگهای گیاه زرد می‌گردند.

ب - رنگ ساقه سبز روشن و رشد طولی آن کم می‌شود.

ج - دانه‌های کوچک و چروکیده تولید می‌نمایند (شکل

۵-۵).

### عوارض کمبود فسفر:

الف - باعث کند شدن رشد گندم می‌شود.

ب - باعث تغییر رنگ در اندامهای هوایی از سبز به سبز

تیره می‌گردد.

ج - برگها از قسمت نوک به تدریج می‌میرند و این وضع



شکل ۵-۵



شکل ۵-۶

به طرف قاعده برگ پیشروی می نماید (شکل ۵-۶).  
د- در حالت کمبود شدید فسفر، رنگ برگها و ساقه های گندم ارغوانی شده، سنبله ها کوچک می مانند و به اندازه طبیعی خود نمی رسند.

#### عوارض کمبود پتاسیم:

الف- این عارضه در گندم باعث کوتاه شدن ساقه و میان گره لاغر و ضعیف شدن دانه می شود.

ب- برگها به رنگ سبز تیره مایل به آبی در پهنک، و نیز در حاشیه و نوک به رنگ زرد تغییر می یابند. در صورت ادامه کمبود کم کم زردی برگها به حالت سوختگی تغییر می یابد. و برگها از بین می روند (شکل های ۵-۷ و ۵-۸).



شکل ۵-۸



شکل ۵-۷

#### ۱۱-۵- زمانهای مصرف کود سرک بر حسب مراحل رشدی گیاه

برای رفع کمبود ازت و افزایش عملکرد، کود سرک را در دوتا سه نوبت باید در زمین مصرف نمایید. دلیل این امر پایداری کم و قابل حل بودن ازت در آب و نیز متفاوت بودن نیاز گندم به ازت در مراحل مختلف رشد می باشد.

زمانهای مصرف کود سرک، مراحل پنجه زنی، ساقه رفتن، ظهور خوشه و دانه بستن است (شکل ۵-۹).



ظهور خوشه قبل از ساقه رفتن پنجه زنی هنگام کاشت

شکل ۵-۹

## ۵-۱۲-۱ روشهای مصرف کود سرک در گندم

کود سرک را می‌توانید با توجه به اندازه مزرعه، شیوه کاشت و امکاناتی که در اختیار دارید، به روشهای مختلف در اختیار مزرعه گندم قرار دهید.

### ۵-۱۲-۱-۱ کودپاشی دستی: ابتدایی‌ترین روش

کودپاشی، پخش کود با دست است. در صورت دسترسی نداشتن به کودپاش و محدود بودن امکان آبیاری می‌توانید کود سرک را با دست بر روی زمین پخش کنید. در این روش پارچه مناسبی را به کمر ببندید. مقدار لازم کود در درون پارچه بریزید. دوسر پارچه را با یک دست بگیرید. با دست دیگر از داخل پارچه مستی کود بردارید. سپس به آرامی کودهای داخل مشت خود را به سمت چپ و جلو پرتاب کنید. ضمن تکرار یکنواخت این عمل، به طرف جلو حرکت کنید.

تمام مزرعه را به همین روش می‌توانید کود سرک بدهید (شکل ۵-۱۰).

### ۵-۱۲-۱-۲ محلول پاشی بر روی شاخ و برگ: زمانی

که آبیاری مزرعه به صورت بارانی انجام می‌شود می‌توانید کود سرک را در حوضچه سیستم آبیاری بارانی حل نموده، از طریق این سیستم در اختیار مزرعه گندم قرار دهید.

اگر کود سرک شما به صورت مایع است و دستگاه محلول پاش در اختیار دارید می‌توانید آن را به صورت محلول بر روی اندامهای هوایی گندم بپاشید (شکل ۵-۱۱).

### ۵-۱۲-۱-۳ کودپاشی مکانیزه یا کودپاشی

سانتریفوژ: برای سرعت بخشیدن به کار و پخش یکنواخت کود در سطح مزرعه می‌توانید از کودپاش استفاده نمایید (شکل ۵-۱۲). توجه داشته باشید از این وسیله تا زمانی می‌توانید استفاده کنید که ارتفاع بوته‌های گندم کم باشد.

### ۵-۱۲-۱-۴ کوددهی همراه با آب آبیاری: در این

روش می‌توانید کود را در جریان آب آبیاری قرار دهید تا ضمن



شکل ۵-۱۰



شکل ۵-۱۱



شکل ۵-۱۲





شکل ۵-۱۳

عبور جریان آب کود در آب حل شده، در اختیار گیاه گندم قرار گیرد (شکل ۵-۱۳).

### ۱۳-۵- نوع و مقدار کود سرک در گندم

کودهایی را که به صورت سرک در گندم مصرف می کنید بیشتر کودهای ازته هستند که قابلیت حل شدن در آب را دارند. مقدار مصرف آنها بستگی به مراحل رشد، شرایط آب و هوایی منطقه، نوع خاک و رقم مورد نظر برای کاشت دارد.

#### ۱-۱۳-۵- انواع کودهایی که به صورت سرک در

گندم استفاده می شوند عبارت اند از:

کود اوره: که ۴۶ درصد ازت دارد و از بالاترین غلظت

ازت در میان کودهای ازته جامد برخوردار است.

گفتنی است که کود اوره با ترکیبهای کمتر از ۴۶ درصد

نیز وجود دارد (شکل ۵-۱۴).

کود اوره به دلیل بالا بودن درصد ازت، اشتعال ناپذیری،

حمل و نقل آسان، کم بودن هزینه تولید آن نسبت به سایر کودها،

نداشتن خاصیت خورندگی و قابلیت اختلاط با فسفاتها و پتاسیم

بیشتر از سایر کودهای ازته مورد مصرف قرار می گیرد. این کود

به صورت دانه های ریز سفیدرنگ (شکری) است و همین امر

خاصیت انبارداری و پخش آن را نیز آسان می کند. مقدار مصرف

آن بستگی به شرایط مزرعه دارد. در جدول زیر مقدار مصرف

اوره در خاکهای مختلف برای زراعت گندم توصیه می شود و اگر

بخواهید به صورت ازت خالص مصرف کنید این مقدار، بین ۵۰

تا ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار می باشد.



شکل ۵-۱۴

نوع خاک	کود اوره مورد نیاز در هر هکتار بر حسب کیلوگرم
سبک	۲۰۰ - ۳۰۰
متوسط	۱۵۰ - ۲۰۰
سنگین	۱۵۰ - ۲۰۰

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: مراقبتهای ویژه داشت گندم

شماره شناسایی: ۵-۱۱-۱-۷۴/ک

کودهای ازته آمونیومی: این کودها از نمکهای آمونیومی به دست می آیند که شامل :

سولفات آمونیوم ۲۱ درصد ازت برای مناطق خشک  
نترات آمونیوم ۳۵ درصد ازت می باشند.

کودهای ازته نیتراتی: مانند نترات آمونیوم، نترات سدیم، نترات کلسیم و نترات پتاسیم می باشد.

کودهای ازته با حلالیت قابل تنظیم: مانند اوره فرمالدئید و اوره با پوشش گوگردی

۲-۱۳-۵- مقدار کود سرک در مراحل مختلف رشد گندم: مقدار نیاز گندم به کود سرک در دوران مختلف رشد بسیار متفاوت است. اگر کود سرک به میزان ۵۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم ازت خالص توصیه شده باشد شما می توانید این مقدار را به نسبتهای زیر در مراحل مختلف مصرف نمایید.

در مرحله پنجه زدن ۲۵ درصد

در مرحله ساقه رفتن ۵۰ درصد

در مرحله به خوشه رفتن ۲۵ درصد

توجه داشته باشید که مصرف کود تابع شرایط مختلفی است. همچنان که کمبود این مواد برای گیاه ایجاد مشکل می کند زیاد بودن آنها نیز اختلال می آفریند. از این رو، برای استفاده صحیح از انواع کودهای سرک، اعم از مواد کم مصرف یا پرمصرف، حتماً آزمایش تجزیه خاک را انجام دهید و با کارشناسان خاک شناسی برای تعیین میزان و زمان مصرف کودها مشورت نمایید.

۱۴-۵- اصول دادن کود سرک در زراعت گندم

برای این که زراعت گندم خوب و پرمحصولی داشته باشید

باید مزرعه شما از شرایط تغذیه ای مناسب برخوردار باشد. برای رسیدن به این هدف لازم است مراحل نیاز به کود سرک را به کمک کارشناسان شناسایی و با توجه به عواملی مانند حاصلخیزی خاک، سابقه کشت قبلی، نوع واریته مورد کشت، رطوبت قابل دسترس در طول دوره رشد و مقدار کود سرک مورد نیاز را در هر مرحله در اختیار مزرعه قرار دهید.

در هنگام مصرف کود سرک باید توازن مقدار کود با میزان رطوبت خاک را حفظ کنید تا از بروز ضایعات ناشی از مصرف غیراصولی کود جلوگیری کنید. مصرف بیش از نیاز گیاه به کود، اثرات منفی بر روی آن داشته، باعث آلودگی منابع آب و خاک می گردد.

### فعالیت عملی

لوازم مصرفی: کود اوره

- در زمانهای مناسب، به مزرعه گندم خود مراجعه کنید.

- به کمک مربی، هر بار زمان مصرف کود سرک را تعیین کنید.

- میزان کود سرک را با توجه به هر مرحله از رشد گندم به کمک مربیان محاسبه نمایید.

- با توجه به امکانات موجود، کود سرک را به یکی از روشهای مناسب در اختیار گیاه گندم قرار دهید.

- اگر کود سرک را به وسیله ساترپیوژ یا دست پاش در اختیار گندم قرار می دهید آبیاری پس از عمل کوددهی لازم است.

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴ / ک

پیمانۀ مهارتی: مراقبتهای ویژه داشت گندم

شماره شناسایی: ۵-۱۱-۱-۷۴ / ک

### آزمون نهایی

- ۱- یخ زدن خاک در مزرعه چگونه است؟ توضیح دهید.
- ۲- عوارض نامطلوب یخزدگی خاک بر روی گیاه گندم و جو را بنویسید.
- ۳- دلایل غلتک زدن و نیاز به آن را توضیح دهید.
- ۴- در چه مواقعی اقدام به غلتک زدن می کنید؟
- ۵- زمان غلتک زدن به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۶- علت تنک کردن مزرعه گندم را توضیح دهید.
- ۷- عواملی را که باعث به وجود آمدن تراکم بیش از حد مزرعه گندم می شود نام ببرید.
- ۸- اثر زود کاشتن گندم را بر پربستی مزرعه توضیح دهید.
- ۹- مقدار مصرف کود سرک در هر مرحله از رشد گندم را توضیح دهید.
- ۱۰- علایم کمبود ازت در گندم را شرح دهید.
- ۱۱- علایم کمبود فسفر در گندم را نام ببرید.
- ۱۲- مقدار مصرف کود سرک تابع چه عواملی است؟ نام ببرید.
- ۱۳- مزایای کودپاشی مکانیزه را بنویسید.
- ۱۴- عوامل تعیین کننده مقدار کود سرک در زراعت گندم را نام ببرید.



پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--

## پیمانۀ مهارتی شماره شش

# کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم

### هدف کلی

فراگیر در پایان این پیمانۀ مهارتی خواهد توانست :  
 آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم را شناسایی و به بهترین وجه ممکن از آنها پیشگیری کند و یا آنها را کنترل نماید.

<p>پیمانه مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴ / ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴ / ک</p>
---	--

**مقدمه**

تولید مناسب گندم و جو بستگی زیادی به فعالیت زارع در مرحله داشت دارد و کشاورز خوب کسی است که بتواند به موقع تمهیدات لازم را در امور مختلف مرحله داشت به انجام برساند. شناسایی علفهای هرز، آفات و بیماریها و زمان کنترل آنها و نحوه کنترل و پیشگیری بسیار اهمیت دارد. چون اگر پیشگیری و کنترل صورت نگیرد هم از کیفیت محصول کاسته می شود و هم کاهش تولید و در نتیجه کاهش درآمد کشاورز را به دنبال خواهد داشت. اگر این عوامل زیان آور به خوبی کنترل شوند می توان شاهد تولید محصول بهتر و بیشتری بود که ان شاء... در پایان این پیمانه مهارتی توانایی انجام این کار را خواهید داشت.

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--

<p>هدفهای رفتاری: فراگیر در پایان این پیمانۀ مهارتی، باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- آفات مهم گندم را شناسایی کند.</li> <li>- نحوه زندگی، مرحله خسارت زدن و علایم خسارت را بداند.</li> <li>- چگونگی و زمان کنترل آفات را به کمک کارشناسان تعیین کند.</li> <li>- نوع سم و غلظت آن را برای هریک از آفات به کمک کارشناسان تعیین کند.</li> <li>- بیماریهای مهم گندم را شناسایی کند.</li> <li>- عامل بیماری، زیست شناسی و علایم بیماری را به کمک کارشناسان به موقع تشخیص دهد.</li> <li>- بیماریهای غیرانگلی را بشناسد.</li> <li>- روش های پیشگیری و نوع کنترل آنها را به کمک کارشناسان تعیین کند.</li> <li>- نوع سم، زمان مصرف و غلظت آن را به کمک کارشناسان تعیین کند.</li> <li>- محصول خود را بیمه کند.</li> <li>- انواع مهم علفهای هرز را نام ببرد.</li> <li>- چگونگی پیشگیری از ورود علفهای هرز را به مزرعه بداند.</li> <li>- زمان و روش کنترل علفهای هرز را مشخص کند.</li> <li>- نحوه مصرف سموم علف کش و کنترل علفهای هرز را به کمک کارشناسان انجام دهد.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">زمان به ساعت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">۱۱/۵</td> <td style="text-align: center;">نظری</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۴۲</td> <td style="text-align: center;">عملی</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۵۳/۵</td> <td style="text-align: center;">جمع</td> </tr> </tbody> </table>	زمان به ساعت		۱۱/۵	نظری	۴۲	عملی	۵۳/۵	جمع
زمان به ساعت								
۱۱/۵	نظری							
۴۲	عملی							
۵۳/۵	جمع							

مهارت: کنت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

## وسایل و تجهیزات مورد نیاز

لوازم عملیاتی:

لباس کار

مقوا به اندازه استاندارد

روزنامه

نوارچسب اسکاچ

تخته پرس

رسمان

انواع علفهای هرز

سموم علف کش

سمپاش پستی و تراکتوری

پیمانۀ پلاستیکی مدرج

تراکتور

بذور علفهای هرز مختلف

پنکه

تعدادی جعبه

بیل

داس

یخچال

صافی با سوراخهای ریز

تور حشره گیری

شیشه سم

جعبه کلکسیون

سوزن ته گرد

سمپاش

سموم حشره کش

نمونه گیاهی

لوازم کمک آموزشی:

تلویزیون

ویدئو

اسلاید

کاغذ یادداشت

عکسهای مربوط

دستگاه اسلاید

## ۶- آفات مهم و اقتصادی گندم



شکل ۱-۶



شکل ۲-۶



شکل ۳-۶

در مزارع گندم، آفات زیادی دیده می‌شود که در مراحل مختلف رشد خود به گندم خسارت وارد می‌کنند و در نهایت موجب کاهش عملکرد و حتی گاهی از بین رفتن کل مزرعه می‌شوند. این آفات، در مراحل مختلف رشد خود به قسمتهای مختلف گیاه گندم آسیب می‌رسانند. بنابراین لازم است که شما با مشخصات ظاهری، زیست‌شناسی و علایم خسارت آفات مهم گندم آشنا شوید. از آفات مهم و اقتصادی گندم می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

### ۱-۶- سوسک قهوه‌ای گندم

**مشخصات ظاهری:** آیا تاکنون این حشره را دیده‌اید؟ سوسک قهوه‌ای گندم، حشره‌ای است به طول ۱۵ میلیمتر با رنگ قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای تیره که روی بالپوش آن لکه‌های سیاه‌رنگ مربع مستطیل شکل وجود دارد. ناحیه شکم و پاها پوشیده از مو یا کرک است (شکل‌های ۱-۶ و ۲-۶).

لارو آن نیز موجودی کرمی شکل است و به رنگ کرم دیده می‌شود. بدن لارو از سه قطعه تشکیل شده است. در قسمت سینه دارای ۳ جفت پا می‌باشد. طول آن پس از رشد کامل به ۲ تا ۲/۵ سانتی‌متر می‌رسد. لارو بدنی خمیده دارد و آخرین قطعه بدن آن بزرگ‌تر از سایر قطعات و به رنگ سیاه است. سر و پاها لارو قهوه‌ای رنگ است (شکل ۳-۶).

**زیست‌شناسی:** اگر به مزارع گندم مراجعه کنید خواهید دید که این حشره روزها از خوشه گندم و جو تغذیه کرده، شبها برای استراحت در لابلای کلوخه‌ها و شکاف زمین مخفی می‌شود. سوسک گندم تخم‌های خود را در داخل خاک و حداکثر در عمق ۲۰ سانتی‌متری قرار می‌دهد.



شکل ۴-۶

تخم‌ها پس از یک ماه تفریخ می‌شوند و لاروها به تغذیه از ریشه نباتات مختلف می‌پردازند. در اواخر پاییز و زمستان لاروها برای فرار از سرما و زمستان‌گذرانی به عمق بیش‌تری از خاک فرو می‌روند. تابستان و پاییز سال بعد را نیز به صورت لارو به تغذیه از ریشه نباتات می‌گذرانند و در زمستان تبدیل به شفیره می‌شوند. این حالت تا خرداد ماه سال بعد ادامه پیدا می‌کند و در این هنگام حشرات بالغ از خاک خارج می‌شوند. دوره‌ی زندگی این سوسک از تخم تا حشره کامل دو سال می‌باشد.

**علامت خسارت:** اگر به دقت به بوته آفت زده گندم نگاه کنید خواهید دید که حشره کامل از دانه و لارو آن از ریشه تغذیه می‌کند. بنابراین هم به خوشه و هم به ریشه خسارت وارد می‌کنند (شکل ۴-۶).

## ۲-۶- زنبور ساقه‌خوار گندم

**مشخصات ظاهری:** زنبور گندم، به رنگ سیاه براق به طول ۱۰ تا ۱۲ میلی‌متر که سر آن بزرگ و مربع مستطیلی شکل است. قطعات دهان زرد رنگ است و شاخک‌های سیاه و بلندی دارد که از ۲۰ بند تشکیل شده است. شکم این حشره سیاه است و روی برخی از قطعات آن لکه‌های زرد دیده می‌شود در ماده‌ها شکم در انتها به تخم‌ریز منتهی می‌گردد. لارو این حشره اندکی خمیده و سفید رنگ است و پس از رشد کامل تا ۱۵ میلی‌متر می‌رسد. سر آن گرد و زرد رنگ است هر یک از قطعات سینه مانند شکم توسط شیار عرضی به دو قسمت تقسیم می‌شود (شکل‌های ۵-۶ و ۶-۶)



شکل ۵-۶



شکل ۶-۶





شکل ۶-۷

زیست‌شناسی: آیا می‌دانید که این حشره بیشتر از کدام قسمت محصول تغذیه می‌کند؟ با بررسی سطح مزرعه آفت زده می‌توانید ببینید که لارو این حشره از محتویات داخل ساقه تغذیه می‌کند و قبل از شفیره شدن ناحیه‌ای از یقه گیاه را جویده، باعث می‌شود ساقه گندم در مقابل باد ورس کند. حشره کامل در بهار ظاهر می‌شود.

علائم خسارت: بارزترین علامت خسارت این حشره قسمتهای جویده شده روی ساقه به واسطه حشره و لارو است که گیاه را در مقابل خوابیدگی ساقه حساس می‌کند. از این رو، به محض وزش باد، ساقه‌ها می‌خوابند (شکل ۶-۷).

### ۳-۶- سنهای زیان آور گندم

مشخصات ظاهری: آیا تاکنون سن گندم را از نزدیک در مزرعه مشاهده کرده‌اید؟ حشره کامل آن به رنگهای مختلف خاکستری، سیاه و نخودی رنگ است و طول بدن آن ۱۲ تا ۱۳ میلیمتر می‌باشد. سر آن مثلی شکل و عرض بدن از طول آن کمتر است (شکل ۶-۸). تخم سن کروی شکل و به قطر ۷/۰ میلیمتر و در دو ردیف و در هر ردیف ۱۰ تا ۱۶ عددی روی برگها گذارده می‌شود و به وسیله ماده چسبناک موجود در روی آنها به برگها می‌چسبند. رنگ تخمها آبی مایل به سبز است که پس از مدتی رنگ سبز روشن تر شده، نقاط سیاه‌رنگی بر روی آن مشاهده می‌شود (شکل ۶-۹).



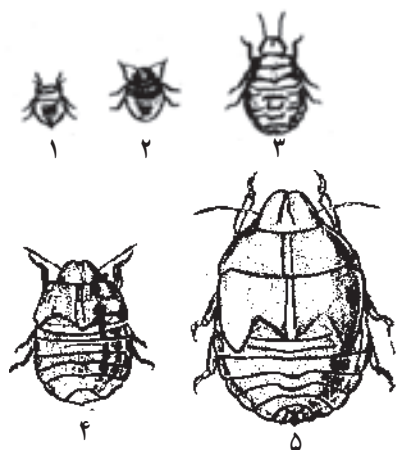
شکل ۶-۸



شکل ۶-۹

سن گندم دارای ۵ مرحله پورگی است. پوره های جوان سن اول به طول ۱/۲ میلیمتر و تقریباً گرد هستند (شکل ۱۰-۶). زیست شناسی: سنها زمستان را به صورت حشره کامل در کوهها در زیر بوته ها بخصوص گون و درمنه به حالت خواب زمستانی می گذرانند اوایل بهار که هوا مساعد شد به طرف مزارع پرواز می کنند و پس از چند روز تغذیه، ماده ها تخم گذاری می کنند. سنها در سه مرحله از زندگی به مزارع گندم خسارت می زنند. سن مادر، پوره و سنهای بالغ.

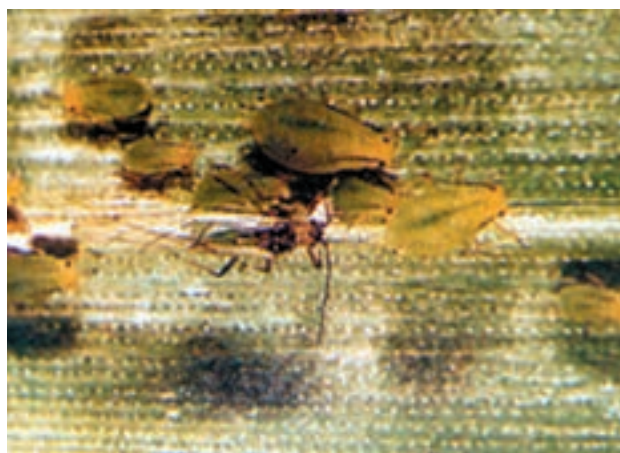
علامت خسارت: خوشه ها خشک و رنگ آن سفید و از دور قابل تشخیص است. در نتیجه مکیده شدن شیره غذایی داخل دانه ها در خوشه ها این پدیده رخ می دهد.



شکل ۱۰-۶

#### ۴-۶- شته گندم (شته معمولی)

مشخصات ظاهری: حشره ماده بی بال و سبز یا سبز مایل به زرد است و چشمهای آن قرمز رنگ و شاخکها به رنگ تیره می باشند به استثنای مفصل قاعده که روشن تر است (شکل ۱۱-۶).



شکل ۱۱-۶

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--

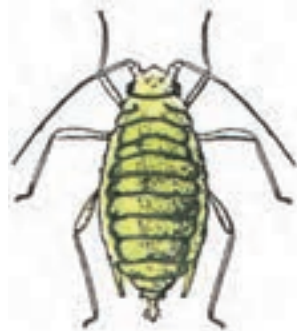


شکل ۱۲-۶

زیست‌شناسی: آیا می‌دانید که این حشره چگونه تولیدمثل می‌کند؟ تولیدمثل این حشره، به دو روش (شکل ۱۲-۶) دخترزایی و تخم‌گذاری صورت می‌گیرد.  
 شته ماده بالدار (شکل ۱۳-۶) که در واقع به طریق دخترزایی (پارتنوژنز) ایجاد شده از نظر شکل و اندازه شبیه شته‌های بی‌بال است. اما سر و سینه آن تیره‌تر می‌باشد (شکل ۱۴-۶). این حشره در زمستان روی علفهای هرز خانواده گندمیان یا روی بوته گندم تخم‌گذاری می‌کند. اوایل بهار شته‌ها از تخم خارج می‌شوند و پس از چند روز مجدداً شروع به تخم‌گذاری می‌کنند. شته در سال ۱۵ تا ۲۰ نسل دارد.



شکل ۱۳-۶ - شته ماده بالدار



شکل ۱۴-۶ - شته ماده بدون بال



**علایم خسارت:** اگر در مزرعه گندم برگهای لوله شده همراه با بوته‌های ضعیف مشاهده نمودید، می‌توانید به وجود شته‌های گندم در مزرعه پی‌ببرید. فعالیت این حشره بیشتر در لابلای برگها و غلاف برگهاست و از دید ظاهری پنهان می‌ماند که زارعین گاهی علایم خسارت شته را با سرمازدگی اشتباه می‌گیرند (شکل ۱۵-۶).

خسارت شته در ایران تا ۲۰ درصد نیز برآورد شده است. تخم شته ابتدا سبزرنگ ولی پس از مدتی کوتاهی تیره و بالاخره سیاه براق می‌شود (شکل ۱۶-۶).

شکل ۱۵-۶- شته سبز گندم نوع دیگری از شته

#### ۵-۶- تریپس

**مشخصات ظاهری:** حشره کامل تریپس در حدود ۲ میلیمتر طول دارد و رنگ آن عموماً قهوه‌ای تیره می‌باشد ولی ساق پا و پنجه‌ها به رنگ روشن‌تر هستند. طول سر آن کمی بیش از عرض سر است. در قسمت جلو مختصری باریک می‌شود و شاخکهای آن هشت بندی است. پنجه پا فاقد ناخن می‌باشد. بالها پرماتند و حاشیه آنها ریشک‌دار است (شکل‌های ۱۷-۶ و ۱۸-۶).



شکل ۱۶-۶



شکل ۱۸-۶



شکل ۱۷-۶



شکل ۱۹-۶

پوره‌های تریپس قرمز رنگ است و فقط سر و پاها و حلقه آخر شکم آنها سیاه رنگ می‌باشد (شکل ۱۹-۶). تخمهای حشره لوبیایی شکل و سفیدرنگ اند و  $4/0$  میلی‌متر قطر دارند. پوره‌هایی که تازه از تخم خارج می‌گردند خیلی ریز هستند و به زحمت با چشم دیده می‌شوند.

**زیست شناسی:** تریپس گندم، زمستان را به صورت حشره کامل زیر برگهای ریخته شده یا علفهای هرز یا زیرکلیش غلات به سر می‌برد. از اوایل بهار حشره کامل آن، به طور پراکنده روی بوته‌های جوان گندم ظاهر شده، شروع به تغذیه از برگهای جوان و جوانه‌ها می‌نماید. حشرات کامل هنگام صبح و موقعی که درجه حرارت هوا پایین است در جاهای محفوظ به سر می‌برند و موقعی که درجه حرارت بالا می‌رود روی برگها دیده می‌شوند. پس از تغذیه تریپس از شیره برگها، نوع ماده تخمهای خود را به طور متفرق یا دسته‌های چندتایی درون نسج برگ و خوشه یا روی ساقه خوشه گندم قرار می‌دهند. پوره‌های کوچک از شیره دانه‌های نرم گندم تغذیه می‌کند. دوره زندگی این آفت از مرحله تخم تا حشره کامل  $30^{\circ}$  تا  $40^{\circ}$  روز طول می‌کشد و در سال فقط یک نسل دارد.

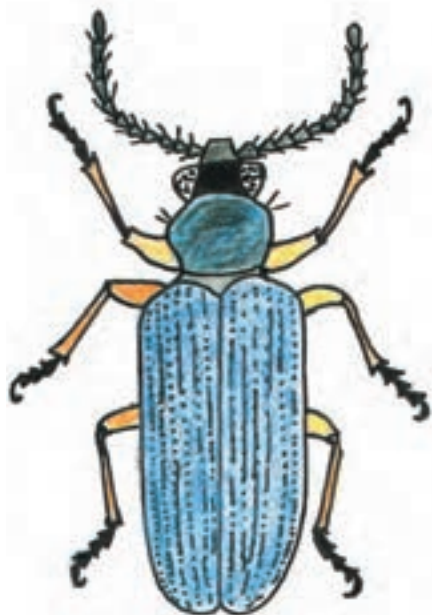
**علائم خسارت:** تریپس گندم علاوه بر گندم به جو، چاودار و برخی از علفهای خانواده گندمیان حمله می‌کند. این حشره با فروبردن خرطوم خود در نسج برگ لکه‌های نقره‌ای یا زرد روشن به وجود می‌آورد که بیشتر در لابلاهای برگها و محل اتصال برگ به ساقه و یا لابلاهای خوشه‌ها یافت می‌شود.

با تشکیل خوشه‌ها، جمعیت این حشرات افزایش می‌یابد. این حشرات، با فروبردن خرطوم خود در دانه‌های نرم موجب چروکیدگی و توقف رشد آنها می‌گردند. از دیگر علائم خسارت می‌توان از پیچیدگی برگ و ایجاد لکه‌های نقره‌ای بر روی آن یاد کرد. همچنین، بر روی سنبل نیز طول خوشه کوتاه و کج و معوج و یا نوک خوشه تا قسمتی سفید می‌شود که تا حدودی شبیه علائم سرمازدگی است.



### ۶-۶- سوسک برگخوار غلات

**مشخصات ظاهری:** حشره کامل سوسک کوچک، دراز و باریک است. طول بدن ۴ تا ۵ میلیمتر سر سیاه مایل به آبی، چشم‌ها برجسته، شاخکها سیاه و ۱۱ بند دارد. رنگ سینه نارنجی شفاف است. بالپوشها طویل، کشیده و به رنگ آبی فلزی براق اند و روی هریک از آنها حدود ده خط نقطه چین موازی دیده می‌شود. رنگ پاها زردمایل به قرمز و بند و ساق سیاه رنگ، تخمها استوانه‌ای و دوسر گرد و زرد رنگ هستند (شکل ۲۰-۶). لارو این سوسک سیاه رنگ، دارای پاهای کوتاه و بدنی قطور می‌باشد که به علت ترشح ماده لزج مانندی به لارو زالویی نیز موسوم است. پشت لارو محدب و شکم آن کمی مسطح است (شکل ۲۱-۶).

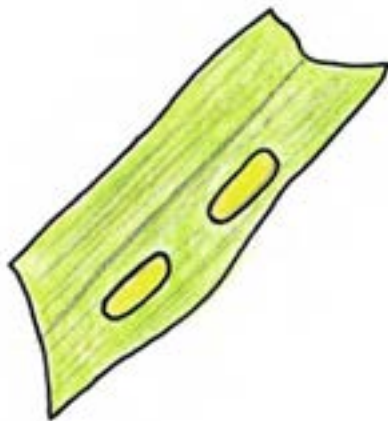


شکل ۲۰-۶

**زیست‌شناسی:** سوسک برگخوار گندم از اواخر تابستان که غلات برداشت شده است به صورت حشره کامل روی علفهای هرز گندمیان به سر می‌برد. با شروع سرمای زمستانه به صورت دسته جمعی در زیر بوته گندمیان یا شکاف تنه درختان و یا جاهای دیگر به استراحت می‌پردازند. در بهار مجدداً ظاهر شده، شروع به تغذیه از برگهای گندم می‌کنند. ماده‌ها از اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت تخم‌ریزی می‌کنند و تعداد یک تا دو عدد تخم روی برگ می‌گذارند (شکل ۲۲-۶). تخم پس از تفریخ، شروع به تغذیه از برگهای گندم می‌کند. در مرحله شفیرگی، لارو روی خاک افتاده، زمین را تا عمق چندسانتیمتری کنده و در آنجا به شفیره تبدیل می‌شود. سوسک درسال فقط یک نسل دارد.



شکل ۲۱-۶



شکل ۲۲-۶

### ۶-۷- ملخ دریایی یا صحرائی

**مشخصات ظاهری:** حشره بالغ از سر تا انتهای شکم ۵۸ تا ۷۲ میلیمتر و از سر تا انتهای بالها ۶۲ تا ۷۸ میلیمتر طول دارد و طول شاخکهایش به ۱۵ میلیمتر می‌رسد. حشره نر کوچکتر از

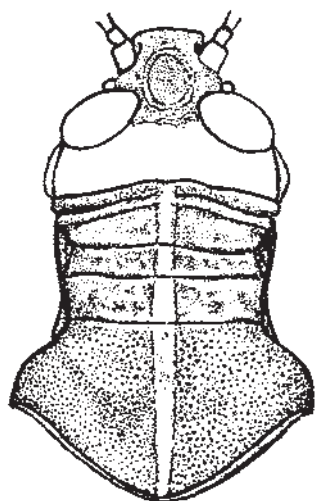


ماده است و رنگ عمومی بدن در ملخی که تازه بال درآورده باشد قرمز و پس از بلوغ جنسی کم و بیش زرد لیمویی است (شکلهای ۶-۲۳ و ۶-۲۴).

زیست شناسی: اگر در زیست شناسی این حشره دقت کافی نمایید خواهید دید که دارای پنج سن پورگی است. حشره نر معمولاً سه هفته بعد از مرحله پنجم پورگی قابلیت تولید مثل پیدا می کند. اگر درجه حرارت اُفت کند این مدت به شش تا هشت هفته و گاه تا چهار ماه طول می کشد. حشره ماده نیز برای تخم گذاری خاکهای نرم و مرطوب و سبک را ترجیح می دهد. علایم خسارت: شما می توانید به آسانی علایم خسارت این آفت را روی مزرعه مشاهده کنید (شکل ۶-۲۵). این حشره در سر راه خود هرچه سر سبزی ببیند از بین می برد. خسارت این حشره بسیار خطرناک است چون روزها به اندازه سه برابر وزن خود تغذیه می کند.



شکل ۶-۲۳



شکل ۶-۲۴- نقش پشت سینه اول در ملخهای مهاجر



شکل ۶-۲۵- نحوه تغذیه

## ۸-۶- ملخ مراکشی

**مشخصات ظاهری:** برای شناسایی این ملخ از میان سایر ملخها می توانید از روی اندازه و رنگ بدن اقدام به شناسایی آن کنید. حشره نر این ملخ ۲۰ تا ۲۸ میلیمتر و ماده آن ۲۸ تا ۳۰ میلیمتر طول دارد و رنگ آن خاکستری متمایل به زرد همراه با نقاط و لکه های تیره رنگ می باشد. سر حشره نسبتاً بزرگ و چشمها بیضوی شکل هستند. شاخکها کوتاه و نخ مانند که تا پشت سینه اول می رسند (شکل ۲۶-۶). سینه اول باریک است و بر روی آن در بالا و پایین چهار خط روشن و مشخص به شکل علامت (۰) دیده می شود که دهانه بالای آن تنگتر و پایین آن فراخ تر است (شکل ۲۷-۶). بالهای رویی از انتهای شکم و انتهای رانهای عقبی فراتر می رود.

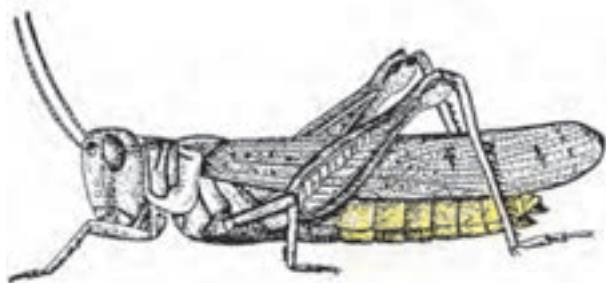
**زیست شناسی:** دوره رشد و نمو جنین تخم این ملخ ۸ تا ۱۰ ماه طول می کشد و طی ۴ فاز دوره تکاملی خود را طی می نماید. ملخهای مادر خاکهای بیابانی و خاکهای اطراف جنگلها را برای تخم ریزی انتخاب می کنند (شکل ۲۸-۶). در سال فقط یک نسل دارد.

**علائم خسارت:** ملخ مراکشی در مقایسه با ملخ دریایی در درجه دوم اهمیت قرار دارد. این ملخها در درجه اول آفات مهم غلات اند زیرا در مناطق انتشار آنها غیر از گندم و جو مزارع دیگر کمتر دیده می شود.

## فعالیت عملی

**لوازم عملیاتی:** تور حشره گیری، شیشه حاوی سم، جعبه کلکسیون حشرات، تخته اتاله کردن حشرات (اتالوار)  
**لوازم مصرفی:** کاغذ، قلم، جعبه مقوایی، سوزن ته گرد  
 - برای شناسایی آفات و علائم خسارت آنها باید کلکسیونی از این آفات تهیه کنید.

- برای تهیه این کلکسیون وسایل لازم که عبارت اند از



شکل ۲۶-۶



شکل ۲۷-۶- علامت مشخصه بر روی سینه اول



شکل ۲۸-۶- کپسول تخم ملخ مراکشی

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کنت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--

تور حشره گیری، شیشه سم و جعبه مقوایی را همراه داشته باشید.  
 - به مزرعه گندم مراجعه کنید و لوازم کار خود را آماده انجام کار نمایید.  
 - با جستجوی دقیق بر روی مزارع گندم کار خود را شروع نمایید.  
 - به محض مشاهده هر نوع آفت، به وسیله تور حشره گیری آن را شکار کنید.  
 - در شیشه سم را باز کنید.  
 - به آرامی بدون اینکه به حشره آفت آسیبی برسد آن را به درون شیشه سم بیندازید و در شیشه را محکم ببندید.  
 - علایم خسارت آفت شکار شده را بر روی گندم، بررسی دقیق کنید و از آن یادداشت بردارید.  
 - مجدداً به جستجوی آفات در مزرعه گندم ادامه دهید و عملیات بالا را تکرار کنید.  
 - به آزمایشگاه مراجعه کنید.  
 - با بررسی کامل و دقیق از نظر مشخصات ظاهری هر آفت، یادداشت بردارید.  
 - پس از بررسی کامل حشرات، جداگانه، هر کدام از حشرات را اتاله کرده، به درون جعبه کلکسیون منتقل کنید.  
 - مشخصات ظاهری هر کدام از آفات را با نحوه خسارت آن روی یک برگه کاغذ نوشته، در درون جعبه کلکسیون کنار حشره قرار دهید.  
 - جعبه های کلکسیون تهیه شده را به همراه گزارش مراحل کار به مربی، تحویل دهید.

### ۹-۶- روشهای غیرشیمیایی کنترل آفات گندم

منظور از کنترل غیرشیمیایی، استفاده نکردن از سموم است. با این روش می‌توانید بدون آلوده کردن محیط زیست و آسیب رساندن به آن آفات را کنترل نمایید. برای رسیدن به این هدف می‌توانید روشهای زیر را بکار ببرید.

۹-۶-۱- کنترل زراعی: با به‌کارگیری روشهای مختلف زراعی که شامل شخم‌زدن، آیش و تناوب، انتخاب تاریخ کاشت مناسب، روش مناسب کاشت، آبیاری به موقع، یخ آب زمستانه، تقویت زمین، انتخاب ارقام مقاوم و دیسک‌زدن می‌باشد، نسبت به کنترل آفات مزارع گندم اقدام نمایید (شکل ۲۹-۶).

۹-۶-۲- کنترل مکانیکی: کنترل مکانیکی یکی دیگر از راههای کنترل آفات است. شما می‌توانید با جمع‌آوری گیاهان آفت‌زده و آفتهای درشت با سوزاندن و از بین بردن آنها، اقدام به سالم‌سازی محیط نمایید. این روش هرچند رضایت‌بخش است ولی به علت گرانی دستمزد کارگران کمتر توصیه می‌شود.

۹-۶-۳- کنترل فیزیکی: شما می‌توانید با استفاده از عوامل فیزیکی نظیر حرارت، برودت، آتش، اشعه، تله‌نوری و تله‌فورمونی نسبت به این کار اقدام نمایید.

۹-۶-۴- کنترل بیولوژیکی: برای کنترل بیولوژیکی باید از دشمنان طبیعی برای نابود ساختن آفات استفاده کنید. مثال: زنبور پارازیت را در حال تخم‌گذاری در داخل تخم سن گندم نشان می‌دهد (شکل ۳۰-۶).

### ۱۰-۶- روشهای شیمیایی کنترل آفات گندم

هرزمان که ما به نحوی قادر نباشیم از روشهای غیرشیمیایی استفاده کنیم یا در صورت طغیان آفت، می‌توانیم نسبت به کنترل آفات به روش شیمیایی اقدام کنیم.



شکل ۲۹-۶



شکل ۳۰-۶

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--



شکل ۳۱-۶

۱-۱۰-۶- زمان کنترل شیمیایی برحسب سیکل زندگی آفات و مرحله رشد گیاه: با توجه به این که بیشترین خسارت‌های آفات:

الف- در مرحله سن دوم پورگی یا لاروی صورت می‌گیرد که مصادف با زمانی است که گیاه سه یا چهار برگ می‌باشد.  
 ب- خسارت آفات در مرحله بلوغ است و گیاه نیز ممکن است رشد کامل را کرده باشد، در این دو مرحله باید با استفاده از سموم توصیه شده در زمان مناسب، اقدام به نابودسازی آفات و پناهگاه‌های آنها بنمایید. شکل روبه‌رو زمین سمپاشی شده‌ای را نشان می‌دهد که ملخها بر اثر سمپاشی از بین رفته‌اند (شکل ۳۱-۶).

۲-۱۰-۶- انواع سموم توصیه شده: شما می‌توانید با توصیه کارشناسان، از سموم شیمیایی، به نسبتها و درصدهای توصیه شده در دفترچه راهنما، برای مبارزه با آفات گندم استفاده کنید. در شکل زیر نمونه‌هایی از سمهای حشره کش و کنه کش را می‌توانید مشاهده کنید (شکل ۳۲-۶).



شکل ۳۲-۶





شکل ۳۳-۶

۳-۱۰-۶ غلظت سموم توصیه شده: برای کنترل سوسک قهوه‌ای غلات می‌توانید با توصیه کارشناسان از سموم شیمیایی در هنگام ظهور حشره کامل استفاده کنید (شکل ۳۳-۶). برای مبارزه با سن مادر و پوره‌های سنین یک و دو و سه با توصیه کارشناسان از سموم شیمیایی استفاده کنید.

برای کنترل شیمیایی ملخها باید از طعمه مسموم استفاده کنید. برای تهیه طعمه مسموم با توصیه کارشناسان از گامکسان ۱۲ درصد ایزومرگاما به میزان ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم سم و سبوس گندم به میزان ۱۰۰ کیلوگرم برای مصرف یک هکتار استفاده کنید. پس از تهیه طعمه مسموم، آن را صبح زود یا نزدیک غروب در مناطق آلوده بپاشید.

## ۱۱-۶ اصول کنترل آفات گندم

### ۱۱-۱-۶ اصول کنترل غیرشیمیایی آفات گندم

- اگر شرایط مبارزه غیرشیمیایی با آفات گندم مهیاست باید از مبارزه غیرشیمیایی استفاده کنید.
- با انتخاب ارقام مقاوم نسبت به آفات منطقه می‌توانید به افزایش کمی و کیفی محصول گندم کمک کنید.
- با تقویت زمین می‌توانید به رشد و نمو بهتر گندم کمک نموده تا در مقابل حمله آفات گیاه مقاومت کند.
- با انتخاب تاریخ مناسب کشت می‌توانید کنترل آفات گندم را تسهیل نمایید.
- با اتخاذ روش مناسب کشت به منظور از بین بردن علفهای هرز می‌توانید پناهگاه آفات را از بین ببرید.
- شخم مناسب و به موقع مزرعه می‌تواند در کنترل آفات مؤثر باشد.
- آیش‌بندی و تناوب صحیح نیز می‌تواند آفات مزرعه را کنترل کند.

### ۱۱-۲-۶ اصول کنترل شیمیایی آفات گندم

- اگر خسارت آفات به حد آستانه اقتصادی رسیده باشد



<p>پیمانه مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک</p>
---	--

<p>– نکات ایمنی را رعایت نمایید. – سمپاش پشت تراکتوری را آماده و به پشت تراکتور متصل کنید. – سم را درون مخزن ریخته، طبق دستور دفترچه راهنما و کارشناسان مربوط آبیگری نمایید. – اگر ارتفاع گندم مزرعه طوری است که تراکتور می تواند در آن حرکت کند از بوم عقب سمپاش استفاده کنید. تراکتور را وارد مزرعه کنید و با سرعت مناسب حرکت کنید و مزرعه را سمپاشی نمایید. – اگر ارتفاع گندم زیاد است از شیلنگ ولانس استفاده کنید.</p> <p><b>۱۲-۶- تشخیص، پیشگیری و کنترل بیماریهای انگلی مهم گندم</b></p> <p>یک مزرعه گندم ممکن است در دوران رشد خود دچار بیماریهای انگلی گردد. این بیماریها باعث نامرغوبی دانه و کاهش عملکرد می شوند.</p> <p>تشخیص اینگونه بیماریها در گندم و پیشگیری از آن برای یک گندمکار حایز اهمیت است. بنابراین لازم است عامل بیماری و نحوه زندگی و علائم خسارتی را که وارد می کنند به خوبی بشناسید تا بتوانید در مواقع آلودگی مزرعه نسبت به کنترل آنها اقدام کنید.</p> <p>از بیماریهای مهم انگلی می توان به بیماریهای زیر اشاره نمود.</p> <p><b>۱-۱۲-۶- زنگ زرد گندم و جو:</b> در ایران، بیشتر از زنگهای دیگر گندم شیوع دارد و خسارت می زند (شکل ۳۴-۶). در تمام مناطق ایران دیده می شود و در هر منطقه به اسامی محلی گوناگون از آن نام می برند.</p> <p>عامل بیماری: نوعی قارچ<sup>۱</sup> است.</p>	<p>باید از روش مبارزه شیمیایی برای نابود ساختن آفات گندم استفاده کنید.</p> <p>– سمی که به کار می برید باید بر روی سایر حشرات مفید و محیط زیست تأثیر نامطلوب زیادی نداشته باشد.</p> <p>– مقدار سم را در واحد سطح باید دقیقاً طبق دستورالعمل و با توصیه کارشناسان تهیه کنید.</p> <p>– غلظت سم را با توجه به دستورهای کارخانه سازنده که به صورت دفترچه راهنما داده شده است و نظر کارشناس مربوط تعیین کنید.</p> <p>– زمان سمپاشی را باید با توجه به سیکل زندگی آفت و مرحله رشدی گیاه طوری انتخاب کنید که حداکثر آفات را از بین ببرد.</p> <p>– در موقع سمپاشی کلیه نکات ایمنی را رعایت کنید که لازمه تندرستی شماست.</p> <p>تذکر: هیچ وقت در موقع بارندگی و باد شدید، اقدام به سمپاشی نکنید.</p> <p><b>فعالیتهای عملی</b></p> <p>لوازم عملیاتی: تراکتور، سم پاش پشت تراکتوری لوازم مصرفی: سم (با توجه به نوع آفات)</p> <p>به رغم رعایت روشهای غیرشیمیایی مبارزه با آفات گندم که قبلاً در مزرعه انجام داده اید ممکن است مزرعه به آفات گندم آلوده شود از این رو لازم است با بازدیدهای مرتب از مزرعه به کنترل آن اقدام نمایید. در صورت مشاهده تشخیص و شناخت نوع آفت و یا علائم خسارت آن با توجه به آموخته های قبلی می توانید عملیات زیر را انجام دهید:</p> <p>– بهترین روش کنترل شیمیایی را انتخاب کنید. – سم مناسب را به کمک کارشناسان مربوط، تعیین و نسبت به تهیه آن اقدام کنید.</p>
---	---

۱ - Puccinia striiformis (glumarum)



شکل ۳۴-۶



شکل ۳۵-۶



شکل ۳۶-۶

**زیست‌شناسی:** زنگ زرد در بهار معمولاً زودتر از سایر زنگها ظاهر می‌گردد. ابتدا روی برگهای جوان جوشهای گرد و زرد یا نارنجی که حاوی اسپورهای بهاره عامل بیماری است تشکیل می‌گردد. این جوشها به هم متصل شده، به صورت خطی و به موازات رگبرگها هردو سطح برگ را فرامی‌گیرند (شکل ۳۵-۶). جوشها علاوه بر برگها گاهی روی غلافها و خوشه‌ها نیز ظاهر می‌شوند. پس از مدتی، در پشت برگها برجستگیهای تیره‌رنگ دیده می‌شود که این برجستگیها هاگهای پاییزه عامل بیماری هستند. زمستان گذرانی این قارچ دقیقاً معلوم نیست اما به نظر می‌رسد قارچ، زمستان را در داخل برگ غلات یا سایر گندمیان به سر ببرد.

**علائم خسارت:** مهمترین علائم این زنگ آن است که وقتی وارد مزرعه آلوده می‌شوید گرد زرد رنگ یا نارنجی بر روی لباس شما می‌نشیند و عموماً رنگ برگها زرد می‌شود. این پدیده بدان سبب است که ماده سبزینه برگها توسط این قارچ از بین می‌رود. در نتیجه عمل فتوسنتز کاهش پیدا می‌کند و عملکرد در واحد سطح را به نصف می‌رساند. از طرفی به قوه نامیه بدر شدیداً آسیب می‌رسد. برای کنترل می‌توان از ارقام مقاوم و نیز از قارچ‌کش‌ها با نظر کارشناسان مربوطه استفاده کنید.

### ۲-۱۲-۶- زنگ ساقه گندم

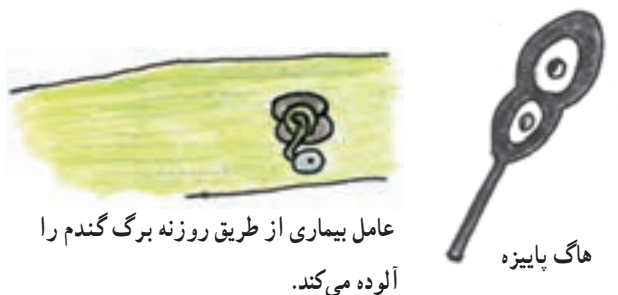
**عامل بیماری:** نوعی قارچ است که به آن «زنگ سیاه گندم» نیز گفته می‌شود (شکل ۳۶-۶).

**زیست‌شناسی:** زنگ سیاه گندم نسبتاً هوای گرم را دوست دارد. بنابراین، این زنگ موقعی در مزرعه ظاهر می‌شود که نشو و نمای زنگ زرد تقریباً متوقف شده باشد و معمولاً با اوایل تابستان گرم مصادف باشد. زمستان گذرانی این قارچ در نواحی سرد به شکل هاگهای پاییزه انجام می‌گیرد. اگر در محیط، بوته زرشک وجود داشته باشد از آن به عنوان میزبان اول استفاده کرده، وسیله‌ای است برای انتقال بیماری از سالی به سال دیگر؛ و در بهار، گندم

را به عنوان میزبان دوم انتخاب کرده، بیشترین خسارت را به گندم وارد می کند (شکل ۳۷-۶).

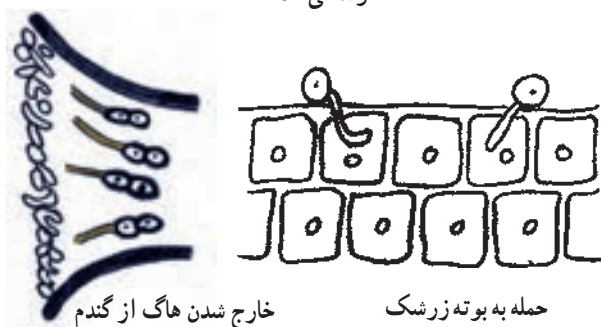
علائم بیماری: این علائم به صورت تاولهای باریک، بیضوی، موازی با محورهای طولی ساقه و برگ و غلاف گیاه در هر مرحله از رشد گیاه ظاهر می شود. در مرحله بعد، تاولها روی خوشه و نیز روی ریشکها ظاهر می شود. بیشترین خسارت را روی گندم ایجاد می کند و باعث افت شدید محصول می گردد. ۳-۱۲-۶- زنگ قهوه ای گندم: این زنگ در تمام نقاط کشور شیوع دارد. از نظر اهمیت تقریباً مشابه زنگ سیاه و کمتر از زنگ زرد است (شکل ۳۸-۶). عامل بیماری: نوعی قارچ است.

زیست شناسی: این قارچ دارای دو مرحله زندگی است: در مرحله اول روی گیاهان مختلف و در مرحله دوم روی گندم فعال است. عامل زنگ قهوه ای در تمام مراحل، از گیاهچه تا موقع رسیدن کامل، بر روی برگهای گندم وجود دارند. در اوایل بهار جوشهای جدید زنگ قهوه ای به صورت دایره ای شکل در اطراف جوشهای پایزه بروز می کند و به طور پراکنده روی پهنک برگ و بیشتر در سطح رویی برگ دیده می شود (شکل ۳۹-۶).



عامل بیماری از طریق روزنه برگ گندم را آلوده می کند.

هاگ پایزه



خارج شدن هاگ از گندم

حمله به بوته زرشک

شکل ۳۷-۶



شکل ۳۸-۶



شکل ۳۹-۶



شکل ۴۰-۶

این زنگ به ندرت ممکن است روی غلاف برگ و ساقه گندم ایجاد خسارت کند. جوشها به رنگ قهوه‌ای متمایل به نارنجی هستند که پس از پاره شدن، قارچ عامل بیماری، آزاد و پراکنده می‌شود.

**علائم خسارت:** در سطح مزرعه روی سطح برگها نقاط قهوه‌ای تا نارنجی رنگ مشاهده می‌شود. دانه‌های گندم مبتلا به زنگ قهوه‌ای چروکیده کوچک، نامرغوب است و وزن محصول تا ۹۰ درصد کاهش می‌یابد.

بهترین راه مبارزه با این زنگ، کشت ارقام مقاوم می‌باشد. ۴-۱۲-۶ سیاهک پنهان گندم: یکی از مهمترین بیماریهای گندم است و در تمام نقاط ایران شیوع دارد. به طور متوسط می‌توان خسارت این بیماری را در ایران حدود ۲۵٪ محصول تخمین زد (شکل ۴۰-۶).

**عامل بیماری:** نوعی قارچ<sup>۱</sup> است.

**زیست‌شناسی:** در موقع خرمکوبی، اسپورها از دانه‌های آلوده به علت خرد شدن آزاد می‌شوند و روی دانه‌های سالم و با در سطح خاک ریخته، بذوری را که برای کاشت در نظر می‌گیرند آلوده می‌کنند و همزمان با فعالیت رویشی گندم عامل بیماری نیز فعالیت خود را شروع می‌کند و از راه کوتیکول به بین سلولهای گیاهی رسوخ کرده، خود را به جوانه مرکزی گیاهچه می‌رساند و همگام با رشد بافت گیاهچه، رشد نموده، نهایتاً داخل تخمدان می‌شود و تخمدان را آلوده می‌کند. برای جلوگیری از آلودگی بذور، باید قبل از کاشت، آنها را با یکی از سموم قارچ‌کش، ضد عفونی کنید.

**علائم بیماری:** علائم بیماری را می‌توانید از روی کوتاه ماندن طول ساقه و گاهی کاهش تعداد برگها تشخیص دهید. رنگ بوته‌های آلوده کمی سبز مایل به آبی تا سبز خاکستری است. تخمدانهای مبتلا به بیماری رنگشان سبز، در صورتی که تخمدان





شکل ۶-۴۱

سالم سفیدرنگ است. دانه‌های گندم مبتلا کوچکتر و چاق‌ترند و اگر آنها را بین دو انگشت قرار داده، فشار دهید گرد نسبتاً سیاه رنگی که بوی ماهی گندیده می‌دهد مشاهده می‌شود (شکل‌های ۶-۴۱ و ۶-۴۲).

۵-۱۲-۶-سیاهک آشکار گندم: این بیماری در تمام مناطق کشور وجود دارد ولی خسارت آن نسبت به سیاهک پنهان در درجه دوم اهمیت است (شکل ۶-۴۳).

عامل بیماری: نوع قارچ عامل بیماری گندم<sup>۱</sup>، با نوع قارچ عامل بیماری جو<sup>۲</sup> متفاوت است.

شدت خسارت این بیماری بستگی به شرایط آب و هوایی، گونه‌های گندم و نژادهای قارچ عامل بیماری دارد.

زیست‌شناسی: اسپوره‌های رسیده پس از آزاد شدن، به وسیله باد روی سنبله پایه سالم منتقل می‌شود و آلودگی به طور معمول هنگام گرده‌افشانی انجام می‌گیرد. مناسبترین شرایط برای ایجاد آلودگی وجود رطوبت و بارانهای ضعیف و شبنم است. برای جلوگیری از شیوع بیماری حتی الامکان باید از آبیاری بیشتر مزرعه پرهیز کرد. قارچ عامل سیاهک آشکار، زمستان را به صورت



شکل ۶-۴۳



شکل ۶-۴۲



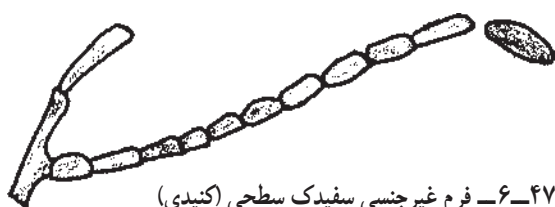
شکل ۴۴-۶



شکل ۴۵-۶



شکل ۴۶-۶ - فرم جنسی سفیدک سطحی (پریسیوم)



شکل ۴۷-۶ - فرم غیر جنسی سفیدک سطحی (کنیدی)

ریسه غیر فعال در لپه دانه‌های آلوده گندم و یا جو می‌گذرانند و پس از کاشت، دانه‌های آلوده ریسه جوانه زده، فعالیت قارچ از نو آغاز می‌شود. اسپورهای قارچ قادر نیستند از طریق خاک یا آلودگی سطحی دانه، بیماری را منتقل نمایند.

**علائم بیماری:** سیاهک آشکار معمولاً تا زمانی که بوته‌ها به خوشه نروند هیچ نوع نشانه‌ای ایجاد نمی‌کند. بوته‌های بیمار، به‌طور کلی زودتر از بوته‌های سالم به خوشه می‌روند و خوشه‌ها سریعاً بلند شده، از خوشه گیاهان سالم بالاتر می‌روند. در خوشه‌های آلوده هر سنبله به‌طور کلی تبدیل به یک توده سیاهک می‌شود. این توده به وسیله یک غشای نازک خاکستری پوشیده شده، زود می‌ترکد و اسپورها آزاد شده، فقط محور مرکزی خوشه باقی می‌ماند.

**۶-۱۲-۶ - سفیدک سطحی گندم و جو:** این بیماری یکی از بیماریهای عمده غلات بخصوص در مناطق مرطوب و نیمه مرطوب است و خسارت آن روی جو بیشتر از گندم است (شکلای ۴۴-۶ و ۴۵-۶).

**عامل بیماری:** نوعی بیماری قارچی<sup>۱</sup> است. گونه‌ای از این قارچ که به گندم<sup>۲</sup> حمله می‌کند با گونه‌ای که به جو حمله می‌کند<sup>۳</sup> متفاوت است.

**زیست‌شناسی:** قارچ عامل این بیماری زمستان را به صورت جنسی یا غیر جنسی به سر می‌برد. در بهار فرم جنسی جذب رطوبت کرده، آسکها به خارج پرتاب می‌شود (شکل ۴۶-۶). در درون آسکها عامل بیماری که عاملی است برای سرایت به گیاهان سالم که به وسیله باد یا عوامل دیگر انتقال پیدا می‌کند در تمام طول فصل رویش قارچ به روش غیر جنسی (شکل ۴۷-۶) تکثیر می‌یابد و در زمان برداشت محصول مجدداً تکثیر جنسی صورت می‌گیرد.

۱ - *Erysiphe graminis* Decandolle

۲ - *E. graminis* F. sp. tritici

۳ - *E. graminis* F. sp. hordei



پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کنت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--

**علائم بیماری:** علائم بیماری ابتدا در پایین ساقه و برگها نمایان می شود و اگر شرایط محیطی از نظر رطوبت مساعد باشد قسمتهای دیگر گیاه مثل برگهای بالایی ساقه و سنبله ها را مورد حمله قرار می دهد. بهترین نشانه سفیدک سطحی ظهور و تشکیل یک پوشش سفید مایل به خاکستری در سطح برگهاست.

### فعالیت عملی

**لوازم عملیاتی:** تخته پرس

**لوازم مصرفی:** روزنامه، ریسمان، مقوا

برای شناسایی بیماریهای اختصاصی گندم و علائم مشخصه آنها، نیازمند تهیه کلکسیون از این بیماریها هستید. بنابراین، لازم است نسبت به تهیه این کلکسیون به شرح زیر اقدام نمایید:

- در فصل بهار به مزرعه گندم مراجعه کنید.
- برگها و ساقه های گندم را به دقت بررسی کنید.
- در صورت مشاهده بوته های آلوده به بیماریهایی نظیر زنگها، سیاهکها و ... آن را از ریشه بیرون آورید.
- هر زمان که نمونه های بیماری را جمع آوری نمودید به آزمایشگاه مراجعه کنید.
- بوته های گندم آلوده را لابلای چند برگ روزنامه قرار دهید و به آنها شکل دلخواه دهید.
- روزنامه های حاوی بوته گندم را لای تخته پرس قرار دهید و آن را با ریسمان محکم ببندید.
- پس از خشک شدن کامل بوته ها، آنها را بر روی مقواهای استاندارد که تهیه کرده اید بچسبانید.
- به کمک مریان نمونه ها را از نظر نوع و مشخصه بیماری موجود، نام گذاری کنید.
- نمونه های کامل شده را همراه گزارش کار به مربی تحویل دهید.

### ۱۳-۶- بیماریهای غیر انگلی مهم در گندم

بیماریهای غیر انگلی، در واقع دسته‌ای عوامل طبیعی مانند بادزدگی، خوابیدگی و آتش‌سوزی هستند که باعث افت شدید کمی و کیفی در گندم و جو می‌شوند.

#### ۱۳-۱-۶- وزش بادهای گرم و خشک در مرحله

رسیدن دانه: وزش بادهای گرم و خشک تغییراتی در زندگی نبات و دوره رشد آن به وجود می‌آورد (شکل ۴۸-۶) تأثیر بادهای گرم، بروز اختلال در عمل تلقیح گله‌ها و رسیدن مواد غذایی به دانه است زیرا باعث کاهش رطوبت در اندام گیاه شده عمل گردش مواد غذایی و ذخیره‌سازی را کند یا مختل می‌کند. بنابراین دانه‌ها چروکیده، لاغر و کم‌وزن می‌گردند (شکل ۴۹-۶). در نتیجه بازارپسندی ندارند و فاقد مواد غذایی کافی هستند. برای جلوگیری از این عوارض، در مناطقی که بادهای موسمی در هنگام تشکیل دانه می‌وزند باید از ارقام زودرس استفاده کرد تا عمل تلقیح و تشکیل دانه قبل از وزش باد صورت گیرد. یا می‌توان از کاشت درختان به عنوان بادشکن در اطراف مزرعه استفاده نمود تا از شدت وزش باد در داخل مزرعه بکاهد.

#### ۱۳-۲-۶- خوابیدگی محصول: در گندم و جو

به طور معمول دو نوع خوابیدگی می‌تواند وجود داشته باشد. اگر تراکم بوته در اثر کاشت بیش از حد بذر در واحد سطح به وجود آید برگها در جهات مختلف می‌خوابند (شکل ۵۰-۶) این حالت زیاد خطرناک نیست و اغلب پس از خروج ساقه‌ها برگها حالت طبیعی خود را باز می‌یابند. برای جلوگیری از خوابیدگی برگها می‌توان احشام را برای چرا از مزرعه عبور داد یا مزرعه را دندان زده تا از نمو زیاد گیاه کاسته و خطر خوابیدگی برگها کم شود.

در خوابیدگی ساقه، ساقه‌ها از قسمت طوقه شکسته می‌شوند. در محل شکستگی راه عبور شیرگیاهی قطع شده، مواد غذایی به بالای گیاه نمی‌رسد. در نتیجه، بسته به زمان خوابیدگی، دانه‌ها لاغر می‌شوند یا اصولاً تشکیل نمی‌گردند.



شکل ۴۸-۶



شکل ۴۹-۶



شکل ۵۰-۶

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--

خوایدگی ساقه خطرناک است و افت شدید محصول را به دنبال خواهد داشت. در موقع برداشت محصول نیز برای زارع ایجاد زحمت می‌کند. برای جلوگیری از خوابیدگی ساقه می‌توانید از ارقام مقاوم در برابر خوابیدگی استفاده کنید و یا به وسیله چرانیدن و دندان زدن از تراکم بوته در هکتار بکاهید.

### ۳-۱۳-۶- آتش‌سوزی در مرحله رسیدن دانه: اگر

در زمان رسیدن دانه در مناطق گرم و خشک، مزرعه را به خوبی مشاهده کنید خواهید دید که ساقه‌ها و برگها و اندامهای گیاهی بیش از حد خشک شده‌اند و از طرفی در این مرحله از رشد گیاه هوا به شدت گرم شده، در اثر وزش بادهای گرم ساقه و اندامهای گیاهی روی هم قرار می‌گیرند و یکدیگر را می‌سایند. در اثر اصطکاک موجود، و همچنین به علت پایین بودن نقطه اشتعال برگهای گندم احتمال بروز آتش‌سوزی خود به خود وجود دارد. یا این امکان وجود خواهد داشت که بر اثر سهل‌انگاری، مزرعه دچار آتش‌سوزی گردد.

با توجه به این موضوع باید در این مرحله، تا برداشت کامل محصول، از روشن کردن آتش در مسیر مزرعه و نزدیک کردن هر چیزی که ممکن است تولید شعله و آتش کند جلوگیری کرد.

در زراعتهای کوچک که با یکدیگر فاصله دارند در صورت وقوع آتش‌سوزی در یک قطعه، به علت وجود جوی و پشته و زمین‌های نکاشت در بین مزارع می‌توانید آتش را مهار کنید. ولی در زراعتهای بزرگ در صورت بروز آتش‌سوزی امکان کنترل آتش و خاموش کردن آن مشکل است. اما چه باید کرد؟

در چنین مزارعی، باید قطعات کشت را با نوارهای نکاشت که در حدود سه تا چهار متر عرض داشته باشند از یکدیگر مجزا ساخت تا اگر قطعه‌ای در اثر بی‌احتیاطی یا آتش‌سوزی خود به خود طعمه حریق گردید قطعات دیگر محصول سالم بمانند.

## ۱۴-۶- روشهای پیشگیری از بیماریها و مقابله با خسارت آنها

همیشه پیشگیری از بیماریها آسانتر، کم خرج تر و کوتاه مدت تر از مبارزه با بیماریهاست. بنابراین، می توان روشهای زیر را اعمال نمود.

۱-۱۴-۶- کاشت ارقام مقاوم: برای جلوگیری از خسارتهایی که در اثر بیماریها به محصول وارد می آید باید از ارقام مقاوم استفاده کنید. ارقام مقاوم ممکن است در برابر یک یا چند بیماری مقاومت نشان دهند. بر این اساس شما باید با توجه به نوع بیماری که در منطقه وجود دارد از ارقام مقاوم و مناسب با آب و هوای منطقه استفاده کنید تا در اثر مقاومت گیاه در برابر بیماری فوق، خسارت به حداقل ممکن برسد. به عنوان مثال، برای مناطق بادخیز باید از ارقام پاکوتاه، یا در مناطقی که دارای آب و هوای مرطوب هستند از ارقام مقاوم در برابر زنگ استفاده کنید (شکل ۵۱-۶).

۲-۱۴-۶- حذف میزبان واسط و علفهای هرز: برای جلوگیری از وارد آمدن خسارت به محصول که بیشتر توسط علفهای هرز و حشرات مضر و بیماریها صورت می گیرد باید به نحوی با آنها مبارزه کنید. اگر مزرعه در سطح کوچک باشد به طور مکانیکی علفهای هرز را که هم خود عامل خسارت هستند و هم به عنوان میزبان بیماریها محسوب می شوند می توانید نسبت به وجین و جمع آوری آنها اقدام کنید.

اگر وسعت مزرعه زیاد باشد باید با استفاده از انواع علف کشها نسبت به از بین بردن علفهای هرز اقدام کنید (شکل ۵۲-۶).

با انجام عمل شخم نیز می توانید در مزرعه نسبت به زیر خاک کردن علفهای هرز اقدام کنید. این عمل دو مزیت دارد: اول این که، علفهای هرز مدفون شده، پناهگاه عامل بیماری از بین می رود.

دوم این که، سطح مزرعه برای کاشت گندم آماده می گردد (شکل ۵۳-۶).



شکل ۵۱-۶- کاشت ارقام مقاوم و بررسی نتایج حاصله از آن



شکل ۵۲-۶



شکل ۵۳-۶





شکل ۶-۵۴



شکل ۶-۵۵



شکل ۶-۵۶

### ۳-۱۴-۶- رعایت اصول بهزراعی: می‌توانید با

رعایت اصول بهزراعی و آیش و تناوب در کاشت گندم و جو خسارت بیماری و آفات را به حداقل برسانید. هرگز یک محصول (گندم یا جو) را چندین سال به طور متوالی در یک قطعه زمین کشت نکنید.

بعد از برداشت محصول با یک شخم عمیق علفهای هرز را در زیر خاک مدفون کنید تا پوسیده شوند (شکل ۶-۵۴). هرگز از کود دامی تازه در مزرعه استفاده نکنید. کود دامی تازه حاوی بذر علفهای هرز، ناقل بسیاری از بیماریها و تخم آفات است.

در فصل بهار با استفاده از کولتیواتور، علفهای هرز تازه روییده را از خاک جدا کنید (شکل ۶-۵۵).

در هنگام کاشت گندم و جو، تراکم مطلوب را مد نظر داشته باشید تا گندم و جو به خوبی رشد کنند و توانایی مقابله با بیماریها و آفات را داشته باشند.

### ۴-۱۴-۶- ضد عفونی با قارچ کشهای توصیه شده:

برای پیشگیری از وارد آمدن خسارت و ابتلای بذر به بیماریهای قارچی، طی دوران سبز شدن و استقرار گیاهچه، لازم است بذر را با یکی از سموم توصیه شده از سوی کارشناسان مانند، هگزا کلروبنزن (HCB)، پنتاکلرونیتروبنزن (PCNB)، مانت، کاپتان، تیرام، ویتاواکس، بنومیل، مانکوزب زینب، مانب ضد عفونی کنید (روش ضد عفونی کردن را قبلاً آموخته‌اید). (شکل ۶-۵۶).

### ۱۵-۶- بیمه کردن محصول

با توجه به عوامل طبیعی و ناگهانی مثل سیل، خوابیدگی شدید، آتش سوزی، طوفان، تگرگ، اپیدمی آفات و بیماری، خشکسالی و سرمازدگی که منجر به خسارتهای شدید و یا از بین رفتن کامل محصول گندم و جو می‌شود بیمه کردن گندم و جو یکی از بهترین وسیله‌ها برای جلوگیری از متضرر شدن در کشاورزی است.

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

نباتات مشخص کنید. زمانی که نوع بیماری مشخص شد با توجه به نحوه زندگی عامل بیماری و توصیه کارشناسان می‌توانید با آن مبارزه کنید.

### ۱۸-۶- اصول پیشگیری از بیماریهای گندم

برای پیشگیری از بیماریهای گندم می‌توانید:

ارقام مقاوم در برابر بیماری را کشت کنید.

علفهای هرز را که دوره‌ای از زندگی، عامل بیماری روی آنها فعال است حذف کنید.

اصول بهزراعی و آیش و تناوب در مزرعه را رعایت کنید. بذور را قبل از کاشت علیه بیماریهای قارچی ضد عفونی نمایید.

### ۱۹-۶- اصول کنترل بیماریهای گندم

اگر خسارت بیماریها به حد آستانه اقتصادی رسیده باشد می‌توانید با آن مبارزه کنید.

برای مبارزه شیمیایی می‌توانید از سموم توصیه شده با غلظتهای معین استفاده کنید.

با ظهور اولین نشانه‌های بیماری به کارشناسان حفظ نباتات مراجعه کنید.

### فعالیت‌های عملی

لوازم عملیاتی: تراکتور، سم‌پاش پشت تراکتوری

لوازم مصرفی: سم با توجه به نوع بیماری

- در فصل بهار با بازدیدهای مکرر از مزرعه گندم، نسبت به کنترل آن از نظر بیماریها اقدام نمایید.

- در صورت مشاهده علائم هر نوع بیماری برای شناسایی آن وارد عمل شوید.

- پس از شناسایی بیماری به کمک مربی خود، نوع سم، میزان سم و روش مبارزه را انتخاب کنید.

برای این کار می‌توانید با مراجعه به یکی از شعب بیمه، مزارع گندم و جو خود را براساس وسعت مزرعه بیمه کنید. اخیراً این کار، هنگام تحویل گرفتن بذر و کود از خدمات کشاورزی توسط همین مؤسسه با تنظیم کردن فرمهای مخصوص و واريز مبالغ تعیین شده انجام می‌پذیرد.

### ۱۶-۶- کنترل شیمیایی بیماریهای گندم

۱-۱۶-۶- بیماریهای قابل کنترل در گندم: از بیماریهای مبارزه پذیر گندم می‌توان زنگ زرد، زنگ قهوه‌ای، زنگ ساقه یا زنگ سیاه، سیاهک آشکار، سیاهک پنهان، سفیدک سطحی غلات، سیاهک برگ گندم، بیماری موزاییک گندم، بیماری پیچیدگی و سیاه شدن خوشه و برگ گندم را نام برد.

۲-۱۶-۶- نوع و غلظت سموم توصیه شده: برای مبارزه شیمیایی با سیاهکهای گندم باید با یکی از سموم توصیه شده، دانه گندم را قبل از کاشت ضد عفونی کنید. این سموم به صورت پودر قابل تعلیق در آب هستند و به نسبت توصیه شده توسط کارشناس و بروشور باید به کار برده شوند.

۳-۱۶-۶- زمان سمپاشی علیه بیماریها: برای پیشگیری از بیماریهای قارچی به خصوص سیاهکها باید قبل از کاشت، بذر را علیه عامل بیماری‌زا ضد عفونی نمود اما اگر به دلایلی در مزرعه بیماریهای ذکر شده شیوع پیدا کنند باید با ظهور اولین نشانه‌های بیماری به متخصصان مراجعه نمایید تا بتوانید به موقع از سموم توصیه شده استفاده کنید.

گفتنی است سمپاشی به علت تأثیر کمتر و بالا بودن هزینه زیاد توصیه نمی‌شود.

### ۱۷-۶- اصول تشخیص بیماریهای گندم

برای تشخیص بیماریهای گندم سه عامل بیماری، زیست‌شناسی و علائم خسارت لازم است. از روی علائم خسارت در مزرعه می‌توانید نوع بیماری را به کمک کارشناسان حفظ



پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--

- سمپاش را به پشت تراکتور وصل کنید.
- سمپاش را یک بار امتحان کنید تا از صحت آن مطمئن گردید.
- با کسب اطمینان از سالم بودن سمپاش آن را آبیگری و میزان سم لازم را اضافه کنید.
- اقدام به سمپاشی مزرعه نمایید.
- کلیه نکات ایمنی را رعایت نمایید.



شکل ۶-۵۷

۲۰-۶- علفهای هرز مهم گندم

آلاله وحشی<sup>۱</sup> (شکل ۶-۵۷)



شکل ۶-۵۸

پیچک صحرائی<sup>۲</sup> (شکل ۶-۵۸)

۱- *Ranunculus arvensis*

۲- *Convolvulus arvensis*

پیمانه مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم  
شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴ / ک

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



شکل ۶-۵۹

تاج خروس<sup>۱</sup> (شکل ۶-۵۹)



شکل ۶-۶۰

گل گندم<sup>۲</sup> (شکل ۶-۶۰)



شکل ۶-۶۱

گاو زبان<sup>۳</sup> (شکل ۶-۶۱)



شکل ۶-۶۲

شقایی<sup>۴</sup> (شکل ۶-۶۲)

۱- *Amaranthus* spp

۲- *Centaurea* spp

۳- *Echium* spp

۴- *Papaver* spp

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم  
شمارۀ شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک

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



کنگر صحرايي<sup>۱</sup> (شکل ۶۳-۶)



شکل ۶-۶۳



علف قناری (گندمک)<sup>۲</sup> (شکل ۶۴-۶)

شکل ۶-۶۴



علف هفت بند<sup>۳</sup> (شکل ۶۵-۶)

شکل ۶-۶۵

۱- Gundelia spp

۲- Stellaria media

۳- Polygonum spp



شکل ۶-۶۶

سلمه تره<sup>۱</sup> (شکل ۶-۶۶)



شکل ۶-۶۷

شنگ<sup>۲</sup> (شکل ۶-۶۷)



شکل ۶-۶۸

بومادران<sup>۳</sup> (شکل ۶-۶۸)



۱- *Chenopodium- album*

۲- *Tragopogon graminifolius*

۳- *Achillea spp*



پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم  
شمارۀ شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک

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



شکل ۶-۶۹

بی‌تی‌راخ<sup>۱</sup> (شکل ۶-۶۹)



شکل ۶-۷۰

دم روباهی (شغال دم)<sup>۲</sup> (شکل ۶-۷۰)



شکل ۶-۷۲

علف پشمی<sup>۳</sup> (شکل‌های ۶-۷۱ و ۶-۷۲)



شکل ۶-۷۱

۱- Galium tricorne

۲- Hordeum marinum

۳- Bromus secalinus

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم  
شمارۀ شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴ / ک

مهارت: کشت گندم و جو  
شمارۀ شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴ / ک



شکل ۶-۷۳

علف بزی<sup>۱</sup> (شکل ۶-۷۳)



شکل ۶-۷۴

فالاریس<sup>۲</sup> (شکل ۶-۷۴)

۱- *Aegilops cylindrica*

۲- *Phalaris* spp



### یولاف وحشی<sup>۱</sup> (شکل ۶-۷۵)



شکل ۶-۷۵

### فعالیت عملی

لوازم مصرفی: روزنامه، ریسمان، مقوا، پلاستیک شفاف

یا سلوفان

لوازم عملیاتی: تخته پرس

لوازم کمک آموزشی: تلویزیون، ویدئو، فیلمهای

آموزشی مربوط، عکس، اسلاید

– به مزرعه گندم مراجعه کنید.

– داخل مزرعه شده، علفهای هرز را جستجو کنید.

– از هر نوع علف هرز مشاهده شده، چند نمونه با ریشه

جمع آوری کنید.

– علفهای هرز جمع آوری شده را به آزمایشگاه انتقال دهید.

– علفهای هرز را یکی یکی در داخل روزنامه قرار داده،

آنها را شکل و فرم دهید و روزنامه ها را روی هم بگذارید.

– تخته پرس را آماده نموده، مجموعه روزنامه ها را لای

تخته پرس قرار دهید و با ریسمان محکم ببندید.

– روزی یک بار تخته پرس را باز کرده، مدتی به علفهای

هرز داخل روزنامه هوادهی کنید تا کپک نزنند.

– به فاصله دو تا سه روز یک بار، روزنامه ها را تعویض

کنید و علفهای هرز را با دقت داخل روزنامه های بعدی بگذارید.

– اعمال بالا را تا زمان خشک شدن کامل علفهای هرز

ادامه دهید.

– پس از خشک شدن، علفها را بیرون آورده، با دقت

روی مقواهای استاندارد بچسبانید.

– روی علفها را پلاستیک گرفته، مشخصات کامل علفهای

هرز را نوشته، در گوشه مقوا بچسبانید.

– تعداد نمونه های جمع آوری شده باید حداقل ۱۵ نمونه

باشد.

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴ / ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴ / ک
---	--

– مجموعه تهیه شده را به همراه گزارش فعالیت خود به مربی تحویل نمایید.  
 – عکس، اسلاید و فیلمهای آموزشی مربوط به این فعالیت را مشاهده کنید.

### ۲۱-۶- راههای جلوگیری از ورود، پیشگیری و کنترل علفهای هرز

– پاکسازی انبار آبیاری و اطراف مزرعه از علفهای هرز، همچنین قبل از به گل رفتن علفهای هرز باید آنها را کنترل کرد و از مزرعه خارج نمود.

– استعمال کودهای پوسیده؛ زیرا کودهای پوسیده به دلیل تجزیه شدن تولید حرارت کرده این حرارت بذر علفهای هرز را از بین می برد.

– کاشت بذور بوجاری شده؛ اگر از بذور بوجاری شده استفاده کنید، بذور علفهای هرز در آن موجود نیست.

– کنترل ورود ماشین آلات و احشام به مزرعه  
 بذور علفهای هرز یا به وسایل و ادوات کشاورزی می چسبند و یا از طریق دامها وارد مزرعه می گردند که با کنترل و مراقبت باید از این امر جلوگیری کرد.

– یخ آب زمستانی  
 بر اثر سرما و یخ بستن، غشا و ضمائم سلولی بذر علفهای هرز متلاشی شده، از بین خواهند رفت.

– شخم زدن مزرعه در زمان آیش یا در فاصله بین دو کشت؛  
 که در این حالت، بذور علفهای هرز به عمق خاک می روند و با ریشه های آنها قطع می شود که در نهایت باعث از بین رفتن آنها می گردد.

– رعایت اصول تناوب زراعی  
 با رعایت اصول تناوب زراعی خواهیم توانست از ازدیاد علفهای هرز جلوگیری کنیم.

– کاشت محصولات سریع الرشد یا خفه کننده  
 – چرای علفهای هرز توسط احشام قبل از گلدهی  
 – تنظیم تاریخ کاشت  
 اگر گندم یا جو، در زمان مناسب و به موقع کشت گردند علفهای هرز نمی توانند رشد مناسبی داشته باشند و گندم یا جو با سایه اندازی و دیگر عوامل، باعث خفه شدن علفهای هرز می شوند.

### فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: بیل، داس، یخچال  
 لوازم مصرفی: کود پوسیده دامی، کود نیوسیده دامی (تازه)، بذر گندم بوجاری شده، بذر گندم بوجاری نشده، مقداری بذور علف هرز، گلدان پلاستیکی، پنج عدد جعبه چوبی  
 – به مزرعه گندم مراجعه کنید.  
 وضعیت علفهای هرز اطراف مزرعه و انبار آب را بررسی کنید. با بیل یا داس علفهای هرز را قطع کنید (شکل ۷۶-۶).



شکل ۷۶-۶

\*\*\*

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--

<p>کنید.</p> <p>– نتیجه این مقایسه را با نتیجه فعالیت عملی قبلی خود بررسی کنید.</p> <p><b>۲۲-۶- کنترل شیمیایی علفهای هرز گندم</b></p> <p>معمولاً برای کنترل علفهای هرز گندم نمی توان از عمل وجین استفاده کرد. زیرا وجین کردن با دست ضمن داشتن هزینه زیاد، باعث لگد کوب شدن زراعت می شود. بنابراین ضرورت ایجاب می کند که از روشهای دیگری برای کنترل علفهای هرز مزرعه گندم استفاده کرد. یکی از این روشها کنترل شیمیایی است.</p> <p><b>۱-۲۲-۶- زمان کنترل علفهای هرز باریک برگ گندم و سموم توصیه شده:</b> برای کنترل می توانید به دو روش زیر عمل کنید.</p> <p>– قبل از کاشت گندم با تشخیص کارشناسان حفظ نباتات، از سموم علف کش عمومی مانند ترکیبات آرسنیک استفاده کنید.</p> <p>– بعد از کاشت گندم با توصیه کارشناسان حفظ نباتات، از علف کش استفاده کنید. این علف کشها را باید هنگامی مصرف کنید که علف هرز در ضعیف ترین مرحله زندگی خود باشد. علف هرز در این مرحله از زندگی فعالیت شدیدی دارد تا ضعف خود را جبران نماید و دقیقاً در این هنگام است که نفوذ ترکیبات شیمیایی در اندامهای داخلی گیاه سریعتر و تأثیر آنها بیشتر است. توجه: بعد از مصرف علف کشهای اختصاصی باریک برگ، ممکن است بوته های گندم کمی زرد رنگ شوند. در این حالت مشکلی وجود ندارد، پس از مدتی بوته های گندم زرد شده مجدداً به حالت اول برمی گردند.</p> <p>هنگام استفاده از سموم علف کش، رعایت کلیه نکات ایمنی ضروری است.</p>	<p>– مقداری کود پوسیده دامی و کود نپوسیده (تازه) تهیه کنید.</p> <p>– آنها را شستشو دهید و وضعیت بذور علفهای هرز داخل آنها را با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p><b>***</b></p> <p>– مقداری بذر گندم بوجاری شده و مقداری بوجاری نشده تهیه کنید.</p> <p>– دو جعبه چویی تهیه کنید و مقداری خاک مناسب گندم در آنها بریزید.</p> <p>– بذور گندم تهیه شده را در هر یک از جعبه ها به طور جداگانه کشت نمایید و در جای مناسب قرار دهید.</p> <p>– پس از جوانه زدن آنها را از نظر تعداد رویش علفهای هرز با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p><b>***</b></p> <p>– مقداری بذر علف هرز تهیه کنید.</p> <p>– مقداری خاک درون گلدان کوچک پلاستیکی ریخته، بذور علفهای هرز را در داخل خاک گلدان قرار دهید.</p> <p>– گلدان حاوی خاک را آب داده، در درون جایخی یخچال قرار دهید.</p> <p>پس از یکی دو روز، گلدان را از یخچال خارج نموده، بگذارید یخ زدگی خاک برطرف شود.</p> <p>– این گلدان را در محل مناسب برای رویش قرار دهید. چند درصد از بذور، پس از یخ آب رشد کرده اند؟</p> <p><b>***</b></p> <p>– به مزارع گندم منطقه خود مراجعه و از آنجا بازدید کنید.</p> <p>– در این بازدید، مزارعی را که به صورت هراکشت، وراکشت و کرپه کشت شده اند تعیین کنید.</p> <p>– خسارت علفهای هرز را در این مزارع با هم مقایسه</p>
---	--



شکل ۷۷-۶

## ۲-۲۲-۶- زمان کنترل علفهای هرز پهن برگ گندم

و جو و سموم توصیه شده

قبل از کاشت گندم یا جو: با توصیه کارشناسان می‌توانید از سموم عمومی برای کنترل کلیه علفهای هرز موجود در سطح مزرعه استفاده کنید (شکل ۷۷-۶).

پس از کاشت گندم یا جو: علفهای هرز پهن برگ مزارع گندم و جو را می‌توان آسانتر از علفهای هرز باریک برگ از بین برد. موقع و مقدار علف کش و نیز تکرار کنترل، تابع شرایط محیطی و نوع علف هرز می‌باشد. این روش کنترل برای علفهای هرز پهن برگ فقط بعد از مرحله پنجه زنی و اوایل ساقه رفتن گندم و جو محدود می‌شود.

برای از بین بردن علفهای هرز پهن برگ از سموم توصیه شده از سوی کارشناسان استفاده نمایید.

توجه: استفاده از سموم مذکور، باید براساس توصیه شرکت سازنده سم صورت پذیرد.

## فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: تراکتور، سمپاش پشت تراکتوری، سمپاش دستی

لوازم مصرفی: سموم علف کش باریک برگ، سموم علف کش پهن برگ

لوازم کمک آموزشی: تلویزیون، ویدئو، فیلمهای آموزشی مربوط، عکس، اسلاید

- به مزرعه گندم مراجعه کنید.

- همراه خود سمپاش تراکتوری یا دستی ببرید.

- سمپاش را کالیبره کنید.

- با توصیه کارشناسان، مقداری سم برای علفهای هرز

باریک برگ و پهن برگ نیز تهیه کنید.

- لباس کار و لوازم ایمنی را نیز همراه داشته باشید و از

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کنت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--

<p>دهید.</p> <p>– فیلم و عکس و اسلایدهای موجود در این زمینه را مشاهده کنید.</p> <p><b>۳-۲۲-۶ – اصول کنترل شیمیایی با علفهای هرز گندم و جو:</b> برای اینکه بتوانید به راحتی علفهای هرز مزرعه گندم و جو را کنترل کنید باید اصول زیر را مدنظر داشته باشید.</p> <p>– انواع علف هرز مزرعه گندم و جو را به خوبی بشناسید.</p> <p>– نحوه خسارت علفهای هرز را بدانید.</p> <p>– سعی کنید از ورود علفهای هرز به مزرعه در وهله اول جلوگیری کنید زیرا پیشگیری بهتر از کنترل است. بنابراین لازم است که راههای جلوگیری از ورود علفهای هرز را به خوبی بدانید.</p> <p>– نحوه استفاده از سموم و طرز کاربرد آن را بشناسید.</p> <p>– زمان کنترل علفهای هرز چه بهن برگ و چه باریک برگ را بدانید.</p> <p>– برای تشخیص نوع سم و مقدار و زمان مصرف آن با کارشناسان حفظ نباتات مشورت نمایید.</p>	<p>آنها استفاده کنید.</p> <p>– بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده سم و توصیه کارشناس، محلول سمی را تهیه کنید و در سمپاش بریزید.</p> <p>– ابتدا قسمتی از مزرعه را که علف هرز بهن برگ دارد با سم علف کش بهن برگ و قسمت دیگر را که علف هرز باریک برگ دارد با سم باریک برگ، سمپاشی نمایید.</p> <p>– عمل سمپاشی باید در زمان توصیه شده صورت گیرد.</p> <p>– محل سمپاشی شده را بعد از گذشت یک روز مشاهده کنید.</p> <p>– قسمتی از مزرعه را نیزها کنید تا از موعد سمپاشی آن بگذرد.</p> <p>– سپس با سموم توصیه شده، آن قسمت را نیز سمپاشی کنید.</p> <p>– با گذشت یک روز، محل سمپاشی را بررسی کنید، آن را چگونه می بینید؟</p> <p>– قسمتهای سمپاشی شده را با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p>– گزارشی از فعالیتهای خود را تهیه و به مربی تحویل</p>
---	--

پیمانۀ مهارتی: کنترل و پیشگیری آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم گندم شماره شناسایی: ۶-۱۱-۱-۷۴ / ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴ / ک
---	--

### آزمون نهایی

- ۱- سه مورد از نحوه ورود علفهای هرز به مزارع را بنویسید و توضیح دهید.
- ۲- نرسیدن نور چگونه به بوته اصلی صدمه می زند؟
- ۳- چرا باید وسایل کار و ادوات کشاورزی را در پایان کار تمیز کنیم؟
- ۴- علفهای هرز چگونه به گیاه اصلی صدمه می زنند؟
- ۵- چهار نوع از علفهای هرز مزرعه گندم و جو را نام ببرید.
- ۶- یخ آب زمستانه چه اثری روی بذر علف هرز می گذارد؟
- ۷- نحوه خسارت علفهای هرز به بوته گندم و جو چگونه است؟ توضیح دهید.
- ۸- نحوه رویش علفهای هرز چگونه است؟
- ۹- سه نمونه از علفهای هرز بهن برگ و سه نمونه از علفهای هرز باریک برگ گندم را نام ببرید.
- ۱۰- راههای جلوگیری از ورود و پیشگیری علفهای هرز به مزرعه را بنویسید.
- ۱۱- زمان کنترل علفهای هرز بهن برگ گندم و جو را بنویسید.
- ۱۲- سه نوع سم توصیه شده برای کنترل علف هرز بهن برگ را نام ببرید.
- ۱۳- زمان کنترل علفهای هرز باریک برگ گندم و جو را شرح دهید.
- ۱۴- سه نوع سم توصیه شده برای کنترل علف هرز باریک برگ را نام ببرید.
- ۱۵- چهار اصل از اصول کنترل شیمیایی با علفهای هرز گندم و جو را بنویسید.



مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۷۴-۱-۱۱-ک	پیمانۀ مهارتی: برداشت و نگهداری گندم شماره شناسایی: ۷۴-۱-۱۱-ک
--	--

## پیمانۀ مهارتی شماره هفت برداشت و نگهداری گندم

### هدف کلی

فراگیر، در پایان این پیمانۀ مهارتی، خواهد توانست :  
گندم را به موقع و با روش مناسب برداشت، کاه و کلش آن را جمع آوری نماید و با انواع سیلو و انبار موقت گندم برای نگهداری آن آشنا شود.

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

پیمانۀ مهارتی: برداشت و نگهداری گندم  
شماره شناسایی: ۱۱-۷۴/ک

### مقدمه

پس از آنکه عملیات کاشت و داشت پایان یافت زمان برداشت فرا می‌رسد. عملیات برداشت و ذخیره کردن گندم از چند جنبه حایز اهمیت است.

۱- گندمی که با تلاش و سعی وافر تولید شده باید به‌خوبی برداشت گردد تا افت عملکرد بر اثر ریزش یا خرد شدن دانه و ... به همراه نداشته باشید.

۲- با توجه به قوانین و مقررات مواد غذایی، دانه گندم و جو در طول مدت ذخیره‌سازی نباید از نظر کیفی و همچنین فیزیولوژی تغذیه و بهداشتی صدمه ببیند.

۳- عامل زمان نقش مؤثری در قابلیت نگهداری گندم ایفا می‌کند. در مدت زمان نگهداری باید به قابلیت ثبات و پایداری دانه توجه نمود یعنی در طی مدت ذخیره‌سازی نباید تغییرات عمده‌ای در دانه گندم از نظر ویژگیهای ظاهری و درونی ایجاد گردد.

۴- برای نگهداری طولانی دانه گندم که زندگی انسانها بدان وابسته است باید به نکات مهمی توجه کنید که می‌توان از رطوبت، حرارت توده گندم، افتها، کاهش شدت تنفس و آفتهای انباری و ازدست دادن ماده خشک نام برد.

مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک	پیمانۀ مهارتی: برداشت و نگهداری گندم شماره شناسایی: ۷-۱۱-۱-۷۴/ک
--	--

**هدفهای رفتاری: فراگیر، در پایان این پیمانۀ مهارتی باید بتواند:**

- مراحل رسیدن گندم را توضیح دهد.
- عوامل مؤثر در برداشت گندم را توضیح دهد.
- محاسن برداشت به موقع گندم را بداند.
- مراحل مختلف برداشت گندم را نام ببرد.
- روشهای درو گندم را با توجه به معایب و محاسن هر کدام در منطقه تعیین کند.
- گندمهای برداشت شده را خرمکوبی کند.
- گندمهای کوبیده شده را بوجاری و گاه را از آن جدا کند.
- طرز کار کمباین و تنظیمات آن را توضیح دهد.
- گاه و کلش جدا شده را جمع آوری یا بسته بندی نماید.
- مشخصات سیلو سنتی را توضیح دهد و معایب و محاسن آن را نام ببرد.
- ضرورت نگهداری گندم به صورت موقت را توضیح دهد.
- مشخصات انبارهای موقت گندم را توضیح دهد.

زمان به ساعت	
۲/۵	نظری
۱۵	عملی
۱۷/۵	جمع

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

پیمانه مهارتی: برداشت و نگهداری گندم  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

### پیش آزمون

- ۱- قسمتهای اساسی ساختمان خرمنکوبها را نام ببرید.
- ۲- بازرسی و کنترل محصول قبل از ورود به انبار بر روی چه مواردی انجام می شود؟
- ۳- برای تغییر ارتفاع شانه برش، از تغییر ارتفاع بین ... و ... استفاده می شود.
- ۴- ماشین برداشت کامل غلات ... نام دارد و سرعت معمول آن ... کیلومتر در ساعت است.
- ۵- در دروگرهای تیغه ای هرچند ساعت کار روغن موتور تعویض می شود؟  
(۲۴ ساعت ) (۸ ساعت ) (۱۶ ساعت ) (۱۲ ساعت )
- ۶- در تهیه طعمه مسموم با ۶۰ گرم گامکسان، ۱۰ کیلوگرم سبوس لازم است. (صحیح ) - (غلط )
- ۷- در انبار به ازای هر تن محصول، چند عدد قرص فستوکسین استفاده می شود؟  
(۱ قرص ) (۳ تا ۶ قرص ) (۱۰ تا ۲۰ قرص ) (۲۰ قرص )
- ۸- سیلوهای زمینی به چه شکلی و در چه مناطقی ساخته می شوند؟
- ۹- سیلوهای گندم از دو قسمت اساسی تشکیل شده اند. آنها را فقط نام ببرید.

<p>پیمانۀ مهارتی: برداشت و نگهداری گندم شمارۀ شناسایی: ۷-۱۱-۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شمارۀ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک</p>
--	--

<p>لوازم کمک آموزشی: ویدئو تلویزیون فیلمهای آموزشی مربوط</p>	<p>لوازم و تجهیزات موردنیاز لوازم عملیاتی: انواع دروگرهای غلات خرمنکوب کمباین بیلر چهارشاخ غریال داس تراکتور گندم</p>
--	---

## ۷- برداشت گندم

عمل برداشت را زمانی می‌توانید انجام دهید که گیاه گندم به مرحله آخر رشد و نمو خود رسیده و ساقه‌های گندم و خوشه‌های آن رنگ زرد طلایی به خود گرفته، ترد و شکننده شده باشند (شکل ۷-۱).



شکل ۷-۱

**۷-۱-۱- مراحل رسیدگی گندم و علایم هریک از مراحل**  
مرحله رسیدن دانه را باید از تغییر رنگ ساقه و خوشه گندم تشخیص دهید. تغییر رنگ ساقه از قسمت تحتانی آن شروع می‌شود و به طرف سنبله ادامه می‌یابد.

سنبله ساقه اصلی گندم اولین سنبله در بوته است که شروع به رسیدن می‌کند و بعد از آن سنبله ساقه‌های فرعی به ترتیب می‌رسند.

رسیدن دانه‌ها از قسمت میانی سنبله‌ها آغاز و به طرف فوقانی و تحتانی آن ادامه می‌یابد.

### فعالیت عملی

- اوایل مرحله رسیدن گندم به مزرعه مراجعه کنید.
- سنبله‌های گندم را مورد بررسی قرار دهید.
- موارد شرح داده شده را به دقت مشاهده کنید.
- نتیجه مشاهدات خود را یادداشت نموده، به مربی خود تحویل نمایید.

**۷-۱-۱-۱- مرحله شیری، علایم بوته و دانه در این مرحله:** برگهای تحتانی گندم در این مرحله دارای رنگ سبز روشن هستند که این رنگ به تدریج به طرف سنبله ادامه می‌یابد. این حالت تغییر رنگ، اولین علامت برای رسیدن دانه





شکل ۲-۷

است. در این مرحله هنوز گره‌های ساقه سبزرنگ هستند. پوشینه‌ها و دانه‌های سنبله گندم سبزرنگ و بزرگ‌ترین حجم را دارا هستند (شکل ۲-۷). اگر در این مرحله دانه‌ها را با ناخن فشار دهید مایع شیرین رنگ از آن خارج می‌گردد و دانه نمی‌شکند بلکه له می‌شود و حدود ۵۰ درصد رطوبت دارد.

گیاهک دانه در این مرحله تشکیل می‌گردد ولی هنوز تکامل نیافته، قدرت تولید گیاه جدید را ندارد.

#### ۲-۱-۷- مرحله خمیری، علایم بوته و دانه در این

مرحله: از علایم بوته و دانه در این مرحله، زرد شدن رنگ ساقه‌ها و برگهای گندم است. هنوز ساقه‌ها شکننده نیستند و گره‌ها سبزرنگ‌اند.

پوشینه‌ها بر حسب ارقام گندم به رنگ زرد، قهوه‌ای یا سیاه‌رنگ تبدیل می‌گردند (شکل ۳-۷). حجم دانه در مقایسه با مرحله شیرینی کمتر شده، حالت خمیری دارد و اگر دانه را بین دو ناخن خود قرار داده، فشار دهید له می‌شود. میزان رطوبت آن حدود ۳۰ درصد و غلظت شیر به بالاست. گیاهک دانه در این مرحله تکامل می‌یابد و عمل ذخیره‌سازی مواد غذایی همچنان ادامه دارد.

#### ۳-۱-۷- مرحله نیمه سخت، علایم بوته و دانه در

این مرحله: در این مرحله، تمامی اندامهای گندم زرد رنگ شده، از فعالیت باز می‌ایستد. گره‌های ساقه خشک می‌شوند و ساقه‌ها را بدون اینکه بشکنند می‌توانید خم کنید. پوشینه‌ها و دانه‌های گندم رنگ زرد دارند و دارای مقطع شناسه‌ای هستند (شکل ۴-۷). دانه‌ها اگر در بین دو ناخن قرار گیرند له نمی‌شوند.

در بعضی از ارقام و بسته به شرایط جوی، ریزش دانه در این مرحله شروع می‌شود.



شکل ۳-۷



شکل ۴-۷



شکل ۵-۷

۴-۱-۷- مرحله سخت، علایم بوته و دانه در این مرحله: در این مرحله تمامی اندام گندم زرد، ساقه‌ها خشک و شکننده است.

این حالت را معمولاً برای برداشت با کمباین انتخاب می‌کنند. در غیراین صورت، اگر برداشت به طریق دیگر انجام شود با ریزش همراه خواهد بود.

کلش گندم خشک و شکننده است (شکل ۵-۷). برداشت گندمهایی که ریزش دارند باید در مرحله نیمه سخت انجام شود. مقدار رطوبت دانه‌ها ۱۴ تا ۱۶ درصد خواهد بود.

## ۲-۷- عوامل مؤثر در زمان برداشت گندم

در برداشت گندم عواملی دخالت دارند که زمان برداشت را تعیین می‌کنند. این عوامل در مناطق مختلف متغیرند و ممکن است در یک منطقه، زمان برداشت را جلو یا عقب بیندازند. این عوامل عبارت‌اند از:

- رطوبت نسبی محیط و رطوبت خاک

- درجه حرارت محیط

- نوع رقم

### ۱-۲-۷- رطوبت نسبی محیط و رطوبت خاک در

زمان برداشت: در مناطق خشک که رطوبت نسبی محیط کم است باید عمل برداشت را در اوایل صبح انجام دهید تا از ریزش گندم جلوگیری شود. در مناطق مرطوب و یا هنگامی که رطوبت نسبی بر اثر بارندگی زیاد است زمان برداشت را ۲۴ ساعت عقب بیندازید زیرا خوشه‌ها به خوبی چیده و کوبیده نمی‌شوند.

معمولاً عمل برداشت از ساعت ۹ صبح شروع می‌شود. رطوبت خاک نیز در زمان برداشت باید کم باشد در غیر این صورت حرکت ادوات درو در داخل مزرعه با مشکل مواجه خواهد شد و زمین مزرعه کوبیده خواهد شد.

### ۲-۲-۷- درجه حرارت محیط در زمان برداشت:

اگر درجه حرارت محیط زیاد بالا باشد عمل برداشت با مشکل

مواجه می‌شود و ریزش محصول افزایش می‌یابد و خطر آتش‌سوزی در مزرعه و کمباین وجود دارد.

به همین منظور، در مناطق گرمسیر زمان برداشت محدود است ولی در مناطق خشک و معتدل ساعات برداشت محدودیت زیادی ندارد و می‌توانید در مدت بیشتری از شبانه روز عمل برداشت را انجام دهید.

**۳-۲-۷- نوع رقم (حساس یا مقاوم بودن در برابر ریزش):** ارقامی را که در برابر ریزش حساس هستند قبل از رسیدن به مرحله سخت که گیاه درصد رطوبت بیشتری دارد برداشت کنید. در غیر این صورت، مقدار ریزش زیاد خواهد بود. زمان برداشت ارقام مقاوم در برابر ریزش معمولاً دیرتر از ارقام حساس است اما باید سعی کنید در اولین فرصت اقدام به برداشت نمایید، چون خطر آتش‌سوزی مزرعه، حملات پرندگان و موشها وجود دارد.

### فعالیت عملی

- پس از خارج شدن سنبله‌های گندم و عمل‌گرده‌افشانی، مکرراً به مزرعه مراجعه کنید.

- علایم بوته و دانه‌ها را در مرحله شیری‌شدن مشاهده کنید و با آموخته‌های تئوری خود مقایسه کنید.

- علایم بوته و دانه‌ها را در مرحله خمیری‌بودن مشاهده کنید.

- دانه گندمی را بین دو ناخن خود قرار و فشار دهید. آیا له می‌شود؟

- علایم بوته و دانه‌ها را در مراحل نیمه‌سخت و سخت نیز مشاهده کنید و با آموخته‌های تئوری خود مطابقت دهید.

- نتایج کار خود را به صورت گزارش مکتوب به مربی تحویل دهید.

- با توجه به شناختن مراحل مختلف رشد گندم با همراهی

مربی خود، زمان مناسب برداشت گندم را تعیین کنید.

### ۳-۷- محاسن برداشت به موقع گندم

هرگاه علایم رسیدگی برای برداشت را در مزرعه گندم مشاهده نمودید می‌توانید عمل برداشت را آغاز کنید.

هرچه این عمل به موقع صورت گیرد می‌توانید از محاسن آن بهره‌مند شوید. برخی از این محاسن عبارت‌اند از:

**۱-۳-۷- زودتر خالی‌شدن زمین و امکان کشت دوم:**

عمل برداشت به موقع گندمها این امکان را فراهم می‌سازد که در مناطق مستعد و شرایط مناسب کشت محصولی بعد از گندم، اقدام به کشت دوم نمایید در غیر این صورت امکان کشت دوم را از دست خواهید داد یا کشت دوم کرپه خواهد بود.

**۲-۳-۷- کمتر شدن ضایعات محصول در اثر ریزش**

یا **حمله پرندگان:** با برداشت به موقع می‌توانید از ضایعاتی نظیر حمله پرندگان، موشهای صحرائی و همچنین ریزش دانه‌ها جلوگیری کنید. این عمل تأثیر شایانی در عملکرد محصول شما خواهد داشت.

**۳-۳-۷- افزایش خاصیت انبارداری و طول عمر**

**دانه:** در عمل برداشت به موقع چون رطوبت دانه در حد مطلوب یعنی ۱۴ تا ۱۶ درصد، مواد اندوخته دانه نزدیک به حداکثر و جوانه دانه تکامل یافته است، محصول از کیفیت بالایی برخوردار خواهد بود. به همین دلیل، محصول دارای خاصیت انبارداری خوب و طول عمر دانه، زیادی می‌باشد.

**۴-۳-۷- چروکیده نشدن دانه و نیز رفع خطر**

**آتش‌سوزی:** اگر گندم را به موقع برداشت کنید دانه‌ها رسیده هستند. اگر زودتر از موعد مقرر برداشت کنید به علت تبخیر آب بعد از برداشت دانه‌ها چروکیده می‌گردند و ارزش غذایی کمتری دارند. همچنین با توجه به روند افزایش دما از آتش‌سوزی مزرعه جلوگیری می‌کنید.

#### ۷-۴- مراحل برداشت گندم

برداشت گندم به دو صورت سنتی و مکانیزه انجام می‌شود. برداشت سنتی با دست و داس صورت می‌گیرد. سپس محصول دروشده را به خرنجا منتقل و با وسایل مختلف موجود اقدام به کوبیدن گندم می‌نمایند. پس از آن، به کمک باد دانه را از کاه جدا می‌کنند.

امروزه با توجه به افزایش سطح زیرکشت و کمبود نیروی انسانی و نیاز به زمان زیاد برای برداشت، این طریقه سخت و مشکل و غیراقتصادی است. در برداشت مکانیزه تمامی اعمال درو، کوبیدن، باد دادن و بوجاری به‌طور همزمان و سریع صورت می‌گیرد.

#### ۷-۵- روشهای دروی گندم

زمانی که گندم به مرحله نیمه‌سخت می‌رسد معمولاً فصل دروی گندم شروع می‌شود. در این زمان، باید اقدام به برداشت محصول کنید.

عمل چیدن و جمع‌آوری گندم رسیده را از نزدیکی سطح زمین «درو» می‌گویند.

درو گندم با وسایل و روشهای مختلف انجام می‌گیرد که شما می‌توانید به آنها عمل کنید.

##### ۷-۵-۱- درو با داس یا قداره: ابتدایی‌ترین نوع

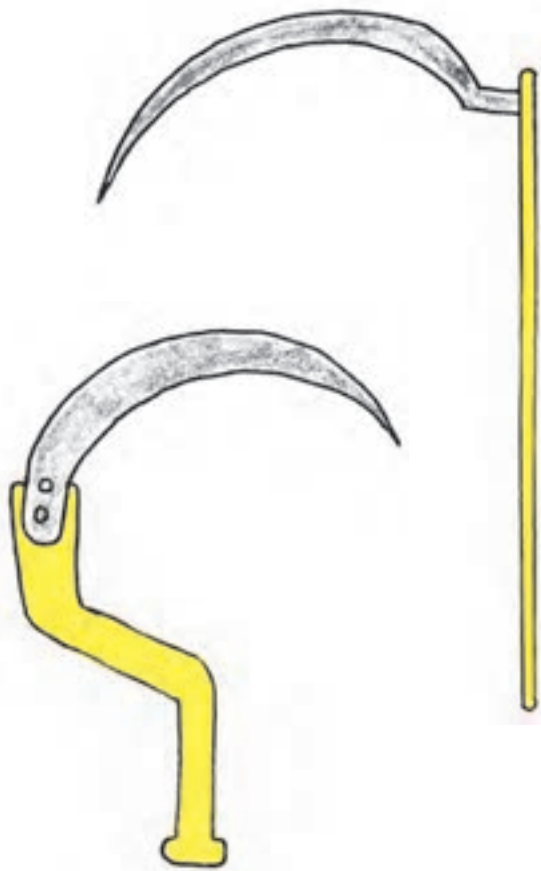
برداشت است که هنوز هم در بعضی از مناطق کشور، استفاده از این روش رایج است.

داس یا قداره از دو قسمت تیغه و دسته تشکیل شده است که قسمت تیغه از جنس فولاد و لبه آن تیز و قسمت دسته آن چوبی می‌باشد.

این ابزار را در شکلهای مختلف ساخته‌اند (شکل ۷-۶).

چون داس یا قداره‌ها تیز هستند و احتمال بریده‌شدن

انگشتان دست هنگام کار زیاد است از وسایلی به نام انگستانه



شکل ۷-۶





شکل ۷-۷

استفاده می‌کنند. جنس انگشتانه‌ها ممکن است فلزی یا چرمی باشد (شکل ۷-۷).

### ۷-۵-۲- محاسن و معایب روشهای درو

- مدت زمان زیادی برای درو کردن با داس یا قداره صرف می‌شود و کار به کندی پیش می‌رود.

- به علت همزمانی رسیدن و برداشت گندم با داس و قداره، کارگر دروگر ماهر کمیاب می‌شود.

- با توجه به گرانی دستمزد دروگر در هنگام برداشت، عمل برداشت مقرون به صرفه نخواهد بود.

- حمل و نقل گندم از مزرعه به محل خرمینجا مستلزم وقت و هزینه است ضمناً مقداری از گندمها در حین حمل و نقل به هدر می‌رود.

- به علت طولانی بودن زمان برداشت، خطر آتش‌سوزی وجود دارد.

- ریزش دانه در این روش زیاد است.

۷-۵-۳- درو با موور دسته‌بند (موور بایندر): موور بایندر یا موور دسته‌بند، دستگاهی است که با آن می‌توانید عمل درو را همزمان با دسته‌بندی گندمهای دروشده با سرعت بیشتری انجام دهید (شکل ۸-۷).

پس از عمل درو کردن، دسته‌های گندم را که روی زمین و در یک ردیف قرار گرفته‌اند (شکل ۹-۷) از زمین خارج نمایید و در محل خرمینجا انباشت کنید. به دسته‌های گندم بافه نیز می‌گویند. نوع دیگری از موور وجود دارد که گندمها را فقط درو می‌کند ولی آنها را به صورت دسته تحویل نمی‌دهد (شکل ۹-۷).

### فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: داس، انگشتانه، موور

لوازم مصرفی: نخ بسته‌بندی

- هنگام برداشت گندم به مزرعه مراجعه کنید.



شکل ۸-۷



شکل ۹-۷

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

پیمانۀ مهارتی: برداشت و نگهداری گندم  
شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

- دو قطعه ۳۰۰ متری از مزرعه گندم را جدا کنید.
- قطعه اول را با داس درو کنید. برای این کار:
- یک عدد داس انتخاب کرده، انگشته‌های موجود را در دست چپ خود قرار دهید. (در صورتی که چپ دست هستید انگشته‌ها را در انگشت دست راست خود قرار دهید).
- داس را با یک دست گرفته، با دست دیگر ساقه‌های گندم را به دست گیرید.
- با ضربات داس ساقه‌های گندم را از سطح زمین قطع کنید.
- این عمل را آنقدر تکرار کنید تا دست شما جایی برای گرفتن ساقه گندم نداشته باشد.
- گندم‌های چیده شده را روی زمین قرار دهید.
- عمل چیدن را تکرار کنید تا درو قطعه زمین تمام شود.
- مدت زمان درو کردن را یادداشت کنید.
- قطعه دوم را با موور درو کنید.
- برای این کار ابتدا دستگاه را سرویس کرده، اگر موور دسته‌بند در دسترس دارید آن را نخ گذاری کنید.
- با کمک مربی خود اقدام به برداشت نمایید.
- مدت زمان درو کردن را یادداشت کنید.
- طول مدت زمان چیدن هر دو قطعه را با هم مقایسه کنید و نتایج محاسن و معایب هر دو روش را به صورت گزارشی مکتوب، به مربی ارائه دهید.

#### ۶-۷- روشهای خرمنکوبی گندم

جدا کردن دانه از کلس را «خرمنکوبی» می‌گویند. این عمل شامل کوبیدن یا مالش دادن (تا حدی که دانه از خوشه جدا گردد)، خرد شدن کلس و تبدیل آن به کاه می‌باشد. بنابراین لازم است که بعد از عملیات درو، خوشه‌های چیده شده را بکوبید. این عمل به روشهای مختلفی امکان پذیر است.



### ۷-۶-۱- خرمکوبی سنتی با استفاده از دام و

تراکتور: خرمکوب سنتی که به خرمکوب ایرانی نیز مشهور است دستگاه ساده‌ای است که از اجزای زیر تشکیل شده است:

- ۱- چهارچوب که در داخل آن چند محور چوبی قرار دارد.



شکل ۱۰-۷

- ۲- روی این محورها صفحات فلزی مدوری قرار دارد که لبه تیزی دارند و با فاصله ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر از هم نصب شده‌اند.

- ۳- در قسمت جلوی دستگاه، قلابی وجود دارد که برای بستن وسیله به دام به کار می‌رود (شکل ۱۰-۷).

عمل خرمکوبی گندم را می‌توانید با دیسک نیز انجام دهید. برای این کار باید سه نقطه اتصال دیسک را به تراکتور متصل کنید و بر روی توده خرمن گندم حرکت کنید تا گندمها کوبیده شوند.

کوبیدن با دیسک و تراکتور سریعتر از خرمکوب ایرانی است.

### ۷-۶-۲- خرمکوبی با دستگاه خرمکوب ثابت

تراکتور: خرمکوب ثابت تراکتوری از ساده‌ترین ابزارهای خرمکوبی است که هم‌اکنون در اکثر روستاهای ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد. این دستگاه شامل محفظه‌ای فلزی است که در بالای آن دهانه ورودی برای ریختن ساقه و خوشه‌های گندم قرار گرفته است. درون محفظه، محوری است که روی آن چند تیغه فولادی کوتاه نصب شده است و نیروی لازم را از شفت P.T.O تراکتور می‌گیرد. برای کار با این دستگاه، خرمکوب را در محل مناسبی در کنار خرمن گندمهای چیده شده قرار دهید. سپس محور P.T.O تراکتور را راه‌اندازی کنید. پس از آن با چهارشاخه ساقه‌های گندم را درون خرمکوب بریزید (شکل ۱۱-۷) کاه و دانه همراه هم از قسمت زیر خرمکوب که دارای سوراخهایی است خارج می‌شود که شما باید آنها را با پارو یا شن‌کش از زیر خرمکوب به کنار بکشید.



شکل ۱۱-۷

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: برداشت و نگهداری گندم

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

خرمنکوبهای کاملتری نیز وجود دارند که ضمن کوبیدن گندم، عمل بوجاری را نیز انجام می‌دهند و دانه را از کاه جدا می‌کنند.

### ۳-۶-۷. محاسن و معایب روشهای خرمنکوبی

محاسن: در مناطقی که امکان استفاده از کمباین وجود ندارد روش مناسبی است.

گندمها در یک مکان خرمن می‌شود و کاه گندم در همان مکان از دانه جدا می‌گردد.

معایب: عمل کوبیدن در مدت زمان بیشتری انجام می‌شود. به نیروی کار بیشتری احتیاج دارد. کاه و دانه به راحتی از یکدیگر جدا نمی‌شوند.

### فعالیت‌های عملی

لوازم عملیاتی: خرمنکوب ایرانی (در صورت موجود بودن)، تراکتور، دیسک، خرمنکوب ثابت تراکتوری  
- گندمهای دروشده در فعالیت‌های قبل را در یک مکان تمیز خرمن کنید.

- گندمهای خرمن شده را به دو بخش تقسیم کنید.  
- قسمت اول را در صورت موجود بودن خرمنکوب ایرانی بکوبید. در غیر این صورت از تراکتور و دیسک استفاده کنید.  
- مدت زمان انجام کار و نحوه کوبیدن را یادداشت برداری کنید.

- قسمت دوم را با خرمنکوب ثابت تراکتوری بکوبید.  
- گندمهای کوبیده شده را از زیر دستگاه خارج کنید.  
- مدت زمان و نحوه انجام کار را یادداشت کنید.  
- هر دو روش انجام کار را با توجه به مدت زمان و نحوه انجام کار از نظر سهل تر بودن کار با یکدیگر مقایسه کنید.  
- گزارشی از فعالیت‌های انجام شده به مربی خود ارائه دهید.  
- در طی مدت زمان انجام فعالیت‌های عملی، نکات ایمنی را فراموش نکنید.

## ۷-۷- روشهای بوجاری گندم

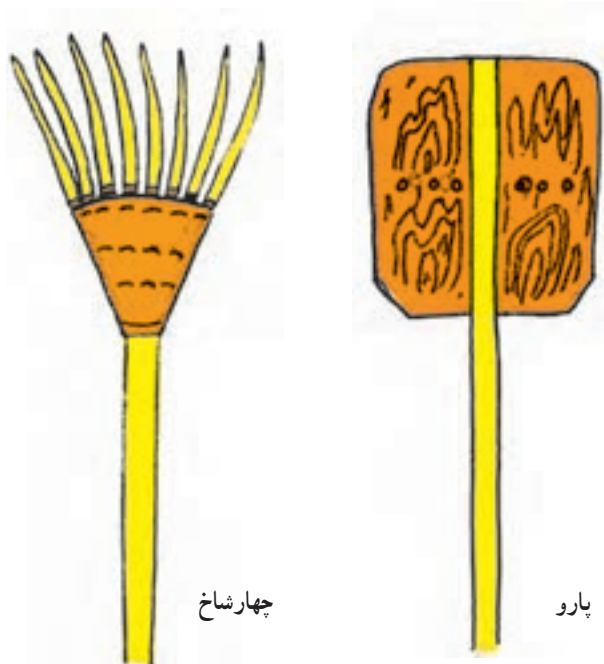
بعد از کوبیدن خرمن به روش سنتی برای جداسازی دانه از کاه و کلش نیاز به بوجاری و تمیزکردن دارید.

**۷-۷-۱- بوجاری به روش سنتی با استفاده از چهارشاخ و غربال:** از این روش زمانی باید استفاده کنید که عمل خرمنکوبی، با خرمنکوبهای سنتی یا خرمنکوبهای ثابت تراکتوری فاقد دستگاه بوجاری انجام گرفته باشد (شکل ۷-۱۲). در روزهایی که باد می‌وزد خرمن را با چهارشاخ یا پارو به سمت بالا پرتاب کنید تا کاه، به کمک باد از دانه جدا شود. این عمل را آنقدر باید تکرار کنید تا کاهی در دانه باقی نماند.

این جداسازی کافی نیست زیرا مقداری کزل و ساقه‌های خوب نکوبیده همراه گندم باقی می‌ماند. برای حذف آنها، باید دانه‌ها را از غربال و سرند عبور دهید تا کزل و مواد خارجی از دانه‌ها جدا شوند. این عمل ابتدا با سرند کردن و بعد از سرند با غربال مخصوص گندم انجام می‌گیرد تا بذور علفهای هرز و موادی که کوچکتر از گندم هستند جدا شوند.

**۷-۷-۲- بوجاری با استفاده از ماشین مخصوص:**

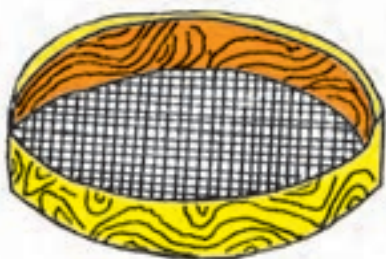
عمل پاک کردن دانه‌های گندم از مواد خارجی (خاک، شن، سنگ، کزل، دانه‌های خردشده، چروکیده، تخم علفهای هرز) را «بوجاری» می‌گویند.



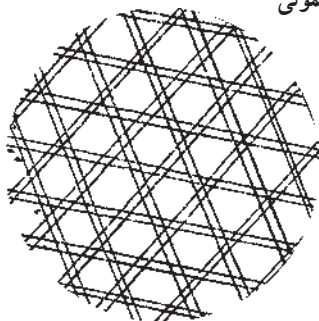
چهارشاخ

پارو

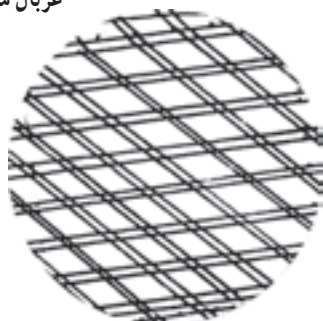
شکل ۷-۱۲



غربال معمولی



شبكة غربالهای مخصوص



شبكة سرند

شکل ۷-۱۳



شکل ۱۴-۷

امروزه با استفاده از ماشین مخصوص، عمل بوجاری را در کمترین زمان ممکن و با کیفیت خوب انجام می دهند (شکل ۱۴-۷).

۳-۷-۷- بوجاری توأم با خرمنکوبی با دستگاه خرمنکوب ثابت تراکتوری: خرمنکوبهای ثابت تراکتوری که مجهز به بادبز و غربالهای مخصوص بوجاری است ضمن کوبیدن، گاه را از دانه های گندم جدا و دانه را به طرف غربالهای دستگاه هدایت می کند که پس از غربال، دانه بوجاری شده از کانال هادی به خارج از دستگاه، هدایت می شود. نحوه کار با این دستگاه شبیه خرمنکوب بدون بوجاری است.



شکل ۱۵-۷

## ۸-۷- کمباین

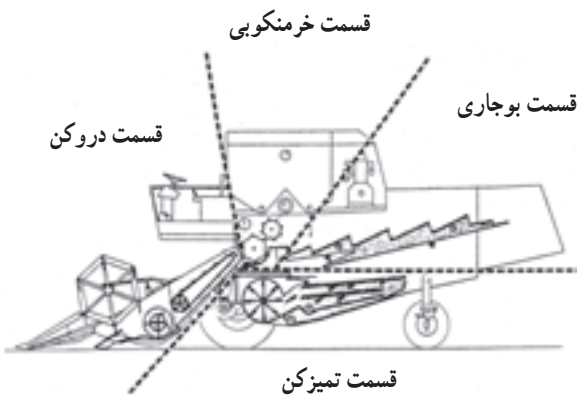
نحوه دیگر برداشت محصول، استفاده از ماشین کمباین است (شکل ۱۵-۷).

۱-۸-۷- تعریف: کمباین غلات، ماشینی است که تمام کارهای برداشت محصول از قبیل درو، خرمنکوبی، باددادن و الک کردن و درجه بندی را باهم انجام می دهد.

کمباینهای امروزی دارای اندازه و انواع متفاوتی هستند ولی به طور کلی، می توان آنها را به دو دسته زیر تقسیم نمود: کمباینهای کششی: این کمباینها، به دنبال تراکتور کشیده می شوند.

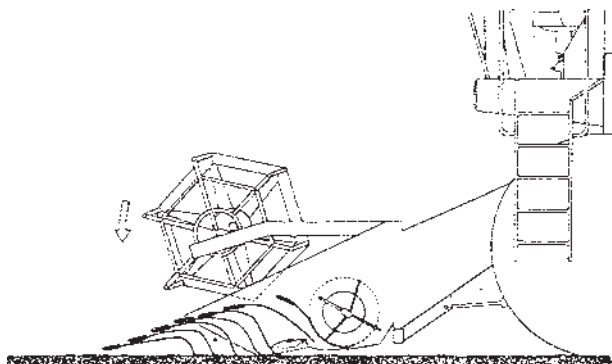
کمباینهای خودگردان: کمباینهایی که خود دارای موتور هستند و برای کشیدن آنها نیازی به تراکتور نیست. این نوع کمباینها به نوبه خود به دو دسته کمباینهای زمین مسطح (دشت) و کمباین تپه ای تقسیم می شوند.

۲-۸-۷- طرز عمل: کمباین از چهار قسمت اساسی تشکیل شده است که هر قسمت عهده دار انجام یکی از کارهای لازم برای برداشت محصول گندم می باشد. این چهار قسمت عبارتند از: دروکن، خرمنکوبی، تمیزکن و بوجاری (شکل ۱۶-۷).



شکل ۱۶-۷





شکل ۷-۱۷

قسمت دروکن: یکی از حساس‌ترین قسمت‌های یک کمباین، واحد دروکن یا برش است (شکل ۷-۱۷). این قسمت باید بتواند گندم را در شرایط مختلف (بلند، کوتاه، خوابیده) بریده، به داخل کمباین هدایت نماید. درصد زیادی از افت محصول در کمباین مربوط به این قسمت است.

قسمت دروکن شامل: پروانه، کلش‌گیر، دروگرشانه‌ای، پیچ ارشمیدس و نقاله می‌باشد.

ساقه و بوته گندم در حالی که به وسیله پروانه کلش‌گیر به طرف دروگر کشیده می‌شود با آن بریده و به سمت پیچ ارشمیدس هدایت می‌گردد. پیچ ارشمیدس گندم‌های بریده شده را به سمت نقاله ارسال می‌کند. نقاله کلشبر گندم را در اختیار واحد خرم‌نکوبی قرار می‌دهد.

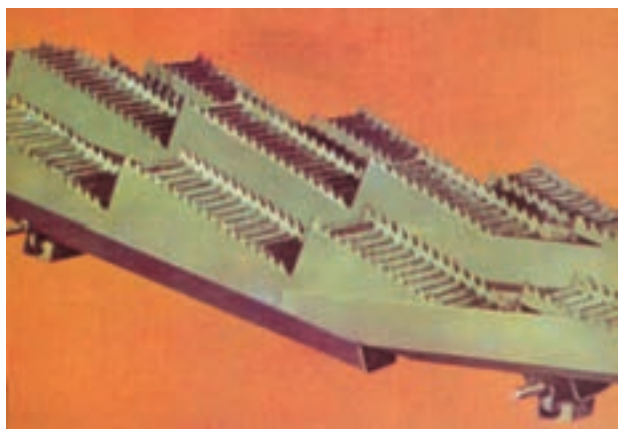
قسمت خرم‌نکوبی: واحد خرم‌نکوبی در هر کمباین، قلب این ماشین به حساب می‌آید. نود درصد دانه‌ها در این قسمت از خوشه‌ها جدا شده، در محفظه دانه‌های کوبیده شده ریخته می‌شوند. قسمت خرم‌نکوبی شامل استوانه کوبنده و ضدکوبنده و کلش‌کش می‌باشد (شکل ۷-۱۸). استوانه کوبنده در داخل ضدکوبنده قرار دارد. فاصله بین استوانه کوبنده و ضدکوبنده قابل تنظیم است. ضدکوبنده دارای سوراخهایی است که دانه‌ها پس از جدا شدن از خوشه از آن طریق پایین می‌ریزند.

قسمت بوجاری: قسمتی است که دانه و کلش را از کاه جدا می‌کند. این قسمت متشکل از چندین طبقه غربال است. سوراخ غربالها هرچه به طرف عقب کمباین نزدیک شود بزرگتر است به طوری که از سوراخهای غربال اولی که نزدیک به کوبنده است (شکل ۷-۱۹) فقط دانه‌های گندم همراه کاه خارج می‌شوند و کاه از قسمت عقب کمباین بیرون می‌ریزد.

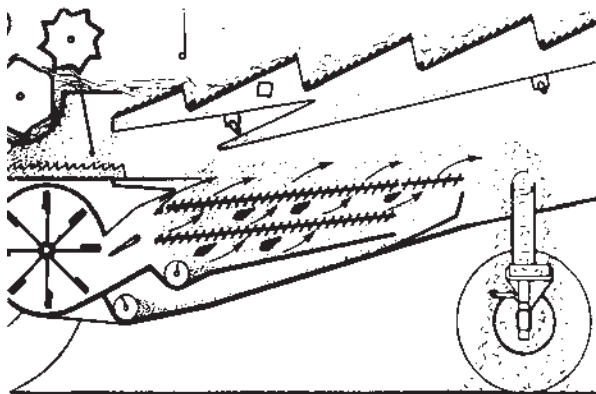
قسمت تمیزکن: در این قسمت خرده کاه‌هایی که هنوز با دانه‌ها همراه هستند جدا شده، به بیرون از کمباین ریخته می‌شوند. همچنین این قسمت کلش را از دانه جدا می‌کند. واحد تمیزکن دارای دو تاسه عدد غربال است. غربال رویی، کلشها را به بیرون



شکل ۷-۱۸



شکل ۷-۱۹



شکل ۲۰-۷

از کمباین هدایت می‌کند. دانه تمیزشده از غربال دومی به پایین ریخته می‌شود. در قسمت تمیزکن یک بادبزن وجود دارد که خرده‌کاه را از دانه جدا می‌کند. دانه تمیز با پیچهای ارشمیدس موجود به مخزن دانه برده می‌شوند. کلههایی که روی غربالها باقی می‌مانند به کمک نقاله کله کش، برای دوباره کوبی، به قسمت خرمنکوبی عودت داده می‌شوند (شکل ۲۰-۷).

۳-۸-۷- علایم تنظیم بودن کمباین: هریک از چهار قسمت کمباین دارای تنظیماتی است که با توجه به نوع محصول، شرایط زمین و سرعت کمباین تنظیم می‌شود.

اولین اقدام برای پی بردن به تنظیم بودن کمباین بازدید از مخزن آن است. در صورت مشاهده دانه‌های شکسته سریعاً باید فاصله بین کوبنده و ضدکوبنده را تنظیم کنید.

در صورت مشاهده خرده کاه در مخزن نیز نسبت به تنظیم سرعت بادبزن اقدام کنید.

با مشاهده ریزش دانه در قسمت جلوی کمباین باید نسبت به تنظیم پروانه کله کش گیر اقدام شود.

اگر بیش از ۴ درصد گندم نسبت به محصول تولیدی از عقب کمباین خارج شود باید نسبت به تنظیم بادبزن یا خراب بودن غربالها و رفع نقص آن اقدام کنید.

معمولاً در تابلوی جلوی راننده کمباین، علایم و شاخصهای کنترل وجود دارد که از روی این علایم می‌توانید از تنظیم بودن و صحت کارکرد کلیه قسمتها مطلع شوید (شکل ۲۱-۷).





پس از انجام تنظیمات فوق، اجزای مذکور به‌عنوان مجموعه‌ای سازگار انجام وظیفه نموده، از برداشت محصول با حداقل افت نتیجه می‌گیرید.

۴-۸-۷- محاسن و معایب کاربرد کمباین: برداشت با کمباین فواید متعددی به شرح زیر دارد:

- عمل برداشت در کوتاهترین زمان ممکن صورت می‌گیرد.
- زمین، زودتر برای زراعت بعدی آماده می‌شود.



مهارت: کنت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک	پیمانۀ مهارتی: برداشت و نگهداری گندم شماره شناسایی: ۷-۱۱-۱-۷۴/ک
--	--

					
درجه روغن موتور	دور در دقیقه موتور	درجه حرارت آب	ضیع تحت فشار (با احتیاط باز کنید)	آمپر متر یا چراغ آلترنا تور	(مه شکن) (نور بالا) (کار در برهنه) (بارک) (نیوفد) چراغ‌ها
					
درجه روغن جعبه دنده	درجه حرارت جعبه دنده	ساعات	سوخت	خفه کن موتور	تنظیم زیر سیلندر خرمنکوب در کمباین
				 	
فیلتر هوا	ترمز دستی	همه مکانیزم‌ها در حال عمل	سرعت خطی کمباین	محدوده سرعت	سرعت سیلندر خرمنکوب در کمباین
					
سکوی کمباین	دوران پروانه کلش گیر	ارتفاع پروانه کلش گیر	ارتفاع	پنکه	پیچ ارشمیدس تخلیه مخزن کمباین

شکل ۲۱-۷

- نیازی به خرمنکویی و بوجاری نیست.
- ضایعات به حداقل ممکن می‌رسد.
- برای زمینهای بزرگ و مسطح مناسب است.
- اما برداشت با کمباین معایبی به شرح زیر دارد:
- در صورت تنظیم نبودن قسمتهای مختلف آن، تلفات دانه زیاد است.
- هزینه برداشت با کمباین بیشتر از هزینه کاربرد دروگرهاست.
- گاه و کلش باقی مانده از برداشت در زمین پخش می‌شود و برای جمع‌آوری آن باید هزینه نمود.
- در زمینهای کوچک کاربرد ندارد.

## فعالیت‌های عملی

هنگام برداشت گندم، همراه مربی خود از مزارعی که در حال برداشت گندم با کمباین هستند بازدید به عمل آورید (شکل ۷-۲۲). نحوه کار کمباین را تماشا کنید. قسمت‌هایی مثل داخل مخزن، عقب کمباین و جلو کمباین را با دقت بررسی کنید. گزارشی از فعالیت‌های خود را تهیه و به مربی ارائه نمایید.



شکل ۷-۲۲

## ۷-۹- چگونگی برداشت کاه و کلش

پس از برداشت گندم، باقی مانده محصول در زمین، کاه و کلش می‌باشد که جمع‌آوری آن از نظر اقتصادی حایز اهمیت است. بنابراین باید آنها را جمع‌آوری کنید.

۷-۹-۱- جمع‌آوری کاه در خرمنکوبی سنتی و ثابت تراکتوری: در این روش خرمنکوبی، کاه و کلش باقی مانده از خرمنکوبی در محلی از خرمنجا انباشته می‌گردد که باید به وسیله دام یا تراکتور جمع‌آوری و به محل انبار حمل شود. گفتنی است که کاه به دست آمده در این روش کاملاً خرد شده است و شما قادر نخواهید بود که آنها را بسته‌بندی نمایید. باید آنها را درگونی یا در تورهای مخصوص حمل کاه بریزید.



شکل ۷-۲۳

۷-۹-۲- جمع‌آوری کلش به وسیله دستگاه بیلر در روش استفاده از کمباین: زمانی که عمل برداشت را با کمباین انجام می‌دهید، کلش و کاه معمولاً روی یک ردیف ریخته می‌شود. برای جمع‌آوری آن می‌توانید از دستگاه بسته‌بند (بیلر) استفاده کنید (شکل ۷-۲۳).

## فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: تراکتور، بیلر، سوهان، گریس پمپ  
لوازم مصرفی: نخ بسته‌بندی، گریس  
در هنگام کار کمباین می‌توانید هدر رفتن گندم را در هر

<p>پیمانۀ مهارتی: برداشت و نگهداری گندم شمارۀ شناسایی: ۷-۱۱-۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شمارۀ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک</p>
--	--

مرحله تعیین کنید. بدین صورت که:

– به قسمت جلو کمباین بروید و برخورد پروانه کلش گیر را با گندم مشاهده کنید.

– با کمک مربی خود مقدار این ریزشها را که به صورت دانه و خوشه است محاسبه کنید.

– دانه‌هایی را که به صورت کزل از عقب کمباین خارج می‌شود جمع‌آوری و میزان آنها را تعیین کنید.

– درصد کل هدررفتن گندم را جمع کنید. این رقم، نباید بیشتر از ۷ درصد در هکتار باشد.

\*\*\*\*

– پس از برداشت گندم با کمباین، می‌توانید با استفاده از بیلر برای جمع‌آوری و دسته‌بندی کاه و کلش از قسمتهای مختلف مزرعه اقدام کنید.

– زمانی باید این کار را انجام دهید که از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه باشد در غیراین صورت باید از جمع‌آوری آن خودداری نمایید.

\*\*\*\*

– پس از برداشت گندم با ماشینهای برداشت یا ادوات سنتی، اقدام موارد زیر لازم و ضروری است:

– اگر عمل درو با داس انجام می‌شود بهتر است آن را همیشه تیز نگه دارید. برای این کار از سوهان استفاده کنید.

– سطح روغن و میزان سوخت را در موتور دروگر کنترل کنید.

– تیغه برش قسمت جلودروگر را در صورت لزوم، تیز یا تعویض نمایید.

– دروگر را پس از کار روزانه تمیز کنید تا قسمتهای صدمه‌دیده را بتوانید مشاهده کنید.

– یاتاقانها را بازرسی و در صورت لزوم گریسکاری کنید.

– صفحات انگشتی را بازدید و در صورت ساییدگی بیش از

حد، آنها را تعویض کنید.

– کلیه تسمه‌ها را بازدید و در صورت مشاهده ترک‌خوردگی، آنها را تعویض کنید.

### ۱۰-۷- اصول برداشت گندم

– برای برداشت محصول خود مناسبترین روش را انتخاب کنید.

– مراحل رسیدگی گندم را با بازدیدهای مکرر از مزرعه و بررسی بوته و وضعیّت دانه کنترل کنید.

– زمان برداشت گندم را با توجه به عوامل رطوبت نسبی محیط، رطوبت خاک و درجه حرارت محیط در زمان برداشت،

نوع رقم از نظر حساس یا مقاوم بودن در برابر ریزش تعیین کنید.

– جوانب کار را از نظر برداشت زود هنگام برای کشت

دوم و کنترل ضایعات ناشی از حمله پرنده‌گان و رفع خطر آتش‌سوزی بررسی کنید.

– مراحل برداشت گندم را کاملاً مدنظر قرار دهید.

– بعد از برداشت، گندمها را تمیز و آنها را انبار کنید.

– معایب و محاسن برداشت با کمباین و سایر ادوات برداشت را ارزیابی کنید.

– با طرز کار کمباین آشنا باشید.

– کلیه تنظیمات لازم در برداشت با کمباین یا دروگرهای

شانه‌ای را انجام دهید.

– پس از برداشت گندم کاه و کلش موجود را بسته‌بندی یا

جمع‌آوری کنید.

### ۱۱-۷- نگهداشت گندم

نگهداری گندم را باید به گونه‌ای انجام دهید که کمترین

صدمه به کیفیت آن وارد شود.

کیفیت گندم به مدت زمان نگهداری آن بستگی دارد. با

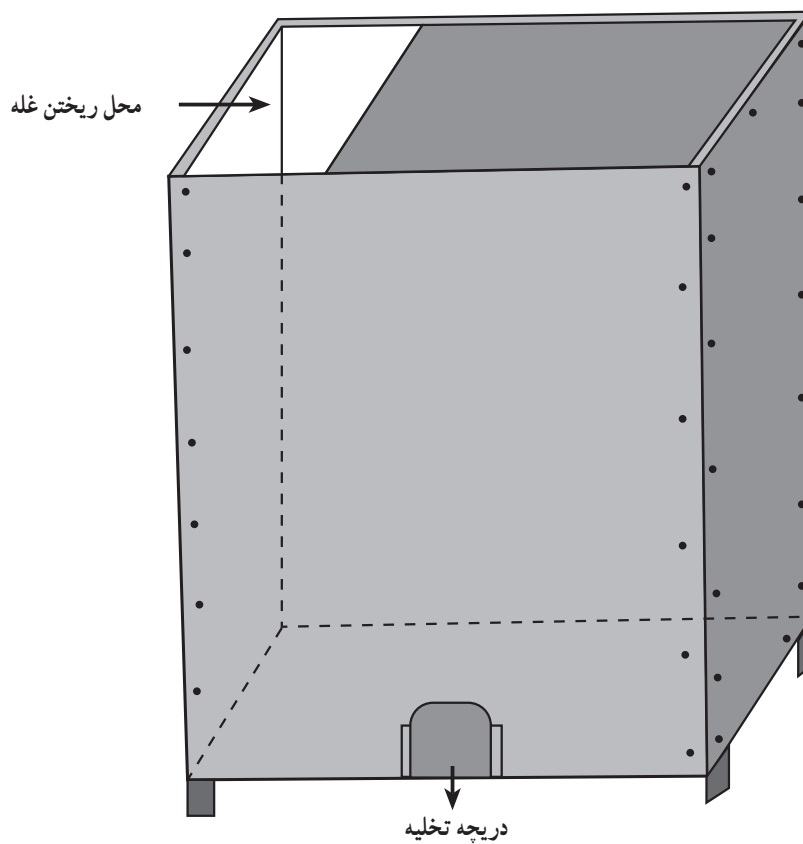
مهارت: کشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۱۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: برداشت و نگهداری گندم  
شماره شناسایی: ۷-۱۱-۷۴/ک

توجه به قوانین و مقررات مواد غذایی، دانه گندم در مدت ذخیره‌سازی نباید از نظر کیفی و فیزیولوژیکی و بهداشتی صدمه ببیند.

### ۷-۱۲- سیلوهای سنتی

یکی از روشهای ذخیره‌سازی گندم، حفظ و نگهداری آن در انبارهای ساده می‌باشد که از آن می‌توان به‌عنوان «سیلوهای سنتی» نام برد (شکل ۷-۲۴).



شکل ۷-۲۴

این سیلوها در ابعاد مختلف وجود دارند و در هر منطقه از کشور دارای اسامی خاص محلی هستند.

### ۱-۱۲-۷- مشخصات، معایب و محاسن سیلوهایی

سنتی گندم: سیلوهایی سنتی در اندازه‌های مختلف و معمولاً در میان خانوارهای روستایی از مصالح مختلف از جمله چوب، فلز، سیمان و حتی از گل ساخته می‌شود.

معایب: قابلیت نگهداری گندم در آنها کوتاه مدت است.

گنجایش این نوع سیلوها کم است.

آفات انباری در آنها قابل کنترل نیست.

تهویه و هوادهی در آنها انجام نمی‌شود.

بارگیری و تخلیه گندم به آسانی انجام پذیر نیست.

طول عمر مفید آنها کم است.

محاسن: هزینه احداث و نگهداری آنها ارزان است.

در کوتاهترین زمان ممکن می‌توان آنها را احداث نمود.

برخی از آنها قابلیت حمل و نقل دارند.

### ۱۳-۷- شرایط انبار موقت گندم

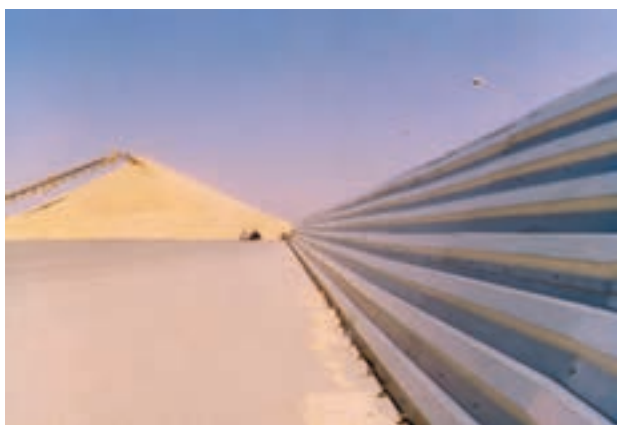
انبار موقت گندم ممکن است ساده، نیمه مکانیزه یا مکانیزه باشد. انبار موقت گندم با توجه به شرایط جغرافیایی، وضعیت اقتصادی و سیاستهای کشاورزی موجود در منطقه ایجاد می‌شود.

نگهداری گندم در انبارهای موقت به شرایط نگهداری، رطوبت بذر، رطوبت نسبی هوا و سایر عوامل خاص آن منطقه بستگی دارد.

این انبارها معمولاً فاقد سیستم هوادهی و تجهیزات لازم اند و گندم در آنها به صورت فله با رطوبت حداکثر ۱۸ درصد نگهداری می‌شود (شکل ۷-۲۵).

### ۱-۱۳-۷- ضرورت نگهداری گندم به صورت

موقت (تراکم کار سیلوها، بازاریابی): با توجه به همزمانی برداشت گندم از سوی کلیه کشاورزان یک منطقه و حمل و نقل



شکل ۷-۲۵

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: برداشت و نگهداری گندم

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

آن به سیلوها یا مراکز خرید گندم، تراکم کار سیلوها بالا می‌رود. بنابراین، برای تحویل گرفتن گندم از کشاورزان یا سایر مراکز دیگر، مدتی وقت لازم است.

این مدت زمان، عاملی است که گندمکاران را مجبور می‌کند برای مدتی گندم را به صورت موقت انبار کنند. از طرف دیگر، تولید زیاد گندم در فصل برداشت باعث اشباع بازار و پایین آمدن قیمت گندم می‌گردد. این عامل نیز باعث می‌شود که گندمکار تا بهبود وضع بازار، محصول تولیدی خود را در انبار موقت نگهداری نماید.

#### ۷-۱۳-۲- مشخصات انبارهای موقت گندم: حداقل

دارای سقف یا پوششی مشابه سقف باشد.

کف و دیواره‌های آن ایزوله گردد تا از نفوذ آب و جوندگان جلوگیری شود. بهتر است سطح آن حدود یک متر بالاتر از سطح زمین قرار گیرد. نزدیک مراکز تولید گندم باشد (شکل ۷-۲۶).



شکل ۷-۲۶

#### ۷-۱۴- اصول نگهداشت گندم

با توجه به اینکه گندم تولیدی کشور یا گندم وارداتی باید حداقل برای مدت یکسال نگهداری شود، باید ترتیبی اتخاذ گردد که کمترین آسیب به خواص آن وارد آید. برای این کار، می‌توانید از انواع انبارها و سیلوها استفاده کنید.

در روستاها معمولاً گندمها را در سیلوهای سنتی نگهداری می‌کنند. این کار، معایب زیادی دارد. به‌علت تراکم کار سیلوها مراکز خرید گندم از کشاورزان مجبور هستند برای مدت زمان کوتاهی گندمها را در انبار موقت که دارای شرایط مخصوص به‌خود هستند نگهداری کنند (شکل ۷-۲۷).



شکل ۷-۲۷

برای نگهداری طولانی مدت گندم آنها را در سیلوهای بتونی یا فلزی نگهداری می‌کنند. این سیلوها دارای تجهیزات کامل و مکانیزه هستند که باعث می‌شوند گندم در طی مدت



نگهداری کلیه خواص خود را حفظ نماید (شکل ۲۸-۷).

### فعالیت عملی

- لوازم عملیاتی: سیلو سنتی (در صورت موجود بودن)
- مقداری گندم از محصول تولیدی خود را پس از بوجاری نمودن در یک سیلوی سنتی نگهداری کنید.
  - در صورت موجود نبودن سیلوی سنتی می‌توانید گندم را در یک انبار موقت نگهداری کنید.
  - شرایط نگهداری در انبار موقت را برای گندم فراهم سازید و در حد توان خود آن را کنترل کنید.
  - از نزدیک‌ترین انبار موقت تحویل گندم در منطقه خود بازدید نمایید.
  - شرایط انبار را به‌دقت مورد بررسی قرار دهید و با آموخته‌های خود مطابقت دهید.
  - به‌همراه مربی خود، از سیلوهای ذخیره گندم منطقه بازدیدی به‌عمل آورید.
  - نحوه ذخیره‌سازی، کنترل و شرایط نگهداری را کاملاً مدنظر داشته باشید.



شکل ۲۸-۷

### آزمون نهایی

- ۱- مشخصات سیلوهای سنتی گندم را شرح دهید.
- ۲- چرا گندمکاران از انبار موقت برای نگهداری گندم استفاده می‌کنند؟ توضیح دهید.
- ۳- رسیدن دانه گندم بر روی سنبله از چه قسمتی شروع می‌شود؟
- ۴- علایم بوته و دانه گندم را در مرحله شیری شرح دهید.
- ۵- علایم بوته و دانه گندم را در مرحله خمیری توضیح دهید.
- ۶- عواملی که زمان برداشت گندم را تعیین می‌کنند، کدام‌اند؟
- ۷- ارقامی که در برابر ریزش حساس هستند چه موقعی برداشت می‌شوند؟
- ۸- محاسن برداشت به موقع گندم را نام ببرید.
- ۹- افزایش خاصیت انبارداری و طول عمر دانه گندم را شرح دهید.
- ۱۰- مقصود از خرمنکوبی گندم چیست؟
- ۱۱- بوجاری را تعریف کنید.

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

## پیمانه مهارتی شماره هشت فروش و ارزیابی اقتصادی گندم

### هدف کلی

فراگیر، در پایان این پیمانه مهارتی خواهد توانست :  
نسبت به فروش و حمل گندم تولیدی خود طبق استاندارد تعیین شده به سازمان تعاون روستایی اقدام نماید و  
سود خالص از تولید گندم را محاسبه کند.

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم

شماره شناسایی: ۸-۱۱-۱-۷۴/ک

### مقدمه

گندم تولیدی پس از برداشت و بوجاری نمودن باید به مصارف گوناگون برسد بنابراین مستلزم آن است که گندمکار، محصول تولیدی خود را به فروش برساند. برای فروش گندم، زارع باید محصول خود را از روستا به شهر حمل نماید و در یکی از مراکز فروش با توجه به قیمت بازار و نرخ روز اقدام به فروش نماید که در نهایت هزینه‌های جنبی زیادی دربر دارد و از سود حاصل از تولید می‌کاهد. بهترین و مطمئن‌ترین راه فروش گندم از طریق مراکز خرید سازمان تعاونی روستایی است که گندم را با نرخ تضمینی خریداری می‌نماید.

این پیمانۀ مهارتی سعی دارد تا در حد امکان، شما را با چگونگی عقد قرارداد با سازمان، استانداردهای موردنظر آنها و فواید حمل و نقل از طریق سازمان تعاونی روستایی آشنا نماید.

بنابراین با محاسبه‌ای ساده قادر خواهید بود که سود خالص را محاسبه و آن را از دو جنبه زیر بررسی کنید:

الف - از نظر اقتصادی بودن کشت گندم

ب - محاسن فروش گندم به شرکتهای تعاونی روستایی

مهارت: کنت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم

شماره شناسایی: ۸-۱۱-۱-۷۴/ک

- هدفهای رفتاری: فراگیر، در پایان این پیمانۀ مهارتی باید بتواند:
- آشنایی کامل با فروش گندم به سازمان تعاون روستایی داشته باشد.
  - محاسن قرارداد فروش گندم به سازمان را نام ببرد.
  - استاندارد موردنظر سازمان در موقع خرید گندم را توضیح دهد.
  - انواع اُفتهای رایج در موقع تحویل گندم را توضیح دهد.
  - مشخصات مناسب کامیونهای حمل کننده گندم را توضیح دهد.
  - هزینه های تولید و قیمت تمام شده گندم را محاسبه کند.
  - سود خالص را به دست آورد.
  - گزارش جامعی از نحوه تولید و فروش، تهیه و آن را از نظر اقتصادی بودن ارزیابی کند.

زمان به ساعت	
۱/۵	نظری
۹	عملی
۱۰/۵	جمع

### پیش آزمون

- ۱- بازار، چگونه محلی است؟
- ۲- متوسط عملکرد گندم را در یک منطقه چگونه محاسبه می کنند؟
- ۳- آیا می دانید مصرف سالانه گندم در ایران چه مقدار است؟
- ۴- مصرف سرانه گندم را چگونه محاسبه می کنند؟
- ۵- هزینه تولید گندم در سطح یک هکتار را چگونه برآورد می کنند؟
- ۶- پس از فروش گندم آیا می توان درآمد دیگری از مزرعه گندم به دست آورد؟ این درآمدها کدام اند؟
- ۷- آیا تا به حال از چگونگی دریافت گندم از سوی سیلوها، بازدید داشته اید؟
- ۸- قیمت تضمینی خرید گندم، یعنی چه؟
- ۹- قیمت تضمینی خرید گندم از سوی چه ارگانهایی تعیین می شود؟



مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم

شماره شناسایی: ۸-۱۱-۱-۷۴/ک

### وسایل و تجهیزات مورد نیاز

لوازم عملیاتی:

وسیله نقلیه

مقداری گندم

دستگاه بوجاری

لوازم کمک آموزشی:

تلویزیون

ویدئو

فیلم‌های آموزشی مربوط

عکس و اسلایدهای مربوط

## ۸- فروش گندم

گندمکاران و بر طبق دستورالعملهای سازمان مرکزی تعاون روستایی خریداری کند.

چنانچه شرکت تعاونی به عللی نتوانست نسبت به خرید و تحویل تمام یا قسمتی از گندم مورد بحث اقدام نماید موظف است مراتب را با ذکر دلایل امتناع کتباً به سازمان ابلاغ کند.

در صورت عدم تسویه حساب، شرکت تعاونی روستایی ملزم به پرداخت خسارت وارده به سازمان مرکزی می شود.

۳-۱-۸- محاسن قرارداد با سازمان: گندمکاران می توانند بعد از عقد قرارداد از طریق شرکت تعاونی مبالغی را به صورت علی الحساب دریافت کنند. شرکت متعهد می شود مازاد گندم گندمکاران را با نرخ تصویبی هیأت وزیران خریداری کند.

پرداخت مساعده از طرف شرکت انگیزه ای می شود تا گندمکاران محصول خود را به مراکز خرید تحویل نمایند.

هزینه های حمل و نقل گندم از محل تولید تا سیلو، از سوی شرکت به گندمکاران پرداخت می گردد.

### ۲-۸- نحوه انتقال گندم به سیلوهای سازمان غله یا مراکز خرید گندم

به منظور تشویق گندمکاران و جبران هزینه های جمع آوری و حمل گندم از مزارع و بارگیری و انتقال به مراکز خرید، اعم از این که گندم به سیلو و انبارهای غله یا مراکز خرید تحویل شود یا با حواله سازمان غله به کارخانجات آرد و صنایع غذایی تحویل گردد، به ازای هر تن گندم مبلغ پنج هزار ریال به طور مقطوع به زارعین گندمکار پرداخت می شود. البته این مبلغ، هر ساله تغییر

### ۱-۸- نحوه فروش گندم به سازمان تعاون روستایی

سازمان مرکزی تعاون روستایی، آمادگی خود را طی انتشار آگهی برای خرید گندم در هر سال زراعی از طریق مراکز خرید در روستاها اعلام می نماید. این سازمان طی عقد قرارداد با شرکتهای تعاونی، گندم مازاد بر نیاز گندمکاران را با شرایط تعیین شده در قرارداد خریداری می کند.

۱-۱-۸- زمان عقد قرارداد: قبل از کاشت گندم، مدیران عامل شرکتهای تعاونی به نمایندگی از طرف اعضای شرکت اقدام به عقد قرارداد با سازمان مرکزی تعاون روستایی می کنند. قرارداد در دفاتر اسناد رسمی کشور ثبت می گردد و طرفین قرارداد ملزم به اجرای مفاد آن هستند.

۲-۱-۸- شرایط قرارداد: سازمان تعاون روستایی در مقابل اخذ رسید ملزم می شود در مراحل کاشت، داشت، برداشت، به طور علی الحساب مبالغی را به شرکت تعاونی روستایی پرداخت نماید تا این شرکت آن را به مصرف پرداخت مساعده به گندمکاران عضو برساند.

شرکت تعاونی متعهد می شود مازاد گندم کشاورزان را براساس نرخ مصوب و دستورالعمل خرید گندم خریداری و به سازمان مرکزی تعاون روستایی تحویل نماید. شرکت تعاونی ملزم به تهیه و ارائه صورت مجلس خرید، به سازمان و رعایت دستورالعملهای سازمان در زمینه ثبت عملیات خرید و فروش است.

مدت خرید از اول اردیبهشت ماه تا دی ماه همان سال تعیین می گردد. شرکت تعاونی متعهد می گردد که گندم را فقط از

می‌کند. در صورت تحویل نگرفتن گندم از سوی سازمان، از شهریور تا آذرماه، به ازای هر ماه تأخیر در تحویل، سازمان نیز مبلغی بابت حق نگهداری علاوه بر بهای گندم و هزینه حمل و نقل به کشاورزان پرداخت می‌کند.

#### ۱-۲-۸- فصل و ساعت کار مراکز خرید و

سیلوهای سازمان: در فصل برداشت کار مراکز خرید حدود ۱۰ تا ۱۲ ساعت در روز است و ساعت کار سیلوها نیز بستگی به تراکم کار دارد. حتی زمانی که تراکم کار زیاد باشد سیلوها به صورت ۲۴ ساعته مشغول کارند.

#### ۲-۲-۸- استاندارد موردنظر سازمان در مورد

گندم تحویلی: گندمهایی قابل خریداری هستند که با استاندارد سازمان مطابقت داشته باشد. این استانداردها عبارت‌اند از:

میزان رطوبت گندم حداکثر تا ۱۲ درصد،

میزان سن زدگی حداکثر تا ۲ درصد،

حداکثر وجود جو یا چاودار یا مخلوط هر دو ۱۰ درصد،

اُفت مفید حداکثر ۱۰ درصد،

اُفت غیر مفید حداکثر ۷ درصد و

میزان دانه‌های سیاهک زده و تخم علفهای هرز حداکثر ۴

در هزار وزنی می‌باشد.

#### ۳-۲-۸- انواع اُفتهایی که آزمایشگاههای سیلو

در زمان تحویل در نظر می‌گیرند

اُفت مفید: عبارت است از دانه‌های شکسته ناشی از بدکار

کردن کمباین یا ادوات برداشت و خرمنکوبی و دانه‌های چروکیده

و لاغر که از الک دو میلیمتری عبور می‌نمایند و همچنین دانه‌های

بادزده، دانه‌های سایر غلات و دانه‌های تغییر رنگ یافته.

اُفت غیر مفید: عبارت است از بروز علفهای هرز، دانه‌های

کپک زده، فاسد، دانه‌های آسیب دیده از سیاهکها، کاه و کزل،

دانه‌های غیر از غلات، لاشه آفات، مواد خارجی مانند سنگ،

خاک، نخ، قطعات چوب و آهن. گفتنی است چنانچه دانه‌های

کپک زده بیش از مقداری که در اُفت غیر مفید منظور می‌کنند



شکل ۸-۱

دیده شود این چنین گندمهایی را سازمان خریداری نمی کند. مراحل کار آزمایشگاههای سیلو به ترتیب زیر است: نمونه گیری از کامیونهای حمل کننده گندم و ارسال آن به آزمایشگاه (شکل ۸-۱).

وزن کردن نمونه و جداسازی آن برای تعیین اُفت (شکل ۸-۲).

نحوه تعیین اُفت مفید (شکل ۸-۳).

### فعالیت عملی

لوازم کمک آموزشی: تلویزیون، ویدئو، فیلمهای

آموزشی مربوط، عکس و اسلاید

– به شرکتهای تعاونی روستایی منطقه خود مراجعه کنید.

– با چگونگی عقد قرارداد شرکت با گندمکاران و همچنین

نحوه تحویل گندم به شرکت آشنا شوید.

– سوالات خود را با مسؤولان شرکت در میان بگذارید.

– گزارشی از این بازدید تهیه و به مربی خود تحویل نمایید.

\*\*\*

– از سیلوهای منطقه خود یا نزدیکترین سیلو به مرکز

آموزشی، بازدیدی به عمل آورید.

– با دستگاههای بوجاری و نقل و انتقال گندم به کندوهای

سیلو آشنا شوید.

– از آزمایشگاههای سیلو دیدن کنید و با نحوه تعیین کیفیت

گندم و افتهای مفید و غیر مفید آشنا شوید.

– گزارشی از بازدید خود تهیه و به مربی تحویل نمایید.

– در صورت نبودن امکانات می توانید از اسلاید و فیلمهای

آموزشی مربوط، استفاده کنید.

۸-۲-۴ – مشخصات کامیونهای حمل کننده گندم

(نداشتن ریزش از اتاق و داشتن چادر): بهتر است برای حمل

گندم از ماشینهای بونکر دار مخصوص استفاده کنید.



شکل ۸-۲



شکل ۸-۳



شکل ۸-۴

در صورت در دسترس نبودن این نوع کامیونها می توانید از کامیون کمپرسی استفاده کنید.

کامیون باید دارای اتاق سالم با دیواره های بلند و تمیز باشد (شکل ۸-۴).

هیچ گونه ریزشی از آنها مشاهده نشود. در موقع حمل و نقل گندم حتماً از چادر ماشین استفاده شود.

تخلیه آن براحتی صورت گیرد.

### ۸-۳- اصول فروش گندم

به منظور خرید گندم از کشاورزان هر ساله کمیته مشترکی متشکل از نمایندگان وزارت کشاورزی، وزارت بازرگانی و سازمان غله کشور تشکیل می شود که کار نظارت مستقیم بر نحوه اجرای خرید گندم را به عهده دارند. بخش خصوصی نیز گندمهای خارج از استانداردهای مورد نظر سازمان غله را خریداری می کند که عموماً به مصرف تهیه خوراک دام و طیور می رسد.

بهرتر است گندم تولیدی خود را به سازمان تعاون روستایی بفروشید. برای این منظور باید از زمان عقد قرارداد و مفاد شرایط قرارداد، اطلاع کافی داشته باشید.

از محاسن و معایب فروش گندم به سازمان تعاون روستایی اطلاع لازم داشته باشید.

از استاندارد خرید گندم و از انواع اُفتهایی که آزمایشگاه سیلو در نظر می گیرند اطلاع کامل داشته باشید و سعی شما بر این باشد که افت گندم تولیدی، ضمن داشتن کیفیت خوب در حداقل باشد.

برای حمل و نقل گندم به مراکز خرید یا سیلوها از کامیونهایی استفاده کنید که ریزش نداشته باشند و روی گندم را با چادر ماشین بپوشانید.

#### ۴-۸- ارزیابی اقتصادی بودن زراعت گندم

همان‌طور که قبلاً اشاره شد گندم محصولی استراتژیک است و عمدتاً نقش به‌سزایی در تأمین غذای مردم ایفا می‌کند. از این‌رو، کشت و کار آن بسیار حایز اهمیت است و با توجه به خرید تضمینی آن از سوی دولت جایز نیست که کشاورزان و گندمکاران رو به تولید دیگر محصولات کشاورزی آورند که بازار فروش مشخصی ندارند و فروش آنها دستخوش عوامل متعدد دیگری است.

برای آن که بتوانید ارزیابی صحیح اقتصادی روی گندم تولید شده خود داشته باشید باید ابتدا بتوانید عملکرد مزرعه خود را تعیین کرده، سپس هزینه‌های تولید را محاسبه نمایید و درآمد کلی فروش گندم و کاه و کلش و پس‌چران را حساب کنید و در نهایت سود خالص را به‌دست آورید.

#### ۵-۸- میزان عملکرد و تولید گندم کشور

۱-۵-۸- متوسط عملکرد گندم در سطح منطقه، کشور، جهان، میزان کل تولید گندم: میزان عملکرد گندم برحسب رقم، مدیریت زراعی، شرایط کلی منطقه و آبی یا دیم بودن، بسیار متفاوت است. اما به‌طور کلی متوسط عملکرد مطلوب گندم در یک زراعت اصولی آبی حداقل ۴ تن در هکتار و در دیم کاری حداقل ۱/۵ تن در هکتار مطلوب است. متوسط عملکرد گندم منطقه خود را می‌توانید از مراکز خدمات کشاورزی تهیه کنید.

سطح زیر کاشت و میزان کل تولید گندم کشور و متوسط عملکرد آن در سال زراعی ۱۳۷۶-۱۳۷۷ (مطابق با سال ۱۹۹۸ میلادی) مأخوذ از اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی و مرکز آمار ایران به‌صورت جدول مقابل است:

عامل نوع کشت	سطح زیر کشت (هزار هکتار)	میزان تولید کل کشور (هزار تن)	متوسط عملکرد (کیلوگرم)
آبی	۲۲۷۰	۷۱۴۱	۳۱۴۶
دیم	۴۰۲۹	۲۹۰۴	۷۲۰
جمع کل	۶۲۹۹	۱۰۰۴۵	



مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

همچنین سطح زیرکاشت و میزان کل تولید گندم جهان و متوسط عملکرد آن در سال ۱۹۹۸ میلادی بر اساس گزارش سازمان F.A.O مأخوذ از کتاب بانک اطلاعات کشاورزی ایران، در جدول زیر آمده است:

سطح زیر کاشت برحسب (هزار هکتار)	تولید برحسب (هزار تن)	متوسط عملکرد در هکتار برحسب (کیلوگرم)
۲۲۳۷۶۶	۶۰۰۳۳۰	۲۶۸۳

۲-۵-۸- مصرف سرانه گندم و مقدار گندم مورد نیاز کشور: مصرف سرانه عبارت از اینکه هر فرد در طول یک سال چه مقدار گندم یا در واقع چه مقدار آرد گندم به صورتهای مختلف آن، (نان، ماکارونی، کیک، بیسکویت، شیرینی و ...) مصرف می کند. این مقدار در کشور ما برای هر فرد در سال ۱۳۷۶ معادل ۱۶۳/۱ کیلوگرم بوده است. مقدار آرد گندم مورد نیاز کشور در همان سال معادل ۱۱۴۱۷۰۰۰ تن بوده است.

### فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: باسکول، پلات (مربعی که یک متر مربع مساحت دارد)، داس  
برای تعیین میزان عملکرد مزرعه خود می توانید به دو روش زیر عمل کنید:

#### روش اول

- کل گندم مزرعه را برداشت کنید.
- اقدام به توزین آن نمایید.
- سطح کل مزرعه را براساس واحد هکتار اندازه گیری کنید.
- وزن گندم تولیدی را بر سطح زیر کاشت تقسیم کنید.
- عدد به دست آمده، متوسط عملکرد شما را در یک هکتار

برحسب کیلوگرم نشان می دهد.

#### روش دوم

- سطح کل مزرعه را که در آن گندم کاشته اید براساس واحد هکتار اندازه گیری کنید.

- مربعی از چهار قطعه چوب یک متر در یک متر (پلات) بسازید.

- در سطح مزرعه حرکت کنید و به طور تصادفی مربع ساخته شده (پلات) را در داخل مزرعه گندم پرتاب کنید.

- گندمهای داخل مربع را درو کنید.

- این عمل را چند بار تکرار کنید و گندمهای داخل آن را درو کنید.

- تعداد دفعات را یادداشت کنید.

- گندمهای چیده شده را خرمکوبی کنید و دانه ها را از کاه و کلش جدا سازید.

- دانه های گندم به دست آمده را توزین کنید.

- سپس با تناسبی ساده، میزان عملکرد در هکتار را حساب کنید.

به مثال زیر توجه کنید:

وزن دانه گندم چیده شده در ۱۲ متر مربع

یا ۱۲ بار پلات اندازی ۴/۶۲ کیلوگرم

سطح زیر کاشت گندم تعداد دفعات پلات اندازی

۳/۵ هکتار ۱۲ مرتبه

۴/۶۲ کیلوگرم ۱۲ مترمربع

۳۵۰۰۰۰ x

$$x = \frac{4/62 \cdot 350000}{12} = 134750$$

کیلوگرم گندم تولیدشده در ۳/۵ هکتار

کیلوگرم در یک هکتار ۳۸۵۰۰ = ۳/۵ . ۱۳۴۷۵۰

برحسب تن در هکتار ۳/۸۵۰ = ۱۰۰۰ . ۳۸۵۰۰

پس از محاسبه عملکرد مزرعه خود مقایسه‌های زیر را انجام دهید:

– مقایسه با عملکرد متوسط گندم در سطح کشور

– مقایسه با عملکرد بهینه در کشور

– چه نتیجه‌ای از آن به دست می‌آورد؟

– نتایج خود را با توجه به عوامل یادگرفته شده در پیمانه‌های

مهارتی قبلی، به صورت گزارشی جامع به مربی تحویل دهید.

### ۸-۶- هزینه‌های تولید گندم

برای تولید گندم هزینه‌هایی وجود دارد که می‌توان آن را به دو بخش هزینه‌های ثابت و هزینه‌های متغیر به شرح زیر تقسیم نمود:

#### ۸-۶-۱- هزینه‌های ثابت و متغیر در تولید گندم:

هزینه‌های ثابت، آن دسته از هزینه‌ها هستند که یک گندمکار اگر محصولی هم تولید نکند باز متحمل این هزینه‌ها می‌شود.

هزینه‌های متغیر، آن دسته از هزینه‌ها را دربر می‌گیرد که مقدار آنها به حجم تولید بستگی دارد.

هزینه‌های ثابت و متغیر در تولید گندم به‌طور کلی، خود،

شامل موارد زیر است:

– هزینه آماده‌سازی زمین، شامل: تخم، دیسک، اجرای

ماله یا لولر

– هزینه‌های کاشت، شامل: خرید بذر، کود، سموم

ضد عفونی کننده، بذرپاشی، زیرخاک کردن بذر، مرزبندی،

آماده‌سازی یا ایجاد جوی‌ها و نهرها و هزینه اجرت کارگری و

اجرت تراکتور در موارد فوق

– هزینه‌های داشت، شامل: آبیاری و وجه آب‌بها

(در صورت خرید آب)، کود سرک، سموم علف‌کش و مبارزه با علفهای هرز، سموم و مبارزه با آفات، سموم و مبارزه با بیماریها، تنک کردن، غلطک زدن و هزینه‌های اجرت کارگر و اجرت تراکتور در موارد فوق

– هزینه‌های برداشت که بستگی کامل به نحوه برداشت

(سنتی، نیمه مکانیزه، مکانیزه) دارد که عبارتند از:

روش سنتی: اجرت کارگران دروکن، اجرت حمل به

محل خرمنجا، اجرت کارگران و تراکتور در مورد خرمنکوبی

و باد دادن و اجرت بارگیری

روش نیمه مکانیزه: اجرت برداشت با موور بایندر، اجرت

حمل به محل خرمنجا، اجرت کوبیدن با خرمنکوب بوجاری،

اجرت کارگران و تراکتور

روش مکانیزه: اجرت برداشت با کمباین براساس تعداد

ساعت کارکرد آن و هزینه حمل گندم از مزرعه به انبار

هزینه‌های جنبی، شامل بیمه کردن محصول، انبارداری

موقت، کرایه حمل گندم، اجاره‌بهای زمین (در صورت اجاره‌ای

بودن زمین) و ...

تذکر ۱: در هزینه‌های فوق ممکن است یک یا چند عملیات

همزمان از سوی شرکتها و یا افرادی که دارای ادوات کشاورزی

هستند به صورت هکتاری یا ساعات کارکرد صورت پذیرد.

تذکر ۲: قیمت کارکرد تراکتور و ادوات کشاورزی از مرحله

آماده‌سازی تا پایان مرحله برداشت در هر منطقه و شهر و استان

متفاوت است.

اما به‌طور کلی در جداول صفحات بعد که از سوی اداره

کل آمار و اطلاعات کشاورزی جمع‌آوری شده، هزینه تولید یک

هکتار گندم به تفکیک در بعضی از استانها ذکر گردیده است.

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱-۱۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم

شماره شناسایی: ۸-۱۱-۷۴/ک

متوسط هزینه تولید یک هکتار به تفکیک مراحل مختلف کشت در سال زراعی ۷۶-۷۷

گندم: آبی

واحد: ریال

نام استان	کاشت	داشت	برداشت	هزینه کل
مرکزی	۲۶۷۴۲۰	۴۵۶۱۲۰	۳۹۰۹۳۰	۱۴۴۹۳۱۰
مازندران	۳۱۸۶۹۰	۱۴۶۰۵۰	۲۲۶۰۹۰	۱۱۷۵۳۲۰
آذربایجان شرقی	۳۰۶۸۴۰	۳۴۸۱۵۰	۳۷۱۸۹۰	۱۵۶۰۵۰۰
آذربایجان غربی	۲۴۴۹۸۰	۱۸۱۰۷۰	۴۷۰۰۴۰	۱۲۷۵۴۷۰
کرمانشاه	۲۱۰۸۱۰	۲۵۵۹۲۰	۴۹۲۷۳۰	۱۲۴۶۹۱۰
خوزستان	۲۵۹۵۵۰	۲۴۱۳۸۰	۱۹۱۶۱۰	۸۱۱۷۲۰
فارس	۳۷۴۷۷۰	۴۵۰۳۷۰	۵۸۸۹۹۰	۱۶۱۲۴۲۰
کرمان	۳۳۳۰۳۰	۵۲۵۱۴۰	۱۵۹۳۰۰	۱۳۱۴۵۰۰
خراسان	۲۸۳۸۲۰	۵۷۸۱۳۰	۲۱۷۴۷۰	۱۳۷۹۳۸۰
اصفهان	۴۳۰۷۵۰	۷۶۷۲۵۰	۶۲۰۶۷۰	۲۲۶۹۱۵۰
سیستان و بلوچستان	۲۶۹۸۸۰	۲۳۷۸۷۰	۳۱۰۲۱۰	۱۱۷۱۵۰۰
کردستان	۲۲۲۰۵۰	۱۶۸۸۶۰	۳۷۸۱۹۰	۱۰۴۰۲۶۰
همدان	۳۳۵۸۳۰	۴۱۷۲۹۰	۴۰۰۲۱۰	۱۴۷۵۱۸۰
چهارمحال و بختیاری	۴۰۸۷۱۰	۲۹۷۷۰۰	۵۱۲۵۶۰	۱۶۲۶۸۸۰
لرستان	۲۳۵۸۳۰	۱۵۴۲۹۰	۴۵۹۲۹۰	۱۱۳۵۶۷۰
ایلام	۲۳۰۳۱۰	۱۷۲۵۹۰	۳۱۴۱۷۰	۹۶۵۹۶۰
منطقه قزوین	۳۵۴۳۵۰	۴۸۲۸۴۰	۳۵۱۵۴۰	۱۵۸۰۳۶۰
منطقه جیرفت	۲۹۷۳۵۰	۵۳۴۴۳۰	۱۹۹۱۶۰	۱۲۴۰۰۶۰
متوسط کل کشور	۲۹۵۱۸۰	۳۷۱۶۶۰	۳۷۶۰۹۰	۱۳۲۵۶۲۰

گندم: دیم

واحد: ریال

نام استان	کاشت	داشت	برداشت	هزینه کل
خراسان	۸۴۹۸۰	۱۲۲۷۰	۵۰۷۰۰	۲۹۸۷۰۰
اصفهان	۹۴۲۹۰	۲۳۵۱۰	۴۰۰۴۰	۳۱۰۴۰۰
کردستان	۱۲۴۸۰۰	۲۹۸۵۰	۱۳۷۵۳۰	۳۹۳۵۵۰
همدان	۱۵۷۳۷۰	۴۲۹۱۰	۱۳۲۱۶۰	۴۵۸۶۶۰
چهارمحال و بختیاری	۱۶۱۶۹۰	۳۸۹۸۰	۱۱۸۸۹۰	۵۴۹۴۹۰
لرستان	۱۴۰۳۷۰	۵۴۲۸۰	۱۸۰۸۳۰	۵۶۱۱۲۰
ایلام	۱۷۶۵۲۰	۵۰۲۳۰	۱۵۴۷۹۰	۵۴۶۵۲۰
کهگیلویه و بویراحمد	۱۶۴۹۵۰	۶۳۹۱۰	۱۵۳۴۸۰	۵۹۵۵۶۰
متوسط کل کشور	۱۳۰۸۶۰	۳۵۲۸۰	۱۲۹۶۹۰	۴۴۷۶۰۰

مهارت: کنت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم

شماره شناسایی: ۸-۱۱-۱-۷۴/ک

متوسط ارزش یک کیلو نهاده‌های مصرف شده و آب و زمین سال زراعی ۷۷-۱۳۷۶

واحد: ریال		گندم: آبی			
نام استان	بذر مصرفی	کود شیمیایی	سم و علف کش	آب بها	هزینه زمین
خراسان	۵۷۰	۲۹۰	۱۶۸۶۰	۳۷۸۵۳۰	۲۱۷۴۷۰
اصفهان	۵۸۰	۳۳۰	۱۶۸۲۰	۳۳۲۸۷۰	۶۲۰۶۷۰
سیستان و بلوچستان	۶۱۰	۲۶۰	۱۶۴۴۰	۹۲۲۶۰	۳۱۰۲۱۰
کردستان	۵۶۰	۲۸۰	۱۴۶۷۰	۲۳۲۰۰	۳۷۸۱۹۰
همدان	۵۸۰	۲۹۰	۱۸۵۷۰	۲۱۱۰۱۰	۴۰۰۲۱۰
چهارمحال و بختیاری	۵۷۰	۲۸۰	۱۴۶۰۰	۱۱۱۶۶۰	۵۱۲۵۶۰
لرستان	۵۶۰	۲۷۰	۱۴۹۲۰	۱۰۴۲۰	۴۵۹۲۹۰
ایلام	۵۸۰	۳۲۰	۲۳۵۲۰	۲۰۸۴۰	۳۱۴۱۷۰
قزوین	۶۱۰	۳۰۰	۱۴۵۴۰	۱۸۹۱۳۰	۳۵۱۵۴۰
منطقه جبرفت	۵۶۰	۲۷۰	۲۶۰۴۰	۲۷۹۰۸۰	۱۹۹۱۶۰
متوسط کل کشور	۵۹۰	۲۸۰	۲۱۳۳۰	۱۸۱۵۰۰	۳۷۶۰۹۰

واحد: ریال		گندم: دیم			
نام استان	بذر مصرفی	کود شیمیایی	سم و علف کش	آب بها	هزینه زمین
خراسان	۵۷۰	۳۰۰	۲۸۰۸۰	-	۵۰۷۰۰
اصفهان	۴۸۰	۳۲۰	۱۴۴۷۰	-	۴۰۰۴۰
کردستان	۵۴۰	۳۱۰	۱۴۸۵۰	-	۱۳۷۵۳۰
همدان	۵۳۰	۳۲۰	۱۸۳۲۰	-	۱۳۲۱۶۰
چهارمحال و بختیاری	۵۲۰	۳۱۰	۹۳۹۰	-	۱۱۸۸۹۰
لرستان	۵۲۰	۲۸۰	۱۱۴۱۰	-	۱۸۰۸۳۰
ایلام	۵۸۰	۳۴۰	۲۰۵۱۰	-	۱۵۴۷۹۰
کهگیلویه و بویراحمد	۵۵۰	۳۶۰	۱۴۶۹۰	-	۱۵۳۴۸۰
متوسط کل کشور	۵۶۰	۳۰۰	۱۸۳۵۰	-	۱۲۹۶۹۰

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

متوسط عملکرد (کیلوگرم)، در آمد و قیمت تمام شده (ریال) در سال زراعی ۷۷ - ۱۳۷۶

گندم: آبی

نام استان	عملکرد به سطح	ارزش محصول اصلی	ارزش محصول فرعی	قیمت تمام شده
خراسان	۲۸۷۳/۶	۱۷۲۹۷۹۰	۲۴۳۴۳۰	۳۸۵/۹
اصفهان	۳۹۸۹/۴	۲۴۲۲۵۱۰	۳۷۸۸۱۰	۴۶۲/۸
سیستان و بلوچستان	۱۷۸۹/۱	۱۰۴۳۲۰۰	۲۴۶۸۵۰	۵۱۲/۲
کردستان	۲۸۱۷/۳	۱۵۶۱۱۷۰	۱۸۲۳۶۰	۳۰۳
همدان	۳۷۷۷/۶	۲۲۴۰۲۹۰	۲۴۵۲۰۰	۳۰۸/۹
چهارمحال و بختیاری	۲۷۰۰/۶	۱۵۹۸۴۵۰	۵۳۰۳۴۰	۴۰۴/۶
لرستان	۲۸۳۷/۱	۱۶۹۲۶۳۰	۱۵۷۱۳۰	۳۳۰/۸
ایلام	۲۲۰۴	۱۳۳۱۲۰۰	۸۰۶۰۰	۳۷۵/۷
قزوین	۲۹۱۱/۱	۱۷۲۵۵۶۰	۱۹۵۲۸۰	۴۶۴
منطقه جیرفت	۳۰۷۸/۳	۱۸۷۶۶۱۰	۱۱۱۷۴۰	۳۴۹/۱
متوسط کل کشور	۳۰۰۴/۷	۱۸۰۳۵۱۰	۱۷۸۹۳۰	۳۷۷/۲

گندم: دیم

نام استان	عملکرد به سطح	ارزش محصول اصلی	ارزش محصول فرعی	قیمت تمام شده
خراسان	۶۳۵/۱	۳۸۱۸۰۰	۷۲۵۱۰	۳۴۲/۸
اصفهان	۴۰۲/۳	۲۳۷۱۵۰	۶۵۰۲۰	۵۹۹/۱
کردستان	۹۳۷/۶	۵۴۹۷۹۰	۵۵۰۶۰	۳۶۰/۲
همدان	۱۰۷۴/۹	۶۳۷۶۱۰	۴۹۲۶۰	۳۷۲/۱
چهارمحال و بختیاری	۸۸۹/۹	۵۲۳۵۷۰	۱۵۵۱۷۰	۴۴۰/۲
لرستان	۱۱۶۷/۵	۶۹۰۷۶۰	۶۳۳۷۰	۴۰۵/۴
ایلام	۱۲۷۲/۷	۸۱۰۱۵۰	۶۳۲۷۰	۳۷۵/۴
کهگیلویه و بویراحمد	۹۷۸/۴	۵۶۸۴۷۰	۷۷۱۴۰	۵۲۶/۸
متوسط کل کشور	۹۹۶/۱	۵۹۰۶۸۰	۶۶۶۸۰	۳۸۵/۷

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

پیمانۀ مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم  
شماره شناسایی: ۸-۱۱-۱-۷۴/ک

متوسط هزینه عملیات مختلف کاشت و برداشت گندم آبی در سال زراعی ۷۷ - ۱۳۷۶ بر حسب ریال

نام استان	شخم زدن	دیسک زدن	بذر پاشی	ضد عفونی کردن	کود پاشی شیمیایی	آبیاری	درو	جمع آوری و حمل	خرمن کوبی	حمل و بسته بندی
خراسان	۶۳۳۴۰	۲۲۸۸۰	۱۱۵۴۰	۱۰۸۰	۱۶۰۶۰	۶۹۶۷۰	۱۳۳۸۸۰	۴۸۱۸۰	۶۰۹۴۰	۴۸۴۱۰
اصفهان	۱۰۶۰۸۰	۱۴۳۷۰	۱۸۶۱۰	۲۵۰۰	۲۴۱۳۰	۱۷۶۵۱۰	۲۱۵۶۵۰	۸۰۴۸۰	۹۶۲۹۰	۵۷۰۳۰
سیستان و بلوچستان	۴۷۲۳۰	۵۹۵۲۰	۹۵۰۰	۶۳۰	۱۰۹۱۰	۶۸۲۷۰	۱۵۹۷۳۰	۴۳۲۷۰	۸۲۹۷۰	۵۳۲۴۰
کردستان	۶۰۵۹۰	۸۸۷۰	۱۵۳۳۰	۱۷۳۰	۱۰۳۴۰	۴۶۹۱۰	۱۰۹۵۱۰	۳۲۸۲۰	۴۵۶۰۰	۶۰۶۱۰
همدان	۹۰۱۴۰	۲۶۵۸۰	۲۱۴۵۰	۱۸۲۰	۱۷۶۰۰	۸۱۰۸۰	۱۱۲۵۴۰	۹۳۱۷۰	۴۸۸۴۰	۶۲۲۹۰
چهارمحال و بختیاری	۱۲۳۵۷۰	۱۷۸۳۰	۱۵۶۳۰	۳۰۷۰	۱۱۹۴۰	۷۳۶۶۰	۱۸۹۰۰۰	۷۱۴۳۰	۸۵۶۴۰	۵۵۵۰۰
لرستان	۴۷۵۶۰	۹۳۸۰	۱۵۶۱۰	۱۶۶۰	۱۲۹۰۰	۵۲۱۶۰	۱۰۶۷۳۰	۷۰۵۷۰	۳۵۵۸۰	۶۰۸۵۰
ایلام	۶۷۸۴۰	۳۳۹۵۰	۸۷۷۰	۱۹۸۰	۹۶۹۰	۲۱۸۲۰	۸۵۵۵۰	۷۸۶۱۰	۲۵۹۲۰	۵۰۲۸۰
قزوین	۸۹۴۷۰	۳۵۸۱۰	۱۵۰۲۰	۸۳۰	۲۲۲۵۰	۷۸۶۷۰	۱۳۹۴۴۰	۷۵۷۷۰	۸۵۴۸۰	۷۶۴۷۰
منطقه جیرفت	۶۷۱۸۰	۲۱۲۲۰	۱۰۴۱۰	۷۹۰	۲۱۵۹۰	۱۰۷۴۳۰	۹۲۵۸۰	۵۴۸۴۰	۲۲۹۰	۵۹۱۶۰
متوسط کل کشور	۶۵۱۴۰	۳۳۹۱۰	۱۵۶۸۰	۱۷۷۰	۱۷۱۸۰	۶۳۰۰۰	۱۲۰۳۷۰	۴۳۱۳۰	۴۳۳۲۰	۶۹۱۷۰



مهارت: کنت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم

شماره شناسایی: ۸-۱۱-۱-۷۴/ک

متوسط هزینه عملیات مختلف کاشت و برداشت گندم در سال زراعی ۷۷-۱۳۷۶، بر حسب ریال

نام استان	شخم زدن	دیسک زدن	بذر پاشی	ضد عفونی کردن	کود پاشی شیمیایی	آبیاری	درو	جمع آوری و حمل	خرمن کوبی	حمل و بسته بندی
خراسان	۳۱۶۹۰	۱۲۵۶۰	۵۴۵۰	۴۹۰	۲۷۸۰	-	۸۰۲۷۰	۲۵۴۱۰	۲۸۴۱۰	۱۲۵۶۰
اصفهان	۲۹۵۶۰	۱۴۲۰	۷۵۰۰	۷۳۰	۲۸۰۰	-	۹۰۵۰۰	۲۷۳۳۰	۲۵۱۲۰	۸۸۴۰
کردستان	۳۵۵۵۰	۱۱۵۱۰	۷۳۸۰	۱۱۶۰	۳۸۲۰	-	۵۱۱۵۰	۱۴۰۲۰	۱۳۱۸۰	۱۶۴۱۰
همدان	۵۲۷۲۰	۷۰۶۰	۱۹۵۵۰	۱۰۷۰	۶۶۶۰	-	۵۹۹۰۰	۲۲۷۵۰	۱۱۴۴۰	۲۹۰۴۰
چهارمحال و بختیاری	۸۹۰۱۰	۱۳۸۰	۵۷۹۰	۷۶۰	۵۳۲۰	-	۱۳۲۵۶۰	۳۱۵۷۰	۳۴۶۰۰	۱۷۵۹۰
لرستان	۳۰۷۲۰	۳۸۴۰	۱۰۵۶۰	۹۷۰	۹۰۸۰	-	۷۷۱۹۰	۴۹۰۵۰	۲۳۲۸۰	۲۶۷۷۰
ایلام	۵۶۳۷۰	۱۱۱۴۰	۶۹۲۰	۱۶۳۰	۴۷۴۰	-	۶۲۶۳۰	۴۹۹۶۰	۲۱۸۵۰	۲۳۵۲۰
کهگیلویه و بویر احمد	۹۶۶۰۰	-	۶۶۳۰	۸۷۰	۷۹۶۰	-	۹۰۲۵۰	۲۳۰۳۰	۵۹۶۷۰	۲۷۰۳۰
متوسط کل کشور	۳۹۸۶۰	۱۱۹۳۰	۱۰۶۶۰	۹۶۰	۵۶۱۰	-	۷۳۲۰۰	۲۵۲۷۰	۲۰۳۹۰	۲۸۸۳۰

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

پیمانۀ مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم  
شماره شناسایی: ۸-۱۱-۷۴/ک

متوسط عملکرد گندم آبی و دیم استانهای کشور در سال زراعی ۱۳۷۷، بر حسب کیلوگرم

دیم	آبی	نام استان	دیم	آبی	نام استان	دیم	آبی	نام استان
۶۵۴/۱۷	۳۱۶۹/۷۳	هرمزگان	۱۱۲۳/۹۶	۳۴۰۶/۲۶	لرستان	۳۴۷۶/۳۵	۴۲۶۷/۰۱	گلستان
۲۲۵۶/۲۲	۳۰۹۹/۷۱	مازندران	-	۳۳۹۹/۵۳	کرمان	۸۵۴/۲۳	۴۰۶۱/۷۰	فارس
۶۱۵/۳۲	۳۰۷۲/۷۱	خراسان	۱۰۷۰	۳۳۸۲/۹۹	خوزستان	۵۵۵/۴	۳۹۹۱/۹۳	اصفهان
۱۰۰۸/۷	۲۹۴۷/۲۱	کهگیلویه و بویر احمد	۱۰۱۶/۴۵	۳۳۷۱/۵	زنجان	۸۱۰	۳۸۵۳/۲۶	تهران
۹۹۳/۶۲	۲۸۶۶/۳۷	چهارمحال و بختیاری	۱۰۲۴/۰۷	۳۳۵۷/۷۰	کردستان	۷۲۷/۳۶	۳۶۳۱/۴۷	اردبیل
-	۲۷۵۳/۷۶	چیرفت	۹۷۱/۸۷	۳۳۴۱/۷۰	همدان	۱۴۷۰/۷۹	۳۶۰۹/۵۸	ایلام
۷۷۹/۱	۲۶۶۷/۲۴	بوشهر	۸۸۹/۶۷	۳۳۱۴/۵۴	مرکزی	۱۴۵۶/۰۸	۳۵۵۷/۵۹	آذربایجان غربی
۱۴۶۴/۹۱	۱۸۱۸/۴۲	سیستان و بلوچستان	۱۴۶۵/۳۹	۳۰۳۹/۶۸	سمنان	۳۰۰	۳۵۳۹/۰۸	قم
۱۰۱۸/۵۳	۱۷۸۳	گیلان	۱۳۸۳/۷۴	۳۲۸۶/۱۲	کرمانشاه	-	۳۴۱۵/۵۴	یزد
۱۰۹۴/۵۴	۳۴۲۳/۳۴	متوسط کل کشور	۶۴۹/۰۹	۳۱۸۳/۷۴	قزوین	۱۰۶۴/۱۶	۳۴۰۷/۶	آذربایجان شرقی

برای آگاهی و کسب اطلاعات بیشتر و جدید می توانید به واحد آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی مراجعه یا از طریق شبکه اینترنت به آدرس <http://WWW.moa.or.ir> کلیه اطلاعات لازم به تفکیک هر استان را بدست آورید.

## فعالیت عملی

با توجه به کلیه هزینه‌های یاد شده و قیمت نهاده‌های کشاورزی و نرخ کارگری در منطقه خود، کل هزینه تولید گندم تولیدی خود را محاسبه کنید.

۲-۶-۸- قیمت تمام شده و نرخ تعیین شده گندم:

هر ساله از طرف وزارت کشاورزی و دیگر ارگانهای مربوط، نرخ خرید تضمینی گندم مازاد بر احتیاج گندمکاران با توجه به عوامل مربوط تعیین می‌گردد و پس از تصویب هیأت وزیران، رسماً اعلام می‌شود.

این نرخ در سال زراعی ۷۸ - ۱۳۷۷ برای هر کیلو گندم حداکثر معادل ۶۷۲ ریال تعیین گردیده بود.

قیمت تمام شده گندم تولیدی عبارت است: مجموع کلیه هزینه‌های صرف شده، تقسیم بر وزن گندم به کیلوگرم یعنی

$$\text{کل هزینه‌های صرف شده} = \frac{\text{کل هزینه‌های صرف شده}}{\text{وزن گندم به کیلوگرم}}$$

## فعالیت عملی

از فعالیت عملی قبلی خود توانستید کل هزینه‌های تولید گندم را محاسبه کنید.

کل هزینه را بر مقدار وزن گندم تولیدی بر حسب کیلوگرم تقسیم کنید.

عدد به دست آمده معادل ریالی قیمت تمام شده محصول شما برای هر کیلوگرم گندم خواهد بود.

## ۷-۸- درآمدهای تولید گندم

در حالت کلی درآمد یک محصول عبارت است از: کل درآمد حاصل از فروشی که از قسمتهای مختلف آن محصول به دست می‌آید.

۱-۷-۸- درآمد حاصل از فروش دانه، گاه و کلش و پس چر گندم: معمولاً پس از برداشت گندم که ممکن

است به یکی از صورتهای سنتی، نیمه مکانیزه یا مکانیزه انجام گرفته باشد اگر به صورت دستی انجام گرفته باشد گاه آن پس از خرمنکوبی و باد دادن جدا شده که می‌توانید پس از جمع‌آوری با توجه به قیمت بازار به فروش برسانید.

اگر مزرعه با کمباین برداشت شده باشد می‌توانید پس از ریک زدن با بیلر آن را جمع‌آوری نموده، به فروش برسانید. پس از جمع‌آوری محصول گاه، آنچه را که در زمین مزرعه باقی می‌ماند می‌توانید به صورت هکتاری یا مقطعه‌ای به دامداران بفروشید. بنابراین درآمد کل تولید گندم شما برابر خواهد بود با:

+ درآمد حاصل از فروش گاه + درآمد حاصل از فروش دانه = درآمد کل درآمد حاصل از پس‌چر گاه

## فعالیت عملی

برای به دست آوردن سود خالص می‌توانید به صورت زیر عمل کنید:

- مجموع کل هزینه‌هایی را که انجام شده، در فعالیت قبلی به دست آورده‌اید.

- درآمد فروش حاصل از دانه را به دست آورید که عبارت است از: قیمت یک کیلوگرم گندم . وزن گندم به کیلوگرم

- درآمد فروش حاصل از گاه را به دست آورید که عبارت است از: قیمت یک کیلوگرم گاه در بازار . وزن گاه به کیلوگرم

- درآمد فروش حاصل از پس‌چر گندم به دامداران که عبارت است از: قیمت هر هکتار پس‌چر . میزان هکتار زمین

- جمع کل درآمدها را حساب کنید.

- اکنون می‌توانید سود حاصل از فعالیت گندمکاری خود را محاسبه کنید که عبارت خواهد بود:

جمع کل هزینه‌ها - جمع کل درآمدها = سود خالص

۲-۷-۸- اصول ارزیابی اقتصادی بودن تولید

گندم: برای این که بتوانید ارزیابی دقیقی روی مقرون به صرفه بودن کاشت گندم داشته باشید باید:

<p>پیمانۀ مهارتی: فروش و ارزیابی اقتصادی گندم شمارۀ شناسایی: ۸-۱۱-۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شمارۀ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک</p>
--	--

<p>به خرید تضمینی محاسبه کنید. - درآمد حاصل از فروش کاه و پس چر مزرعه را حساب کنید. - سود خالص را حساب کنید. - در صورت مقرون به صرفه بودن کاشت گندم در منطقه به کشت آن ادامه دهید.</p>	<p>- میزان عملکرد گندم کاشته شده را به دست آورید. - عملکرد خود را با عملکرد منطقه و کشور مقایسه کنید. - عملکرد خود را با عملکرد بهینه کشور نیز مقایسه کنید. - کل هزینه‌های تولید گندم اعم از هزینه ثابت و متغیر را محاسبه کنید. - قیمت تمام شده گندم تولیدی خود را حساب کنید. - درآمد فروش گندم خود را به سازمان تعاونی، نسبت</p> <p style="text-align: center;"><b>آزمون نهایی</b></p> <p>۱- شرایط عقد قرارداد فروش گندم به سازمان تعاون روستایی را بیان کنید. ۲- استانداردهای مورد نظر سازمان در مورد خرید گندم را نام ببرید. ۳- اُفت مفید را تعریف کنید. ۴- اُفت غیر مفید شامل چه چیزهایی است؟ ۵- گندمهایی که استاندارد لازم سازمان تعاونی را ندارند به چه مصارفی می‌رسند؟</p>
--	---

مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱-۱۱-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک
--	---

## پیمانه مهارتی شماره نه تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو

### هدف کلی

فراگیر، در پایان این پیمانه مهارتی، خواهد توانست :  
ارقام مناسب جو برای کشت را انتخاب کرده، با تفاوت‌های خاک‌ورزی کاشت، داشت و برداشت جو با گندم،  
طرز نگهداری و ارزیابی و فروش جو را بداند و عملیات مربوط را انجام دهد.

<p>پیمانۀ مهارتی: تفاوت‌های عمدهٔ زراعت گندم و جو شمارهٔ شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شمارهٔ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک</p>
---	---

### مقدمه

جو، یکی از محصولات عمدهٔ زراعی در ایران است که بعد از زراعت گندم در مقام دوم قرار دارد. در کشور ما جو را بیشتر در دامپروریها مصرف می‌کنند. در صنعت نیز برای تهیهٔ ماء‌الشعیر و مالت از آن استفاده می‌شود. با توجه به اینکه جو نیز مانند گندم از تیرهٔ غلات است کلیه عملیات خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت آن تقریباً شبیه عملیات گندمکاری است. بنابراین شما فراگیران می‌توانید به راحتی اقدام به کشت آن نمایید. در خصوصیات گیاه‌شناسی، زمان برداشت، نحوه فروش و ... تفاوتها را می‌توان مشاهده نمود. در این پیمانۀ مهارتی سعی شده تا شما با این تفاوتها آشنا شوید.



پیمانۀ مهارتی: تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک	مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک
---	--

**هدفهای رفتاری: فراگیر در پایان این پیمانۀ مهارتی باید بتواند:**

- با اهمیت اقتصادی جو آشنا باشد.
- با تفاوت‌های گیاه‌شناسی و اکولوژیکی جو با گندم آشنا باشد.
- ارقام مهم جو اصلاح شده و مناطق مناسب کشت آنها را نام ببرد.
- با تفاوت‌های عمده خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت جو با گندم آشنا باشد و اصول آن را توضیح دهد.

**دهد.**

- توانایی خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت جو را داشته باشد.
- با تفاوت‌های عمده نگهداری، ارزیابی و اقتصادی بودن و فروش جو با گندم آشنا باشد.
- توانایی نگهداری، ارزیابی و فروش جو را داشته باشد و اصول آن را توضیح دهد.

زمان به ساعت	
۱/۵	نظری
۲	عملی
۳/۵	جمع

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو

شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک

### پیش‌آزمون

- ۱- نحوه آماده‌سازی مزرعه گندم را بیان کنید.
- ۲- زمان شخم‌زدن زمین برای گندم‌های پاییزه و بهاره چه موقع است؟
- ۳- چه مقدار کودهای شیمیایی برای یک هکتار مزرعه گندم لازم است؟
- ۴- روش‌های مختلف کاشت گندم را نوشته، یک روش را کاملاً توضیح دهید.
- ۵- نحوه کرت‌بندی در مزرعه گندم را شرح دهید.
- ۶- مراحل حساس گندم در برابر آب را نام ببرید.
- ۷- اهمیت آخرین آبیاری در گندم را توضیح دهید.
- ۸- انواع روش‌های تنک کردن گندم را توضیح دهید.
- ۹- چگونگی مصرف کود سرک در گندم را بنویسید.
- ۱۰- روش‌های درو گندم را بنویسید.
- ۱۱- خصوصیات گل در گندم را شرح دهید.
- ۱۲- خوابیدگی چیست؟ توضیح دهید.
- ۱۳- ضرورت نگهداری گندم به صورت موقت را توضیح دهید.
- ۱۴- نحوه فروش گندم را به طور مختصر توضیح دهید.
- ۱۵- هزینه‌های ثابت و متغیر در تولید گندم را بنویسید.
- ۱۶- چگونگی قیمت تمام شده در گندم را شرح دهید.
- ۱۷- انبارهای موقت گندم چه خصوصیتی دارند؟

<p>پیمانۀ مهارتی: تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو شمارۀ شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک</p>	<p>مهارت: کشت گندم و جو شمارۀ شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک</p>
---	--

<p>لوازم کمک آموزشی: تلویزیون ویدئو دستگاه اسلاید فیلم اسلاید گندمکاری فیلمهای آموزشی گندمکاری و جو</p>	<p>لوازم و تجهیزات مورد نیاز لوازم عملیاتی: مقوا به ابعاد استاندارد روزنامه نوار چسب اسکاچ تخته پرس ریسمان چند نمونه از گندم و جو</p>
---	---

## ۹ - تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو

### ۱ - ۹ - اهمیت جو

زراعت جو در اکثر کشورهای جهان رواج و تولید آن سابقه طولانی دارد و از زمانهای قدیم تاکنون دانه آن به طور غیر مستقیم مورد مصرف انسان قرار می‌گیرد. در کارخانجات نشاسته ریزی برای تهیه نشاسته و از مالت آن در صنعت داروسازی استفاده می‌شود. در پرورش حیوانات بویژه در تغذیه گاوهای شیری و گوساله‌های پرواری و در صنعت مرغداری از آن استفاده می‌کنند.

گاه آن در تغذیه دام و تهیه بستر آن‌ها بکار می‌رود و حتی علوفه سبز آن غذای مناسبی برای دامهاست از ساقه آن نیز در صنعت کاغذسازی می‌توان استفاده نمود.

### ۲ - ۹ - تفاوت‌های خصوصیات گیاه‌شناسی جو با گندم

اگر چه گندم و جو هر دو از یک تیره‌اند اما بین خصوصیات گیاه‌شناسی آنها تفاوت‌هایی مشاهده می‌شود که مواردی از آن به شرح زیر است.

انتهای برگهای گندم، باریک و نوک تیز است ولی انتهای برگهای جو گرد می‌باشد (شکل‌های ۹-۱ و ۹-۲).

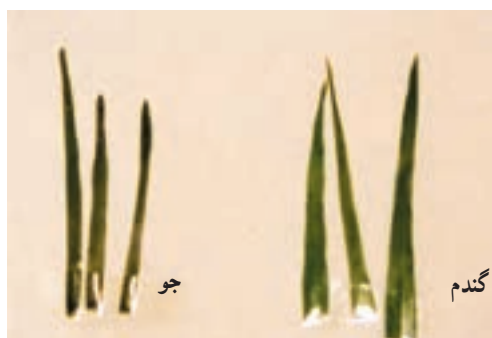


برگ گندم



برگ جو

شکل ۱- ۹



جو

گندم

شکل ۲- ۹

پیمانۀ مهارتی: تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک

مهارت: کنت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۳- ۹

ریشه‌های گندم سطحی‌تر از ریشه‌های جو می‌باشد به همین خاطر جو در برابر خشکی مقاوم‌تر از گندم است (شکل ۳- ۹). غالباً رنگ برگ‌های جو سبز روشن است ولی رنگ برگ‌های گندم سبز تیره (تیره‌تر از جو) می‌باشد (شکل ۴- ۹). زبانک در جو رشد بیشتری دارد و کروی شکل و بزرگتر از زبانک گندم است و لبه‌های آن کمی صاف می‌باشد (شکل ۵- ۹).



شکل ۴- ۹



شکل ۵- ۹



گوشوارک در جو



گوشوارک در گندم

شکل ۶-۹

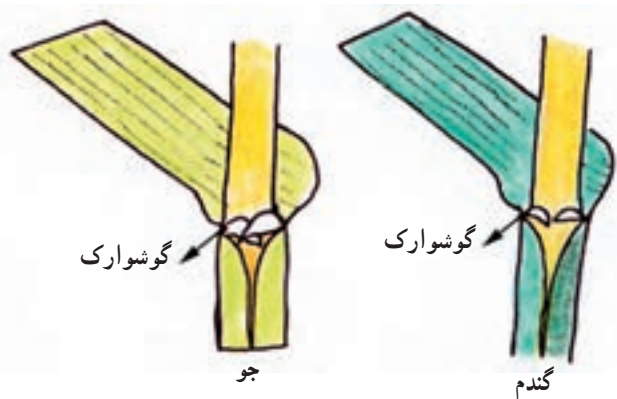
مقاومت جو در مقابل خوابیدگی کمتر از گندم است زیرا مقاومت انتهای ساقه جو که نزدیک به سطح خاک است کم و نسبت به ساقه گندم حساس تر است.

گوشوارکها در جو به طور قلاب مانند از روی هم رد شده، ساقه را در بر می گیرند ولی در گندم گوشوارکها از روی هم رد نمی شوند و کوچکترند (شکل ۶-۹).

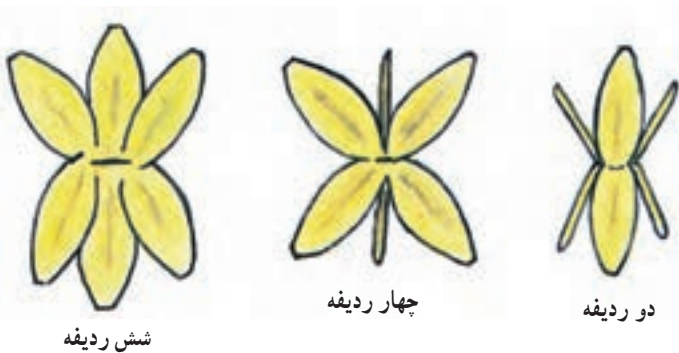
معمولاً گوشوارکها در جو پهن تر از گوشوارکها در گندم اند (شکل ۷-۹).

در بیشتر وارته‌های جو پوشینه داخلی و پوشینه خارجی به پوسته داخلی دانه جو چسبیده‌اند ولی در گندم این پوشینه‌ها آزاد هستند (شکل ۸-۹).

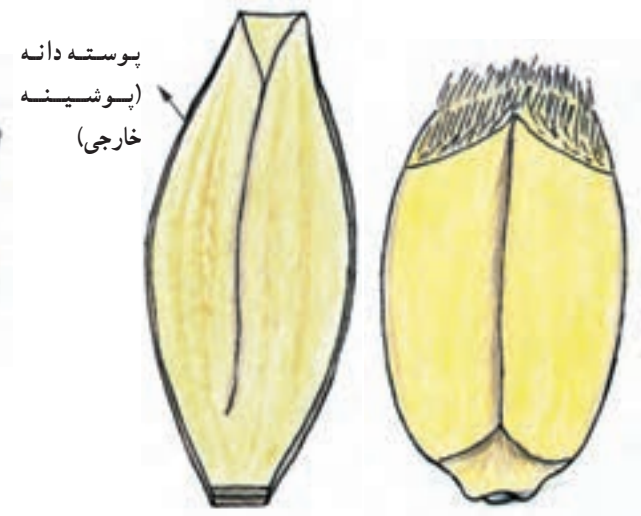
خوشه در جو معمولاً به صورت دو، چهار و شش ردیفه است (شکل ۹-۹).



شکل ۷-۹



شکل ۹-۹



دانه جو

دانه گندم

شکل ۸-۹



**۳-۹- تفاوت‌های خصوصیات اکولوژیکی جو با گندم**

مقاومت جو نسبت به گرما پیش از گندم است و به طور کلی، زیادی درجه حرارت اثر نامطلوبی بر رشد گندم باقی می‌گذارد. جو در مرحله تولید جوانه در برابر سرما حساس‌تر است به همین خاطر جو را در پاییز، زودتر از گندم می‌کارند. هرگاه در زمستان درجه حرارت به طور ناگهانی تقلیل یابد و تا حدود ۸- درجه سانتیگراد برسد برگهای جو شدیداً آسیب می‌بینند و دچار سرمازدگی می‌شوند و اگر به ۱۶- درجه سانتیگراد برسد اکثر بوته‌های جو از بین می‌روند. در مرحله برداشت، ریزش دانه جو نسبت به گندم بیشتر است.

دوره رشد رویشی و زایشی جو نسبت به گندم کوتاه‌تر و به همین خاطر زمان برداشت جو زودتر از گندم است.

**۴-۹- مهمترین ارقام جو اصلاح شده در ایران**

برای رسیدن به خودکفایی در تولید این محصول راههای زیادی وجود دارد از جمله:

- افزایش سطح زیر کشت

- رعایت اصول بهزراعی

- بهره‌گیری از تکنولوژی پیشرفته

- ماشین‌آلات مناسب

- استفاده از واریته‌های اصلاح شده پرمحصول

استفاده از واریته‌های اصلاح شده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که فراگیری مشخصات زراعی و گیاه‌شناسی آنها الزامی است تا با توجه به این مشخصات بتوان برای هر یک از مناطق مختلف بهترین رقم را انتخاب کرد.

جو ارم:

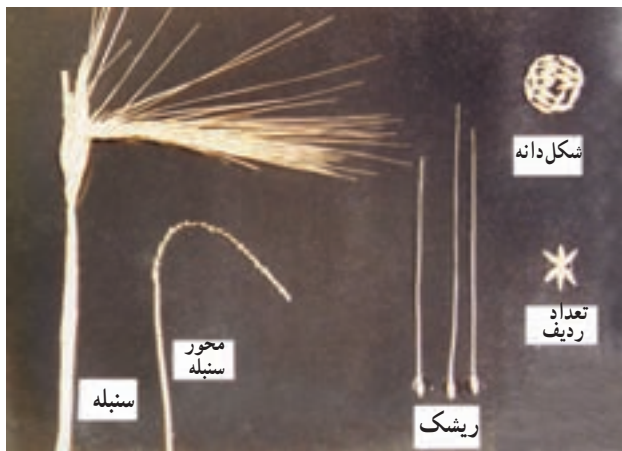
تیپ رشد: بهاره ۶ ردیفه

محیط رویش: آبی

زودرس

پیمانه مهارتی: تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک

مهارت: کشت گندم و جو  
شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک



شکل ۱۰-۹- جو ارم

حساس در برابر امراض  
مقاوم در برابر ریزش  
مخصوص مناطق نیمه گرمسیری مانند استان فارس  
زمان کاشت: مهر و آبان (شکل ۱۰-۹)



شکل ۱۱-۹- جو کالیفرنیا

جو کالیفرنیا:  
تیپ رشد: بهاره ۶ ردیفه  
محیط رویش: آبی  
نیمه زودرس و نیمه حساس در برابر خوابیدگی  
مقاوم در برابر امراض و ریزش  
مخصوص مناطق سرد و نیمه گرمسیری  
زمان کاشت: اوایل تا اواسط پاییز (شکل ۱۱-۹)



شکل ۱۲-۹- گوهر جو

گوهر جو:  
تیپ رشد: پاییزه ۶ ردیفه  
محیط رویش: آبی  
متوسط رس  
حساس در برابر امراض و خوابیدگی  
مقاوم در برابر ریزش و سرما  
مخصوص مناطق سردسیر  
زمان کاشت: اوایل پاییز (شکل ۱۲-۹)

مهارت: کنت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو

شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک

### جو گرگان (۴):

تیپ رشد: بهاره دو ردیفه

محیط رویش: آبی

خیلی زودرس

مقاوم در برابر زنگها و خوابیدگی

نیمه مقاوم در برابر ریزش

مخصوص مناطق دشت گرگان و مناطق مشابه

زمان کاشت: مهر و آبان (شکل ۱۳-۹)



شکل ۱۳-۹ - جو گرگان (۴)

### جو والکی:

تیپ رشد: بهاره ۶ ردیفه

محیط رویش: آبی

زودرس

مقاوم در برابر ریزش و نیمه مقاوم در برابر سرما

مخصوص مناطق سرد و نیمه گرمسیری

زمان کاشت: آبان ماه (شکل ۱۴-۹)



شکل ۱۴-۹ - جو والکی

### جو والفجر:

تیپ رشد: بهاره ۶ ردیفه

محیط رویش: آبی

دیررس

نیمه مقاوم در برابر سرما و امراض

مخصوص مناطق کرج، همدان، خراسان و آذربایجان

زمان کاشت: مهر و آبان (شکل ۱۵-۹)



شکل ۱۵-۹ - جو والفجر

### فعالیت عملی

لوازم عملیاتی: تخته پرس

لوازم مصرفی: روزنامه، ریسمان، مقوا

– به یکی از مزارع جو و گندم که تقریباً رسیده باشد مراجعه کنید.

– یک بوته گندم و یک بوته جو را با ریشه از زمین خارج کرده، خاکهای اطراف ریشه را طوری تمیز کنید که به ریشه‌ها آسیبی وارد نشود.

– بوته جو را به آزمایشگاه ببرید و با دقت مقایسه‌های ظاهری زیر را با بوته گندم انجام دهید.

– شکل برگها، شکل زبانک، طول ریشه، قطر ساقه در منطقه یقه، تعداد ردیفهای جو

– پوشینه داخلی، پوشینه خارجی، محل اتصال ریشکها و شکل ظاهری دانه جو

\*\*\*

– به مزارع جو اطراف منطقه خود هنگامی که دانه‌ها در حالت شیری هستند مراجعه کنید.

– از ارقام مختلف جو تعدادی بوته را با ریشه از زمین خارج کنید.

– خاک اطراف ریشه‌ها را تمیز نموده، به آزمایشگاه منتقل سازید.

– با احتیاط وارته‌های مختلف جو را یکی یکی لابه‌لای روزنامه قرار داده به آن‌ها شکل طبیعی و دلخواه دهید.

– مجموع روزنامه‌ها را لای تخته پرس گذاشته، محکم با ریسمان ببندید.

– روزی یک‌بار روزنامه‌ها را تعویض کنید تا بوته‌های جو کاملاً خشک شوند.

– پس از خشک شدن، هر کدام از وارته‌های جو را با چسب روی مقوای استاندارد بچسبانید.

– نام وارته و کلیه مشخصات آن را روی یک ورقه نوشته،

### ۱-۴-۹- مناطق مناسب کاشت ارقام اصلاح شده

جو: مناطقی که برای کاشت جو انتخاب می‌شود باید دارای خاکی با عمق کافی بوده، خاک سطح الارض آن نرم و سبک و قوی باشد تا گیاه جو بتواند به طور کامل تولید ریشه کرده، به خوبی پنجه بزند.

خاک‌هایی که دارای بافت لیمونی یا سیلتی باشند برای کشت جو بهترند زیرا این نوع خاکها، رطوبتی را که در ابتدای رشد جو لازم است جذب می‌کنند. زمینی که جو در آن کاشته می‌شود باید دارای زهکش باشد. و به خوبی تهویه شود تا آب را به مدت طولانی در خود نگه ندارد.

برای این که رشد نبات و تغذیه آن متعادل انجام شود باید اندازه ذرات خاک در تمام سطح زمین یکنواخت باشد و در عمق گسترش ریشه‌ها مواد غذایی و رطوبت کافی وجود داشته باشد. pH مناسب خاک جو حدود ۷ است ولی در خاکهایی که pH آن بین ۶/۸ تا ۷/۵ باشد نیز می‌تواند رشد کند به طور کلی از نظر آب و هوایی هر جا که گندم بتواند رشد و نمو کند جو نیز کشت می‌شود.

### ۵-۹- اصول انتخاب رقم مناسب جو

برای تولید محصولی که بازدهی بالا و کیفیت عالی داشته باشد باید رقمی را انتخاب کنید که دارای ویژگیهای زیر باشد:

- قوه نامیه بالایی داشته باشد.
- رقم انتخاب شده، صد در صد خالص باشد.
- از عملکرد بالایی برخوردار باشد.
- در مقابل حمله آفات و بیماریها مقاوم باشد.
- محصول تولیدی از کیفیت خوبی برخوردار باشد.
- در مقابل سرما و خوابیدگی مقاومت داشته باشد.
- قدرت تولید پنجه متعادلی داشته باشد.
- رقم انتخاب شده در برابر گرما و خشکی و احتمالاً شوری مقاوم باشد.

مهارت: کشت گندم و جو

شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو

شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک

در حاشیه سمت راست مقوا بچسبانید.

– برای انجام عملیات بالا می‌توانید از مری خود کمک بگیرید.  
– مجموعه تهیه شده را همراه با گزارش کار به مری خود تحویل دهید.

### ۹-۶ – تفاوت‌های خاک‌ورزی جو با گندم

کلیه عملیات خاک‌ورزی و تهیه زمین جو مشابه گندم است اما در جزئیات اختلاف کمی با هم دارند که به آنها اشاره می‌شود: عمق شخم را در حدود ۲۲ تا ۲۵ سانتیمتر در نظر می‌گیرند. معمولاً جو بعد از گندم در تناوب زراعی قرار می‌گیرد. علت آن این است که در داخل محصول جو به دست آمده اگر گندم وجود داشته باشد مشکلی ایجاد نمی‌کند چون در دامپرورها مصرف می‌گردد.

### ۹-۷ – تفاوت‌های عملیات کاشت جو با گندم

فصل کاشت جو همانند گندم، به آب و هوای منطقه و شرایط جوی آن بستگی دارد. از نظر ضدعفونی کردن و آماده‌سازی با بذر گندم تفاوتی ندارد اما از نظر زمان کاشت باید حدود ۱۵ تا ۲۰ روز زودتر از گندم کشت شود تا عمل پنجه‌زنی آن به موقع صورت گیرد. بدین علت که جو نسبت به سرما در حالت قبل از پنجه‌زنی حساس است و باید قبل از رسیدن سرمای زمستانه وارد فاز پنجه‌زنی شده باشد.

عمق کاشت گندم معمولاً کمتر از جو است. رقم این اختلاف به حدود ۱ تا ۲ سانتیمتر می‌رسد.

### ۹-۸ – تفاوت‌های عملیات داشت جو با گندم

جو در دوره زندگی نیاز به مراقبت زیادی ندارد. برخلاف گندم مورد حمله سن قهوه‌ای قرار نمی‌گیرد. مقدار آب مورد نیاز جو کمتر از گندم است.

علفهای هرز جو تقریباً مشابه علفهای هرز گندم است با این تفاوت که چون دوره رشد جو کوتاهتر از گندم است اغلب

گیاهانی رشد می‌کنند که دوره رشد آنها با جو مطابقت دارد.

از بیماریهای شایع جو می‌توان از سیاهک سخت جو نام برد.

### ۹-۹ – تفاوت‌های عملیات برداشت جو با گندم

عملیات برداشت جو، همانند گندم ممکن است با دست، مووربایندر و یا کمباین صورت پذیرد. اما در جزئیات و زمان برداشت با هم متفاوت‌اند از جمله:  
– زمان برداشت جو به علت کوتاهی دوره رشد زودتر فرا می‌رسد.

– چون جو نسبت به ریزش و شکنندگی سنبله‌ها حساس‌تر از گندم است هنگام برداشت باید نهایت سعی خود را برای جلوگیری از ریزش، بکار بگیرید.

– برداشت دیرتر از موقع، ریزش دانه و در نهایت کاهش عملکرد را به دنبال خواهد داشت.

### ۹-۱۰ – اصول خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت جو

زمین جو باید خاک قوی، عمق مناسب و سطح الارض نرم و سبک داشته باشد.

کاشت جو در دو زمان همانند گندم صورت می‌گیرد: در بهار و پاییز، در کشت پاییزه باید دقت نمود تأخیری در زمان کاشت صورت نگیرد. زیرا به سرمای زمستانه برخورد و تولید پنجه نمی‌کند.

میانگین مقدار بذر جو در یک هکتار کشت آبی حدود ۱۲۰ کیلوگرم و در جوهای بهاره ۹۰ تا ۱۲۰ کیلوگرم متغیر است. در زراعت‌های دیم، مقدار بذر ۶۰ تا ۹۰ کیلوگرم در هکتار را می‌توانید در نظر بگیرید.

بذر جو را می‌توانید قبل از کاشت علیه بیماریهای قارچی ضدعفونی کنید.

عمق کاشت را در شرایط مساعد می‌توانید ۵ تا ۷ سانتیمتر

در نظر بگیرید.

کلیه عملیات داشت جو همانند گندم است. اما جوهای بهاره احتیاج کمتری به آبیاری دارند. زیرا دوره رشد آنها کوتاهتر از جوهای پایزه است و بارندگیهای بهاره در این مورد، به آبیاری شما کمک می‌کند.

دسته‌ای عوامل نامساعد محیطی وجود دارند که اثر آنها بر روی جو عیناً شبیه گندم است و در نهایت، افت عملکرد را به دنبال می‌آورند که سرما و یخبندان، خوابیدگی، ریزش باران قبل یا هنگام برداشت جو از آن جمله‌اند.

به علت کوتاهی دوره رشد جو نسبت به گندم، دوره رشد و زندگی علفهای هرز جو اغلب با جو مطابقت دارد که می‌توان از موارد زیر نام برد:

۱- آلاله ۲- اویارسلام ۳- بومادران ۴- پیچک  
۵- چاودار ۶- چچم ۷- شقایق ۸- سنگ ۹- قیاق  
۱۰- گاو زبان ۱۱- گل خیار ۱۲- گندسیر ۱۳- یولاف ۱۴- چمن  
روشهای مبارزه با علفهای هرز جو همانند گندم است.  
برداشت جو نیز مثل گندم است برای برداشت می‌توانید از همان وسایل برداشت گندم استفاده نمایید. با این تفاوت که برداشت جو زمانی انجام می‌گیرد که ساقه و سنبله زرد شده باشند و رطوبت دانه حدود ۱۵ درصد باشد. در غیر این صورت امکان ریزش دانه وجود دارد.

### ۱۱-۹- تفاوت‌های موجود در عملیات نگهداری جو با گندم

عملیات نگهداری جو شبیه گندم است با این تفاوت که: درصد رطوبت جو اندکی بیش از گندم است. چون جو برای خوراک دام مورد استفاده قرار می‌گیرد از این رو، رطوبت در هنگام برداشت حدود ۱۵ درصد است (رطوبت بالا پس از برداشت، فضای مناسب برای رشد آفات و بیماری را فراهم نموده، موجب نامرغوب شدن محصول می‌گردد.)

پس از برداشت جو بوجاری نیز صورت می‌گیرد. خشک کردن محصول جو به منظور یکسان نمودن رطوبت بذور انجام می‌گیرد.

### ۱۲-۹- تفاوت‌های مطرح در عملیات فروش جو با گندم

خرید گندم با قیمت اعلام شده از سوی دولت صورت می‌گیرد و دارای قیمت تضمینی است و اکثر تولید کنندگان گندم طرف قرارداد دولت هستند. اما برای فروش جو، تولید کنندگان تابع بازار هستند اگرچه اخیراً دولت نیز از طریق سازمان‌های مسئول اقدام به خرید تضمینی جو کرده است، با این همه، تولید کنندگان یا جو را برای دامهای خود نگه می‌دارند یا برای فروش آن به بالاترین قیمت اقدام می‌کنند.

جو بیشتر، مصارف دام و مصارف صنعتی دارد در حالی که گندم بیشتر برای تهیه آرد و فرآورده‌های غذایی انسان به مصرف می‌رسد.

### ۱۳-۹- تفاوت‌های مطرح در ارزیابی اقتصادی زراعت جو با گندم

در ارزیابی اقتصادی جو با گندم تفاوت‌های چندانی وجود ندارد ولی با توجه به نوع منطقه می‌توان موارد زیر را مطرح کرد: محصول جو برای قسمت‌های خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد و یک کشاورز در ارزیابی اقتصادی خود و برآورد درآمد از این محصول، باید کارخانه‌های موجود و سایر فعالیت‌های اقتصادی و دامپروری‌های منطقه را که از این محصول استفاده می‌کنند در نظر بگیرد و مطمئن باشد که محصول تولیدی برای مدت مدیدی روی دست او باقی نخواهد ماند تا در نهایت، آن را ارزان بفروشد و یا مجبور به حمل آن به مکانهای دیگر شود. در صورتی که گندم در هر جا و تحت هر شرایطی که باشد دولت نسبت به خرید آن اقدام می‌کند.



مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک	پیمانه مهارتی: تفاوت‌های عمده زراعت گندم و جو شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک
--	---

<p>۱۴-۹- اصول نگهداری، فروش و ارزیابی اقتصادی بودن جو</p> <p>برای نگهداری محصول جو باید رطوبت، بیشتر از ۱۵ درصد نباشد.</p> <p>برای بازارپسندی و یکنواختی بذر باید آن را بوجاری نمود.</p> <p>محصول تولیدی باید در انباری مناسب که هوا در آن جابه‌جا شود نگهداری گردد.</p> <p>فروش محصول جو در مناطق مختلف بستگی به چگونگی مصرف آن دارد.</p> <p>برای این که بدانید کشت جو اقتصادی است یا نه، عوامل زیر را باید مد نظر قرار دهید، سپس برآورد هزینه</p> <p style="text-align: center;"><b>آزمون نهایی</b></p> <p>۱- از تفاوت‌های خصوصیات گیاه‌شناسی گندم با جو چهار مورد را ذکر کنید.</p> <p>۲- چرا زمان برداشت جو کوتاه‌تر از زمان برداشت گندم است؟</p> <p>۳- برای رسیدن به خودکفایی تولید محصول جو چه راه‌هایی وجود دارد؟</p> <p>۴- جو والفجر مخصوص مناطق ..... است.</p> <p>الف - نیمه گرمسیری</p> <p>ب - سردسیر کرج، همدان، خراسان و آذربایجان</p> <p>ج - دشت گرگان و مناطق مشابه</p> <p>د - استان فارس</p> <p>۵ - pH مناسب خاک جو :</p> <p>الف - ۸، ولی در خاکهایی با pH ۶/۸ تا ۷/۵ نیز رشد می‌کند.</p> <p>ب - ۷، ولی در خاکهایی با pH ۶ تا ۷ نیز رشد می‌کند.</p> <p>ج - ۷، ولی در خاکهایی با pH ۶/۸ تا ۷/۵ نیز رشد می‌کند.</p> <p>د - هیچکدام.</p> <p>۶- چرا جو در تناوب زراعی بعد از گندم قرار می‌گیرد؟</p> <p>۷- از بیماری شایع جو می‌توان ..... را نام برد.</p> <p>۸- چرا جو را حدود ۱۵ تا ۲۰ روز زودتر از گندم کشت می‌کنند؟</p> <p>۹- در ارزیابی جو با گندم چه تفاوت‌هایی مطرح می‌شود؟</p>	<p>نمایید.</p> <p>هزینه کاشت</p> <p>هزینه آماده‌سازی زمین</p> <p>هزینه داشت</p> <p>هزینه برداشت</p> <p>هزینه‌های جنبی</p> <p>پس از تعیین میزان کل هزینه‌ها، قیمت فروش یک کیلوگرم در بازار را به دست آورده، در کل میزان برداشت ضرب کنید. از مبلغ به دست آمده، کل هزینه‌ها را کسر نمایید.</p> <p>در صورت مقرون به صرفه بودن می‌توانید نسبت به تولید مجدد محصول جو در منطقه خود اقدام کنید.</p>
---	--

مهارت: کشت گندم و جو شماره شناسایی: ۱۱-۱-۷۴/ک	پیمانۀ مهارتی: تفاوتهای عمده زراعت گندم و جو شماره شناسایی: ۹-۱۱-۱-۷۴/ک
--	--

## منابع مورد استفاده

- ۱- خواجه پور، محمدرضا، اصول و مبانی زراعت، جهاد دانشگاهی صنعتی اصفهان، بهمن ۱۳۶۵.
- ۲- خدابنده، ناصر، زراعت غلات، مرکز نشر سپهر، زمستان ۱۳۶۷.
- ۳- کاظمی اربط، حمدالله، زراعت خصوصی (جلد اول، غلات)، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۴.
- ۴- گروه مؤلفان، تولید محصولات زراعی، انتشارات نشر ایران، ۱۳۷۳.
- ۵- گروه مؤلفان، زراعت (سال دوم هنرستانها) انتشارات نشر ایران، ۱۳۷۱.
- ۶- نصرت ماکوئی، حسن، مشخصات گیاه شناسی و زراعی جو، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.
- ۷- صادقی، محمدرضا، بازار جهانی گندم (شماره ۱۶)، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.
- ۸- جزایری، کمال‌الدین، آموزش مصور کمباین، اداره ترویج کشاورزی خوزستان، ۱۳۶۸.
- ۹- هیئت مؤلفان، امور زراعی (سال چهارم هنرستانها)، وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۷۰.
- ۱۰- موسوی‌نیا، حسین، جزوه بیولوژی و کنترل گیاهان هرز، مجتمع آموزش عالی لرستان.
- ۱۱- جلالی، حسن، علفهای هرز و کنترل آنها، دانشکده کشاورزی همدان، ۱۳۷۱.
- ۱۲- گروه مؤلفان، حفظ نباتات (هنرستانهای کشاورزی)، چاپ و نشر ایران، ۱۳۷۴.
- ۱۳- عطایی، منظور، زراعت خصوصی (غلات)، مرکز نشر سپهر، ۱۳۵۳.
- ۱۴- بهداد، ابراهیم، آفات گیاهان زراعی ایران، نشاط اصفهان، ۱۳۷۱.
- ۱۵- بهداد، ابراهیم، بیماری گیاهان زراعی ایران، نشاط اصفهان، ۱۳۶۲.
- ۱۶- منصوری راد، داوود، تراکتورها و ماشین‌های کشاورزی، بوعلی‌سینا همدان، پاییز ۱۳۶۸.
- ۱۷- هیئت مؤلفان ماشینهای کشاورزی (مرکز تربیت معلم)، چاپ و نشر ایران، ۱۳۶۹.
- ۱۸- هیئت مؤلفان ماشینهای کشاورزی (هنرستانهای کشاورزی)، چاپ و نشر ایران، ۱۳۷۴.
- ۱۹- محبوبی، علی‌اکبر، زهکشی سطحی، بوعلی‌سینا، همدان، ۱۳۶۵.
- ۲۰- هیئت مؤلفان، آب و خاک (۲) (هنرستانهای کشاورزی)، چاپ و نشر ایران، ۱۳۷۴.
- ۲۱- هیئت مؤلفان، اصول زراعت و باغبانی، چاپ و نشر ایران، ۱۳۷۳.
- ۲۲- کریمی، هادی، گیاهان زراعی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ۱۳۷۴.

