

بخش اول

غلات



غلات

تعریف

غلات جمع کلمه‌ی غله است و غله، برحسب تعریف، عبارت است از دانه‌های گیاهانی از خانواده گندمیان^۱ که مورد مصرف انسان و دام قرار می‌گیرد. البته در گیاه‌شناسی کاربردی به گیاهانی هم که این گونه دانه‌ها را تولید می‌کنند، غلات اطلاق می‌شود. بنابراین واژه یا اصطلاح غلات شامل انواعی از دانه‌ها و نیز گیاهان می‌باشد.

فعالیت

کلکسیون‌ی از غلات منطقه‌ای خود را تشکیل دهید.

تاریخچه

غله‌ها از قدیمی‌ترین یا اولین گیاهانی هستند که مورد توجه و استفاده‌ی بشر قرار گرفته‌اند. گفته می‌شود انسان‌های اولیه حدود ۳۰۰۰ گونه‌ی گیاهی را مورد ارزیابی قرار داده و سرانجام از بین آن‌ها تعداد محدودی را انتخاب کرده‌اند. گندم، جو، ارزن، برنج و ذرت که همگی از غلات به‌شمار می‌روند از مهم‌ترین گیاهان انتخابی انسان‌های اولیه بوده است. عواملی مانند قابلیت مصرف برای انسان و دام، تنوع و سازگاری، امکان نگهداری یا انبارداری، پراورزی بودن، عملکرد بالا و محصول سالم، داشتن فرآورده‌های فرعی متعدد، سهولت حمل و نقل و... از جمله دلایل انتخاب شدن این گروه از گیاهان بوده است.

هر چند از نظر تاریخی سابقه‌ی پخت نان به ۵۵۰۰ سال پیش در مصر می‌رسد، اما شواهد باستان‌شناختی نیز حکایت از وجود فرآورده‌های دیگری مثل گندم برشته در حدود ۱۵-۱۰ هزار سال قبل از میلاد در خاورمیانه، فلات ایران و دره‌های رود نیل و دجله و فرات می‌نماید.

اهمیت و جایگاه غلات

برای این که به‌طور دقیق با جایگاه غلات در بین عالم گیاهی آشنا شوید لازم است بدانید که :

^۱ - Poacea

تاکنون بیش از ۳۵۰,۰۰۰ گونه گیاهی شناسایی شده است که از این میان انسان از حدود ۳۰۰ گونه به طرق مختلف استفاده‌ی غذایی می‌کند. در عین حال، ۹۰ درصد غذای انسان تنها از ۱۷ گونه گیاهی تأمین می‌گردد. ۸ غله مهم شامل گندم، برنج، ذرت، جو، ارزن، یولاف، چاودار و سورگوم از جمله‌ی این ۱۷ گیاه می‌باشند.

هم‌اکنون بیش از ۷۰ درصد سطح زیر کشت حدود یک میلیارد هکتاری جهان را غلات تشکیل می‌دهد.

۵۶ درصد انرژی، ۵۲ درصد پروتئین، ۱۵ درصد چربی و بیش از ۷۰ درصد مواد قندی مصرفی جهانی از غلات تأمین می‌شود.

سه گیاه گندم، برنج و ذرت که ما در این کتاب به آن‌ها پرداخته‌ایم $\frac{۳}{۴}$ مجموع تولید غلات را شامل می‌شوند.

این اطلاعات نشان می‌دهد که غلات تنها در گذشته مهم نبوده‌اند. بلکه هم‌اکنون نیز بسیار مهم و اساسی هستند و حتی اهمیتی بیش از گذشته دارند.

سقراط گفته است نظامی می‌تواند بر آتن حکومت کند که قادر باشد نان آن را تأمین کند. امروزه می‌گویند حکومتی که نتواند نان مردم را تأمین نماید، قادر به ادامه‌ی حکومت نخواهد بود.

لذا، تمام دولت‌ها، تأمین نان به‌طور خاص و تأمین غلات مورد نیاز به‌طور عام را در رأس توجهات خود قرار می‌دهند.

به عبارت دیگر، غلات تنها یک فرآورده‌ی ساده گیاهی نیستند. بلکه عامل مهمی نیز برای اداره‌ی کشورند. برخی از کشورهای توسعه یافته از نظر کشاورزی با تفکر استعماری، از غلات به‌عنوان اسلحه‌ی غذایی استفاده می‌کنند؛ اسلحه‌ای که چه بسا کارآمدتر از بمب عمل می‌کند.

در تمام کشورها، مصرف غلات اعم از مستقیم و غیرمستقیم بسیار بالاست. جدول ۱-۱ مصرف سرانه‌ی غلات را در چند کشور نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱- مصرف سرانه‌ی غلات در چند کشور

نام کشور	ایالات متحده‌ی آمریکا	روسیه	اسپانیا	فرانسه	ترکیه	مکزیک	مصر	تایلند	پاکستان	هلند	نیجریه	ایران
مصرف سرانه سال/نفر/ kg	۷۰۸	۶۴۵	۵۰۸	۴۴۶	۴۱۵	۳۰۴	۲۸۶	۲۲۵	۱۷۱	۱۵۰	۹۲	؟

تحقیق کنید

مصرف سرانه‌ی غلات در کشورمان چه مقدار است؟

تفاوت مصرف سرانه‌ی غلات در کشورهای مختلف بسیار زیاد و تعجب‌برانگیز است اما جدول شماره ۱-۲ به شما نشان می‌دهد که غلات چند درصد جیره‌ی غذایی افراد در مناطق مختلف را تشکیل می‌دهد.

جدول ۱-۲- سهم غلات در جیره‌ی غذایی انسان‌ها در مناطق مختلف

منطقه	سهم غلات در جیره‌ی غذایی
اغلب کشورهای آفریقایی و آسیایی	تا حدود ۸۰٪
کشورهای اروپای مرکزی و غربی	۴۵-۵۵٪
ایالات متحده‌ی آمریکا	۲۰-۳۰٪

بحث کنید

اطلاعات جدول ۱-۱ و ۱-۲ را به بحث گذاشته و نتیجه‌گیری کنید.

غلات که عموماً یک‌ساله و تک‌لیه‌ای هستند از نظر زراعی به دو دسته‌ی عمده‌ی زیر تقسیم

می‌شوند:

۱- غلات فصل سرد: شامل گندم، جو، چاودار و یولاف

۲- غلات فصل گرم: شامل ذرت، برنج، سورگوم و ارزن

در این بخش در فصل اول یک غله‌ی فصل سرد یعنی گندم و در فصل دوم یک غله‌ی فصل گرم یعنی برنج را مطالعه می‌کنید. هدف آن است که شما در هر منطقه‌ای که هستید (اعم از سرد یا گرم) بتوانید حداقل یکی از گیاهان را در سطح وسیع مورد زراعت یا کشت و کار قرار دهید. ذرت نیز یکی از غلات مهم است که در بخش گیاهان علوفه‌ای در مورد آن بحث خواهد شد.

گندم *Triticum aestivum* L.



- هدف‌های رفتاری: انتظار می‌رود در پایان این فصل فراگیران بتوانند:
- ۱- تاریخچه و منشأ پیدایش گندم را در دو سطر توضیح دهند؛
 - ۲- جایگاه اقتصادی گندم و ارزش غذایی آن را شرح دهند؛
 - ۳- خصوصیات گیاه‌شناختی گندم را تشخیص و آن را توضیح دهند؛
 - ۴- شرایط مناسب رشد و نمو گندم را توضیح دهند؛
 - ۵- ارقام مختلف گندم را نام برده، چگونگی آماده نمودن رقم مطلوب را جهت کاشت، توضیح و انجام دهند؛
 - ۶- عملیات آماده‌سازی گندم برای کشت را پس از توضیح، انجام دهند؛
 - ۷- هریک از عملیات کاشت، داشت و برداشت گندم را جداگانه توضیح و انجام دهند؛
 - ۸- موقعیت محصول گندم را از نظر سطح زیر کشت و عملکرد بیان کنند.

مبدأ و تاریخچه‌ی گندم

مبدأ پیدایش گیاه گندم، جنوب غربی آسیا و به طور مشخص فلسطین و سوریه‌ی کنونی بوده است. این گیاه از سوریه به مصر و بین‌النهرین رفته و سپس به ایران رسیده است. آن‌گاه در ایران تکامل یافته، به گندم‌های زراعی امروزی، که حداقل از تلاقی طبیعی سه نوع گندم وحشی به دست آمده، تبدیل شده است.

گندم از طریق ایران به نقاط مختلف جهان از جمله هندوستان و روسیه و از طریق روسیه به اروپا راه یافته است. در مناطقی از بین‌النهرین، گندم‌هایی یافت شده که قدمت آن‌ها حداقل به ۱۶ هزار سال قبل از میلاد رسیده است.

اهمیت غذایی و اقتصادی گندم

درصد ترکیبات مواد مختلف دانه و کاه گندم - که در جدول ۳-۱ آمده است - نشان می‌دهد که این محصول مهم ارزش غذایی بسیار زیاد، به خصوص از نظر تأمین انرژی (هیدرات‌های کربن) دارد. علاوه بر موارد مذکور در جدول ۳-۱، دانه گندم و به خصوص پوسته‌ی آن (سبوس) دارای مقادیر مختلفی از ویتامین‌هاست. ارزش غذایی گندم علاوه بر درصد مواد تشکیل‌دهنده‌ی آن، به خواص فیزیکی و شیمیایی این ترکیبات نیز مربوط می‌شود. این خواص به آرد گندم خاصیت نانوائی داده، ارزش مصرفی و تقاضای آن را بالا می‌برد.

اهمیت اقتصادی گندم با هیچ فرآورده‌ی غذایی و صنعتی دیگری قابل مقایسه نیست. تقاضا برای این محصول، همیشه در حال افزایش است.

امروزه بالغ بر ۲۳۵ میلیون هکتار اراضی زیر کشت گندم است که نشان می‌دهد صدها میلیون نفر با کاشت و تولید گندم زندگی می‌کنند. حجم صادرات و واردات عظیم این کالا نیز بیانگر آن است که هزاران مؤسسه و سازمان با میلیون‌ها نفر نیروی انسانی، به عنوان بازرگان، کارمند، خدمه‌ی کشتی، راننده و غیره با خرید و فروش و حمل و نقل و به طور کلی تجارت گندم، امرار معاش می‌نمایند؛ و بالأخره فرآورده‌های غذایی و صنعتی حاصل از گندم نشان می‌دهد که وجود هزاران هزار کارگاه و کارخانه با میلیون‌ها کارگر و کارمند، به گندم، به عنوان ماده‌ی خام اولیه، بستگی دارد.

می‌بینید که گندم صرف‌نظر از اهمیت غذایی که دارد، یک عامل اقتصادی بسیار مهم در سطح جهانی است.

جدول ۳-۱- درصد ترکیبات مواد مختلف در گندم

مواد معدنی	هیدرات‌های کربن	فیبر	چربی	پروتئین	رطوبت	ترکیبات (%) اندام
۲/۸	۷/۶	۳/۸	۰/۸	۴/۸	۸۰/۲	علفی
۸/۳	۴۱/۹	۳/۷	۱/۵	۳/۹	۷/۴	کاه
۱/۹۹	۶۹/۹	۲/۶	۱/۹	۱۳/۲	۱۰/۵	دانه

خصوصیات گیاه‌شناختی گندم

گندم گیاهی یک‌ساله، تک‌لپه‌ای و از خانواده‌ی گندمیان است. گندم دارای ۲ نوع ریشه‌ی اولیه و ثانویه است. ریشه‌های اولیه که از جنین منشأ می‌گیرند، به ۶-۵ عدد می‌رسند و نقش آن‌ها بیشتر در مراحل اولیه‌ی رشد گیاه است. ریشه‌های ثانویه که از طوقه‌ی گیاه منشأ می‌گیرند، طولی، قطوری و افشان هستند و نقش اصلی را در زندگی گیاه دارند. ساقه‌ی گندم که اصطلاحاً به آن سوفار می‌گویند، معمولاً به ارتفاع ۱۴۰-۷۰ سانتی‌متر و گاهی تا بیش از ۲ متر می‌رسد. ساقه بندبند یا گره‌گره است. محل بند یا گره‌ها توپر و بقیه‌ی ساقه، توخالی (ماسوره‌ای) می‌باشد. برگ‌های کشیده‌ی گندم از دو قسمت پهنک و غلاف تشکیل شده است و در محل اتصال این دو قسمت، اجزایی به نام گوشوارک و زبانک وجود دارد. گل آذین گندم از تعداد متغییری سنبله‌ی فرعی یا سنبلچه تشکیل شده است. هر سنبلچه به وسیله‌ی اندامی به نام پوشه احاطه شده است. در هر سنبلچه، تعداد ۹-۱ گل وجود دارد که به وسیله‌ی پوشینه احاطه شده‌اند و به طور معمول ۲-۳ عدد از آن‌ها لقاح می‌یابند و به میوه تبدیل می‌شوند. از پوشینه‌ی بعضی از انواع گندم زاینده‌ای به نام سیخک یا ریشک خارج می‌شود. گل‌ها فاقد کاس‌برگ و گل‌برگ‌اند و دارای سه پرچم و مادگی ساده هستند. میوه در گندم، گندمه نامیده می‌شود و وزن هزار دانه‌ی آن ۷۵-۳۰ گرم است. گندم گیاهی خودگشن و درصد دگرگشتی آن کم‌تر از ۴ درصد است.

فعالیت

گندم‌های مختلفی را که در منطقه کاشته می‌شوند جمع‌آوری و مطالعه نمایید و در کلکسیون مرکز خود نگهداری کنید.



ریشه اولیه گندم



ریشه ثانویه گندم



میوه گندم



گل آذین گندم

شکل ۱-۱- گیاه‌شناسی گندم

طبقه‌بندی و ارقام گندم

۱- طبقه‌بندی زراعی: بر این اساس، گندم‌ها به انواع بهاره، پاییزه و دو فصله تقسیم می‌شوند.

۲- طبقه‌بندی ژنتیکی: در این روش گندم‌ها بر اساس تعداد کروموزوم‌ها، به سه دسته دیپلوئید (۱۴ کروموزوم)، تتراپلوئید (۲۸ کروموزوم) و هگزا پلوئید (۴۲ کروموزوم) تقسیم‌بندی می‌شوند.

۳- طبقه‌بندی گیاه‌شناختی: بر این اساس گندم‌ها به گروه لُخت و پوشینه‌دار تقسیم می‌شوند.

ارقام اصلاح شده‌ی گندم‌های ایران

برخی از مهم‌ترین گندم‌های اصلاح شده‌ای که در نقاط مختلف کشورمان در حال حاضر کشت می‌گردند، عبارت‌اند از:

رقم داراب: رقمی است که برای مناطق گرم کشور معرفی شده است. متوسط عملکرد آن ۵/۹ تن بوده به بیماری‌های برگ‌ی مقاومت نسبی نشان داده است.

رقم اترک: رقمی است زودرس و مقاوم به خوابیدگی و زنگ‌ها، که برای مناطق گرم بوشهر، خوزستان، هرمزگان، سیستان و بلوچستان، کرمان و دشت گنبد معرفی شده است.

رقم زرین: این رقم برای مناطق نسبتاً سرد کشور همانند آذربایجان غربی، کردستان، زنجان، قزوین، تهران، مرکزی و نواحی مشابه معرفی شده است. رقم زرین در مقابل زنگ، ریزش دانه، سرما و خوابیدگی مقاوم است و کیفیت نان آن نیز بسیار خوب است، عملکرد متوسط آن در شرایط آزمایش ۶/۴ تن بوده است.

رقم مرو دشت: رقمی پرمحصول، مقاوم به زنگ، نسبتاً دیررس و نیمه‌مقاوم به خوابیدگی با خاصیت نانویی مطلوب، برای مناطقی با شرایط استان فارس معرفی شده است.

رقم تجن: این رقم که برای کشت در مناطق جلگه‌ای سواحل خزر معرفی شده است، با متوسط عملکرد ۷/۳ تن در هکتار مقاومت بسیار خوبی به زنگ زرد و قهوه‌ای، فوزاریوم خوشه و خوابیدگی دارد و نسبت به جوانه زدن روی خوشه متحمل و زودرس است.

رقم مهدوی: رقمی است پرمحصول (متوسط ۷ و رکورد تا ۹/۵ تن) مقاوم به زنگ زرد، دارای تیپ بهاری و نسبت به شوری و سرما نیز مقاوم است. هم‌چنین دارای دانه‌های درشت (متوسط وزن هزار دانه حدود ۵۰ گرم) است و برای مناطق مراکز با اقلیم نسبتاً سرد و خاک کمی شور معرفی شده است.

رقم الوند: برای کشت در اکثر مناطق سرد کشور سازگاری داشته لذا برای آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل، کردستان، همدان، زنجان، چهارمحال و بختیاری و مناطق مشابه توصیه شده است. مقاوم به زنگ زرد نسبتاً حساس به زنگ قهوه‌ای، تحمل نسبی به خشکی و شور با عملکرد متوسط ۶/۴ تن در هکتار.

رقم شیرودی: از ویژگی‌های این رقم سازگار بودن با شرایط پرباران و رطوبت نسبتاً زیاد می‌باشد. به زنگ زرد و قهوه‌ای مقاوم بوده و با میانگین عملکرد ۴/۱ و رکورد ۸ تن در هکتار برای مناطق جلگه‌ای شمال و نیز نواحی پست شمال غربی معرفی شده است.

رقم چمران: متوسط عملکرد این رقم ۵/۴ و رکورد آن ۸/۲ تن در هکتار است. به زنگ زرد و قهوه‌ای و هم‌چنین به ورس مقاوم بوده و کودپذیری و خاصیت نانوایی مطلوبی دارد. رقم چمران برای مناطق گرم جنوب، جنوب غربی و شرق کشور معرفی شده است.

رقم هامون: رقمی است متحمل به شوری و خشکی و نیمه‌حساس به زنگ زرد. با میانگین عملکرد ۶/۴۲ تن در هکتار برای مناطق گرم با تنش احتمالی شوری و خشکی همانند خوزستان و سیستان و بلوچستان معرفی شده است.

رقم الموت: با متوسط عملکرد ۶/۴ تن در هکتار در شرایط آزمایش برای مناطق سردسیر کشور معرفی شده است. این رقم علاوه بر سرما در برابر زنگ و ریزش نیز مقاومت مطلوبی دارد. فراگیران عزیز باید دقت کنند که تحقیقات کشاورزی یک امر مستمر بوده و محققان این بخش با بررسی شرایط و نیازهای جامعه به‌طور پیوسته ارقام جدید با ویژگی‌های خاصی اصلاح و معرفی کرده و ارقام قدیمی را خارج می‌سازند. برای مثال در مورد گندم علاوه بر ارقامی که مختصراً آن‌ها را معرفی کردیم، ارقام جدیدی در چند سال اخیر معرفی شده‌اند که به‌عنوان نمونه رقم شیراز و پیش‌تاز را می‌توان نام برد.

علاوه بر این در بهمن سال ۱۳۸۵ رئیس سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی اسامی ۷ رقم گندم جدید به نام‌های دریا، آرتا، مغان، سپاهان، سیستان، بهم و اکبری را اعلام کرد. او افزود متوسط عملکرد دریا ۵/۵، آرتا ۵/۹، مغان ۶/۲، سپاهان ۷/۱، سیستان ۴/۲۲، بهم ۳/۸۶ و اکبری ۲/۳۵ تن در هکتار می‌باشد.

بنابراین وظیفه‌ی شماست که همیشه ارقام جدید و ویژگی‌ها و شرایط مطلوب و مزیت‌های نسبی آن‌ها را پیگیری کرده و دانش خود را به روز نمایید.

تحقیق کنید

چه ارقامی از گندم در منطقه‌ی شما کاشته می‌شوند؟ هریک چه ویژگی‌هایی دارد؟ علت انتخاب شدن آن‌ها چه بوده است؟

عوامل مؤثر در رشد و نمو گندم

رشد گندم، از کاشت تا برداشت دارای چندین مرحله است. این مراحل عبارت‌اند از: جوانه‌زنی،

پنجه زنی، ساقه رفتن، سنبله رفتن، گل کردن و رسیدن دانه. هر یک از مراحل یاد شده، خود به مراحل جزئی تری قابل تقسیم است و هر مرحله شرایط خاصی را طلب می کند که ما به اختصار درباره ی آنها توضیح می دهیم.

۱- حرارت : حداقل درجه حرارت لازم برای جوانه زنی گندم ۵- ۳/۵ و مناسب ترین آن ۲۵- ۲۰ و حداکثر ۳۵ درجه ی سانتی گراد می باشد. گندم در مرحله ی جوانه زنی به حدود ۱۵۰ درجه - روز حرارت نیاز دارد.

در مرحله ی پنجه زنی، گیاه گندم مقاوم ترین دوره را در مقابل سرما می گذراند و پس از آن نیاز حرارتی گیاه افزایش می یابد. به طور کلی در دمای حدود ۲۷ درجه ی سانتی گراد گندم بهترین رشد و نمو و عملکرد را خواهد داشت. تحمل گندم در مقابل سرما، علاوه بر نوع رقم و مرحله ی رشدی گیاه، به چگونگی شرایط جوئی (رطوبت نسبی محیط، پوشش برف و...) و به خصوص سرعت نزول درجه حرارت بستگی دارد. اگر سرد شدن، تدریجی باشد گندم حداکثر تا ۳۵- درجه ی سانتی گراد را متحمل می شود. دمای زیاد هم برای گندم خوب نیست ولیکن این گیاه حداکثر تا ۵۵ درجه ی سانتی گراد را تحمل می کند.

گندم های فصل سرد یا پاییزه، جهت ایجاد و رشد ساقه، احتیاج به گذراندن یک دوره ی سرما دارند. چنانچه این گونه گندم ها در بهار کاشته شوند و سرما به آنها نرسد، علفی می شوند و دانه تولید نمی کنند. برای کاشت گندم های پاییزه در بهار، لازم است که به طور مصنوعی به دانه ی آنها سرما داده شود. این عمل را - که بهاره کردن^۱ می گویند - به این ترتیب انجام می دهند که ابتدا بذور گندم را تا ۵۰ درصد وزن آنها خیس می کنند و به مدت دو هفته در دمای ۲- ۱ درجه ی سانتی گراد قرار می دهند. سپس آنها را ضمن خشک نمودن، تا زمان کاشت نگهداری می کنند.

۲- نور: جوانه زدن گندم حساسیتی به نور ندارد و چه در تاریکی و چه در روشنایی گندم به خوبی جوانه می زند. لیکن برای گل رفتن، این گیاه احتیاج به روزهای (نور) طولانی دارد. شدت نور در زودرسی گندم و افزایش عملکرد و بالا رفتن کیفیت آن مؤثر است.

۳- رطوبت: بذر گندم باید حداقل معادل ۴۰- ۳۵ درصد وزن خود، آب جذب کند تا بتواند جوانه بزند.

بعد از جوانه زدن، برحسب مراحل رشد و نمو، نیاز آبی گندم متفاوت است. بیشترین نیاز

گندم به آب در مرحله‌ی ساقه رفتن می‌باشد؛ زیرا در این مرحله سرعت رشد بالا بوده و طرح گل ریخته می‌شود. اما حساس‌ترین مرحله به کم‌آبی در گندم مرحله‌ی گل‌دهی است که مصادف با خارج شدن سنبله از برگ پرچم^۱ است. آزمایش ثابت کرده است اگر در تمام اوقات نیاز آبی گندم تأمین شود و تنها در مرحله‌ی گل‌دهی گیاه با خشکی شدید مواجه شود، بیش از ۵۰ درصد کاهش عملکرد خواهد داشت. به طور کلی، برای تولید یک کیلوگرم ماده‌ی خشک در گندم، حداقل به ۴۷۳ و حداکثر به ۵۹۹ کیلوگرم یا لیتر آب احتیاج است.

نیاز آبی گندم در یک دوره‌ی رویشی، حداقل ۴ و حداکثر ۸ هزار متر مکعب در هکتار تعیین شده است. علاوه بر آب یا رطوبت خاک، رطوبت نسبی محیط نیز بسیار مهم است. کمبود رطوبت نسبی محیط در زمستان خطر سرمازدگی گندم را افزایش می‌دهد.

۴- خاک: گندم گیاهی است که تقریباً در بافت‌های مختلف خاک می‌روید ولیکن بهترین بافت برای عملکرد اقتصادی آن، در مناطق پر باران، بافت شنی، رسی با مواد آلی فراوان و در مناطق با بارندگی متوسط یا دارای آب کافی، بافت لیمونی با مواد آلی کافی می‌باشد. گندم، گیاهی نیمه مقاوم در برابر شوری است ($EC = 6 \text{ mmohs/cm}$). ولیکن به شرایط باتلاقی حساس بوده، خیلی صدمه می‌بیند. pH مناسب جهت گندم حدود خنثی و در محدوده‌ی ۵/۷-۶ می‌باشد.

۵- تناوب زراعی: هرچند گندم نسبت به کاشت پشت سر هم یا ممتد، زیاد حساس نیست ولیکن رعایت تناوب، ضمن افزایش محصول، کیفیت نانوائی گندم را بهبود می‌بخشد. علاوه بر این، یک تناوب حساب شده، از خسارت علف‌های هرز مخصوص گندم و نیز خسارت سن - که در گندم بسیار مهم است - نیز می‌کاهد. چند نوع تناوب معمول در زراعت گندم در کتاب زراعت و باغبانی عمومی ذکر شده است.

آماده‌سازی زمین گندم

مراحل مختلف آماده‌سازی زمین گندم، عبارت است از: شخم، دیسک و تسطیح زمین و سایر عملیات لازم که بستگی به سیستم زراعت دارد. در زیر به شرح مراحل بالا می‌پردازیم:

ابتدا زمین را در پاییز به عمق ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر شخم می‌زنند. شخم بیش از این مقدار، برای گندم معمولاً لازم نیست؛ چون گندم ریشه‌ی افشان و تقریباً سطحی دارد. برای کشت گندم

۱- به بالاترین برگ غلات که دربردارنده‌ی گل آذین است برگ پرچم می‌گویند.

پایزه کلوخه‌های شخم خورده را ۲ تا ۳ هفته قبل از کاشت، به وسیله‌ی ادواتی مانند دیسک کولتیواتور، خرد می‌کنند. سپس زمین را با ماله یا لودر تسطیح و هموار می‌نمایند. بدین ترتیب زمین آماده‌ی کاشت می‌شود.

برای کشت گندم‌های بهاره زمین شخم خورده را از پاییز تا بهار به حال خود رها می‌کنند، سپس در بهار سال آینده، آن را دیسک زده و تسطیح (صاف) می‌نمایند.

گاهی مواقع به علت کمبود وقت برای کشت گندم بهاره، زمین را در پاییز شخم نمی‌زنند و این عمل را در بهار انجام می‌دهند. در این صورت، نباید عمق شخم از ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر تجاوز کند. زیرا مدت فرونشست زمین با افزایش عمق کاشت افزایش می‌یابد و مدت بیش‌تری بین شخم تا کاشت فاصله ایجاد می‌شود و محصول کرپه می‌گردد. از طرف دیگر با افزایش شخم هدر رفت رطوبت خاک که بسیار مهم است، بیش‌تر می‌گردد. با توجه به عمق کم شخم بهاره، استفاده از دیسک معمول لازم نمی‌باشد.

فعالیت

حداقل نیم هکتار زمین را برای کاشت گندم آماده‌سازی کنید.

مقدار کودهای مورد نیاز گندم و زمان پخش آن‌ها

کودهای ازته: مقدار مصرف کود ازته، به مقدار آب، رقم گندم، جنس خاک و سایر عوامل بستگی دارد. آزمایش‌های متعدد نشان می‌دهد که ۹۲-۷۸ درصد ازت جذب شده توسط گندم در فاصله‌ی ساقه رفتن تا شیرگی شدن دانه انجام می‌شود. لذا در گندم پاییزه اگر ۳۰-۲۰ درصد ازت تعیین شده در زمان کاشت، ۴۰-۳۰ درصد در زمان ساقه‌دهی و بقیه در زمان ظهور سنبله مصرف شود بهترین نتیجه را دارد. در گندم‌های بهاره با طول دوره رشد و نمو کوتاه این ارقام و شرایط، ۵۰ درصد موقع کاشت و ۵۰ درصد در مرحله‌ی ساقه‌دهی توصیه می‌شود. هر چند مصرف یکی آن در موقع کاشت هم منعی ندارد.

تحقیق کنید

در منطقه شما کودهای مورد نیاز گندم را چه موقع، چه مقدار و چگونه می‌دهند؟

کودهای فسفره: این کود، باعث ازدیاد رشد و تولید ریشه‌های قوی و استحکام نبات در دوره‌ی زندگی و مرغوبیت دانه می‌شود و سبب می‌گردد تا گیاه زودرس شود. مقدار آن با توجه به عوامل، مناطق و رقم، متفاوت است.

کودهای پتاسه: پتاس، مقاومت گیاه را در مقابل امراض نباتی و آفات، بالا می‌برد و موجب افزایش مواد قندی و نشاسته‌ای و مرغوبیت دانه می‌گردد و عموماً همزمان یا قبل از کاشت مصرف می‌شود.

به طور کلی، مقدار مصرف کودهای مختلف شیمیایی در مناطق مختلف کشور - که دارای شرایط آب و هوای متفاوت می‌باشند - متغیر است. مناسب‌ترین مقدار و نوع کودهای شیمیایی برای مناطق، ارقام و روش‌های کاشت (آبی یا دیم) برحسب نتایج آزمایش خاک و توصیه متخصصین خاک‌شناسی باید تعیین و مصرف شود.

فعالیت

مقدار بذر موردنیاز برای کاشت زمین خود را محاسبه کنید و پس از تأیید هنرآموزان خود، سفارش خرید بدهید و خصوصیات بذر مورد کاشت را اندازه‌گیری کنید.

عوامل مؤثر در انتخاب بذر

هر بذر، برای کاشت باید دارای شرایط زیر باشد:

- ۱- حتماً از رقمی باشد که برای آن منطقه توصیه شده است.
- ۲- سالم و رسیده باشد. گندم‌های شکسته، اغلب فاقد گیاهک‌اند و بذر تازه برداشت شده‌ی گندم‌های پاییزه مدتی طول می‌کشد تا برسد، بنابراین اغلب بلافاصله بعد از برداشت، قابلیت جوانه زنی ندارند.
- ۳- عاری از بذر علف‌های هرز، به خصوص علف‌های هرزی که ایجاد مسمومیت می‌کنند (مثل گندسیر و سیاه تخمه) باشد.
- ۴- آلوده به قارچ‌های بیماری‌زا مثل انواع سیاهک‌ها نباشد.
- ۵- قوه‌ی نامیه‌ی آن‌ها، خوب باشد.

بنابراین بهتر است از بذور گواهی شده که توسط مراکز خدمات جهاد کشاورزی منطقه توزیع می‌شوند برای کاشت استفاده کرد. در صورت عدم وجود این گونه بذور می‌توان از بذور گواهی شده در سال قبل پس از برداشت و بوجاری استفاده نمود به شرطی که بیش از ۳ سال این عمل تکرار نگردد. بهترین راه این است که قسمتی از مزرعه را برای بذرگیری، اختصاص دهند و ضمن مراقبت خوب و حذف علف‌های هرز آن، بذر مورد نیاز را از آن قطعه تهیه نمایند.

آماده کردن بذر جهت کاشت: بذر گندم ممکن است، پس از کاشت مورد حمله‌ی برخی از عوامل بیماری‌زا به خصوص سیاهک‌ها قرار گیرد. برای جلوگیری از خسارت این عوامل، ضدعفونی بذور قبل از کاشت بسیار مؤثر است. بذور گواهی شده به صورت ضدعفونی شده تحویل زارعین می‌گردد.

مقدار بذر: مقدار بذر، بستگی به نوع بذر، موقع کاشت، منطقه‌ی کاشت، نوع زمین و طرز کاشت دارد. بررسی‌ها نشان می‌دهند ۷۰۰-۶۰۰ سنبله قابل برداشت در مترمربع برای حصول یک عملکرد مطلوب لازم است. برای رسیدن به این تراکم کاشت ۴۰۰-۳۵۰ دانه در مترمربع لازم است. در زراعت‌های پایزه‌ی آبی، ۱۸۰-۱۲۰ کیلوگرم و برای گندم‌های بهاره‌ی آبی ۲۰ کیلوگرم بیش‌تر از این مقدار، یعنی ۱۴۰ تا ۲۰۰ کیلوگرم بذر در هکتار می‌تواند تا حدی این وضعیت را ایجاد کند. اما شما باید با توجه به حاصل‌خیزی خاک، زمان کاشت، قدرت پنجه‌دهی رقم و توصیه کارشناسان زراعت مقدار بذر را تعیین کنید.

عمق کاشت: عمق کاشت بسته به عوامل مختلفی از قبیل نوع زراعت (آبی و دیم)، چگونگی تهیه‌ی زمین، زمان کاشت، وسایل کاشت، عمق و جنس خاک و مقدار رطوبت، تغییر می‌کند. این عمق، بین ۴ تا ۷ سانتی‌متر می‌باشد.

طرق مختلف کاشت گندم

۱- روش درهم: در این روش، بذور گندم در سطوح کوچک با دست و در سطوح بزرگ با ماشین بذرپاش ساتریفوژ، در سطح زمین پاشیده می‌شود. پس از بذرپاشی، به ایجاد کرت یا در آوردن جویچه با دستگاه شیارساز^۱، اقدام می‌شود. در صورت اخیر، فاصله‌ی فاروها را ۶۰-۵۰ سانتی‌متر در نظر می‌گیرند. این روش هر چند بسیار رایج است ولی روش مطلوبی نیست. زیرا مصرف بذر در آن زیاد و توزیع سطحی و عمق بذر خارج از هدایت زارع است.

۲- روش خطی: در این روش، به وسیله ی بذرکار خطی کار غلات ریزدانه، بذور در خطوطی به فاصله ی ۲۰-۱۵ سانتی متر، کاشته می شوند (شکل ۱-۲). فاصله ی بذور از هم، در روی ردیف ها، ۷-۵ سانتی متر است. بدیهی است که روش آبیاری در کاشت خطی به صورت بارانی است. اما در مناطقی با بارندگی زیاد و بدون نیاز به آبیاری هم می توان از این روش استفاده کرد. هم چنین در مناطقی با خاک های نسبتاً سنگین با ایجاد کرت های بزرگ و آبیاری کرتی این روش قابل اجراست. در مجموع بهترین روش کاشت گندم همین روش خطی است.



شکل ۱-۲- بذرکار خطی کار در حال کاشت گندم

زمان کاشت گندم: زمان دقیق کاشت در گندم، بستگی به تیپ رشد رقم (پاییزه یا بهاره بودن) و طول دوره ی رشد و حساسیت ها و مقاومت های رقم و شرایط منطقه دارد. در کاشت پاییزه باید زمانی اقدام به کاشت نمود که با توجه به وضعیت اقلیمی منطقه، قبل از شروع سرمای زمستانه، گیاه پنجه زده باشد. پنجه زدن گیاه با حداقل سه برگگی شدن آن مشخص می شود. کاشت زودتر و یا دیرتر از این موقع، هر دو باعث خسارت دیدن از سرمای زمستان یا به هدر رفتن مواد غذایی و کود و در نتیجه کاهش عملکرد می گردد. در کاشت بهاره به محض این که شرایط رطوبتی خاک امکان کاشت را فراهم کرد باید به کاشت اقدام نمود تا گیاه با استفاده از سرمای اواخر زمستان پنجه ی کافی تولید نماید و دوره ی رشد خود را قبل از برخورد با گرمای شدید تابستان، به پایان برساند.

معمولاً در کاشت پاییزه به ازای هر هفته دیر کردن از زمان مناسب، ۵-۳ کیلوگرم بذر بیشتر مصرف می‌کنند. چرا؟

فعالیت

زمین آماده‌سازی شده خود را به روش و زمانی که هنرآموزان شما تأیید می‌کنند، بکارید.

عملیات داشت

۱- آبیاری: در مناطقی که میزان بارندگی کم‌تر از حدّ احتیاج گندم است یا این که توزیع بارندگی مناسب با مراحل رشد گندم نمی‌باشد، آبیاری یکی از مهم‌ترین عملیات داشت، در زراعت این محصول است.

در زراعت گندم‌های پاییزه‌ی آبی، به غیر از آبیاری زمان کاشت که معمولاً ۲ نوبت به فاصله‌ی حدود یک هفته می‌باشد، تا اواخر زمستان به آبیاری دیگری احتیاج نیست. نوع آب و هوا و ساختمان خاک هر منطقه، تعداد و دفعات آبیاری را برای زراعت گندم تعیین می‌کند. آبیاری گندم در مرحله‌ی داشت اغلب در مواقع زیر انجام می‌گیرد:

۱- مرحله‌ی جوانه زدن (خاک آب)

۲- مرحله‌ی پنجه‌زنی (پنجاب)

۳- مرحله‌ی ساقه رفتن (ساقاب)

۴- مرحله‌ی سنبله رفتن (خوشاب یا سنبل آب)

۵- مرحله‌ی گل رفتن (گل آب)

۶- مرحله‌ی دانه بستن (دانه آب)

آب، برای کلیه‌ی موارد فوق مورد نیاز و حیاتی است؛ ولی با افزایش رشد و طویل شدن ساقه‌ها، این نیاز شدیدتر می‌گردد. بیش‌ترین دوره‌ی خشکی، اغلب در زمان گل‌دهی و تشکیل دانه اتفاق می‌افتد. زیرا در طول این دوره شدت تبخیر و تعریق افزایش می‌یابد در حالی که معمولاً میزان بارندگی کم است یا اصولاً وجود ندارد. هر چند کمبود رطوبت در هر مرحله‌ی رشدی می‌تواند اثرات منفی داشته باشد اما در مرحله‌ی ساقه‌دهی که در آن طرح گل ریخته می‌شود، باعث کاهش تعداد گل‌های یک سنبله و کمبود آب در مرحله‌ی گل‌دهی (هم‌زمان با ظهور سنبله) باعث کاهش تعداد

گل‌های لقاح‌یافته و در نتیجه کاهش تعداد دانه‌های یک سنبله و کمبود رطوبت در مرحله‌ی پر شدن دانه و رسیدگی محصول باعث کوچک و چروکیده شدن دانه یا کاهش وزن هزار دانه می‌گردد.

۲- کنترل علف‌های هرز: در مزارع گندم انواع و اقسام علف‌های هرز دیده می‌شود. خطر علف هرز اغلب از آفات و امراض برای گندم بیشتر است زیرا ریشه‌های علف هرز از مواد غذایی زمین استفاده می‌کنند و در رقابت با گندم به سرعت رشد کرده، باعث تقلیل مقدار محصول و افزایش ناخالصی آن می‌گردند. علف‌های هرز را می‌توان از طریق اجرای برنامه‌ی تناوب صحیح و شخم تأخیری (یعنی ابتدا زمین را آبیاری کرده و پس از رویش علف‌های هرز اجرای شخم نمود) و نیز تنظیم تاریخ کاشت تا حد زیادی کنترل نمود.

در مبارزه‌ی شیمیایی با علف‌های هرز گندم، از علف‌کش‌های انتخابی که نوع، مقدار و زمان مصرف آن‌ها را کارشناس تعیین می‌کند، می‌توان استفاده کرد. باید دقت کرد که گندم در دو مرحله‌ی جوانه‌زنی و گل‌دهی به علف‌کش بسیار حساس است و نیاستی در این مراحل از علف‌کش استفاده نمود.

۳- هرس زدن و چرانیدن مزرعه‌ی گندم قبل از خروج ساقه: در زراعت‌های پرتراکم، برای جلوگیری از اثرات منفی تراکم زیاد قبل از خروج ساقه، زراعت را هرس می‌کشند؛ تا با استفاده از دندانه‌های هرس، تعدادی از پنجه‌ها و بوته‌ها کنده شده، تراکم مناسب ایجاد گردد. بعضی از زارعین به جای استفاده از هرس، گوسفندان (به غیر از بز) خود را در مزرعه‌ی پر پشت می‌چرانند.

سؤال: چرا نباید از بز برای این منظور استفاده کرد؟

۴- غلتک زدن و ماله کشیدن: در مناطقی که به دلیل سردی هوا در زمستان، سطح خاک مزرعه یخ می‌زند (سرمازدگی غیرمستقیم) ریشه‌ی گیاهان از خاک خارج می‌شود؛ لازم است در بهار با ماله کشیدن و یا با استفاده از غلتک‌های خاص، ریشه‌های خارج شده را به سطح خاک چسباند. این عمل موجب خرد شدن کلوخه‌های خاک نیز می‌گردد. حرکت دادن یا دوانیدن گوسفندانی که خیلی گرسنه نیستند نیز می‌تواند مفید باشد.

۵- آفات و امراض گندم: گندم دارای آفات و امراض (بیماری‌ها) متعددی است. مهم‌ترین آفات گندم عبارت است از: سن، ملخ، شته، زنبور گندم، مگس گندم، موش، کلاغ و گنجشک. مهم‌ترین بیماری‌های گندم نیز، عبارت است از: انواع زنگ‌ها (زرد، سیاه، قهوه‌ای)، سیاهک آشکار، سیاهک پنهان، یقه سیاه و سفیدک غلات. چگونگی مبارزه با این عوامل، در درس حفظ نباتات آمده است. اما شما باید به‌خاطر داشته باشید خسارت آفات و امراض در مزارعی که به‌خوبی

مدیریت شده باشند، حداقل است و هم چنین باید توجه داشته باشید که مصرف سم نه تنها بهترین روش نیست بلکه با عنایت به مخاطرات آن‌ها بر روی محیط‌زیست و مصرف‌کنندگان باید بسیار محدود گردد.

برداشت گندم

زمان کاشت تا برداشت گندم‌های بهاره ۱۰۰ تا ۱۶۰ روز و گندم‌های پاییزه ۲۶۰-۲۲۰ روز است. عمل برداشت، موقعی صورت می‌گیرد که برگ‌ها و ساقه کاملاً زرد و دانه‌ی گندم کاملاً سخت شده باشد و درصد رطوبت آن به کم‌تر از ۱۶ درصد رسیده باشد. زمان برداشت محصول به طرز برداشت، آب و هوا و نوع رقم (مقاوم یا حساس به ریزش) بستگی دارد. شکل ۳-۱ مزرعه‌ی گندم را در زمان رسیدن نشان می‌دهد. هر چند با خمیری شدن دانه، جنین دانه کامل می‌شود و قابلیت جوانه‌زنی پیدا می‌کند، اما برداشت زودهنگام باعث کاهش عملکرد و چروکیدگی شدن دانه و افت خاصیت نانوائی گندم می‌گردد. تأخیر در برداشت هم باعث خسارت حمله گنجشک‌ها و سایر پرندگان، ریزش محصول و مجدداً افت عملکرد می‌گردد. لذا رعایت تاریخ مناسب برداشت بسیار مهم است.



شکل ۳-۱- مرحله‌ی رسیدن گندم

فعالیت

کلیه عملیات داشت در مزرعه خود را به موقع انجام دهید. تمام فعالیت‌های انجام شده و نهاده‌های مصرف شده را یادداشت کنید.

چگونگی برداشت گندم

برداشت گندم، شامل مراحل درو، خرمن‌کوبی (کوبیدن) و بوجاری (جدا کردن دانه از کاه و کله) می‌باشد. هر یک از این مراحل ممکن است به وسیله‌ی کارگر یا ماشین و یا ترکیبی از این دو، صورت گیرد. در گذشته، کارگران با داس گندم را چیده و در محلی خرمن می‌نمودند، سپس با وسایل مختلف، از جمله با استفاده از حیوانات آن را کوبیده، به وسیله‌ی چهار شاخ باد می‌دادند (بوجاری می‌کردند). امروزه بر حسب وجود امکانات، یک یا دو و یا هر سه مورد این عملیات، با ماشین انجام می‌شود. مثلاً وقتی کارگر با داس برداشت نمود (درو کرد)، عمل خرمن‌کوبی و بوجاری با خرمن‌کوب‌های تراکتوری و یا موتوری انجام می‌شود. در زراعت‌های وسیع و مکانیزه، روش‌های سنتی گذشته دیگر پاسخ‌گو نبوده، کلیه‌ی عملیات با ماشینی به نام کمباین صورت می‌گیرد.

فعالیت

برداشت مزرعه‌ی خود را انجام دهید.

برداشت با کمباین، فواید متعددی بدین شرح دارد:

۱- سرعت کار بیش‌تر است.

۲- برداشت، به موقع صورت می‌گیرد.

۳- ضایعات به حداقل می‌رسد.

زمان برداشت با کمباین در مناطق مختلف: برداشت گندم با کمباین زمانی شروع می‌شود که دانه‌ی گندم حداکثر ۱۴ درصد رطوبت داشته باشد. یعنی دانه‌ی گندم کاملاً سخت شده باشد.

در مناطق مرطوب، برداشت از حدود ساعت ۹ صبح شروع می‌شود، ولی مناسب‌ترین ساعت برداشت حدود ۱۶-۱۲ است. در مناطق مرطوب و در محیط‌هایی که باران تابستانه می‌بارد، اگر در موقع برداشت بارندگی شود، لازم است پس از قطع باران، برداشت را مدتی (حدود ۲۴ ساعت)

به تأخیر بیندازند. در مناطق خشک و گرم، برداشت معمولاً از ساعت ۶ صبح شروع شده و تا ساعت ۱۲ ادامه می‌یابد. در این نواحی به علت گرمی زیاد هوا، برداشت محصول از ساعت ۱۲ تا ۱۶ دشوار خواهد بود. در مناطق خشک و معتدل، ساعات برداشت، محدودیت زیادی ندارد و می‌تواند در مدت بیش‌تری از شبانه روز ادامه داشته باشد. در این مناطق و نیز مناطق خشک وقتی تأخیر در برداشت اتفاق بیفتد، معمولاً برداشت را به شب و به خصوص صبح‌های زود محول می‌کنند. چرا؟



شکل ۴-۱

مشارکت

در برداشت گندم واحد آموزشی یا منطقه به وسیله کمباین مشارکت کنید.

تنظیم کمباین برای برداشت

با تنظیم دقیق و به کارگیری صحیح کمباین و تعیین زمان مناسب برداشت برحسب نوع محصول (زود یا دیررس، پاکوتاه یا پابلند) و شرایط منطقه، می‌توان افت محصول را به حداقل رساند. لذا، در تنظیم کمباین به موارد زیر اشاره می‌شود:

- ۱- تعیین ارتفاع هد دستگاه، با توجه به ارتفاع رقم دستگاه، طوری تنظیم گردد که حتی‌المقدور کلش کم‌تری وارد آن شود و سنبله‌ی نچیده هم در مزرعه باقی نماند.
- ۲- سرعت مطلوب دستگاه در حین کار، حدوداً ۸-۷ کیلومتر در ساعت باشد.

- ۳- فاصله‌ی استوانه و نیم استوانه و هم‌چنین سرعت دور استوانه، به اندازه‌ی معین تنظیم شود (با توجه به قطر دانه‌ها) تا ضمن جلوگیری از خرد شدن دانه‌ها، تمام آن‌ها به خوبی از سنبله جدا شوند.
- ۴- در صورتی که دانه از پشت کمباین بیرون بریزد، سرعت حرکت قسمت بوجاری و یا سرعت پنکه، کم گردد.
- ۵- چنان‌چه داخل دانه‌ها، گاه و کلش وجود داشته باشد، باید سرعت پنکه اضافه گردد.
- عملکرد گندم : عملکرد گندم بر حسب رقم، مدیریت زراعی و شرایط منطقه، بسیار متفاوت است (جدول ۴-۱).

جدول ۴-۱- سطح زیر کاشت، تولید و عملکرد گندم در کشور (فقط برای بحث و بررسی)

سال زراعی	سطح زیر کاشت (هکتار)		تولید (تن)		عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	
	آبی	جمع	آبی	جمع	آبی	جمع
۷۷-۷۸	۲۲۵۳۸۳۴	۲۴۸۵۲۳۳	۷۲۰۰۶۲۳/۴۹	۴۷۳۹۰۶۷	۳۱۹۴/۸۳	۵۹۲/۵۳
۷۸-۷۹	۲۱۶۲۰۶۴/۰۳	۲۹۳۸۶۵۲/۹۶	۶۰۲۶۹۷۸/۵۲	۵۱۰۰۷۱۶/۹۹	۲۷۸۷/۶	۷۰۱/۲۷
۷۹-۸۰	۲۳۱۶۶۴۳/۳۳	۳۵۸۵۱۰۵/۹۹	۷۰۶۹۸۱۹/۵۴	۵۹۰۱۷۴۹/۳۲	۳۰۵۱/۷۵	۸۷۳/۷۹
۸۰-۸۱	۲۲۹۳۸۴۴	۳۹۴۷۰۰۴/۰۱	۸۲۳۲۴۶۸/۶	۶۲۴۰۸۴۸/۰۱	۳۵۸۸/۹۴	۱۰۶۸/۶
۸۱-۸۲	۲۳۹۸۶۰۶	۴۰۱۰۸۰۰	۸۷۰۴۶۸۳/۰۳	۶۴۰۹۴۰۶	۳۶۲۹/۰۶	۱۱۸۰/۵۳
۸۲-۸۳	۲۵۴۷۶۳۲	۴۰۵۷۶۸۸	۹۷۵۰۳۰۴/۶	۶۶۰۵۳۲۰	۳۸۲۷/۲	۱۱۸۷/۴۲
۸۳-۸۴	۲۶۳۴۱۰۶/۴	۴۳۱۶۶۱۴	۹۹۷۲۶۶۴/۹	۶۹۵۰۷۲۰/۴	۳۷۸۵/۹۸	۱۰۰۴/۳۳

بحث کنید

در مورد تولید، سطح زیر کاشت و عملکرد گندم بحث کنید.

بررسی کنید

تغییرات هریک از موارد فوق را در سال‌های زراعی پس از ۸۴-۱۳۸۳ بررسی کنید.

خودآزمایی

- ۱- ارزش غذایی و اقتصادی گندم را در ۲-۳ سطر توضیح دهید.
- ۲- ویژگی‌های خاک مناسب گندم را توضیح دهید.
- ۳- خصوصیات گیاه‌شناختی گندم را نام ببرید.
- ۴- چگونگی آماده‌سازی زمین گندم را شرح دهید.
- ۵- از عوامل مؤثر در رشد گندم، عامل حرارت را توضیح دهید.
- ۶- چگونه می‌توان بذر مناسب جهت کاشت گندم تهیه نمود؟ توضیح دهید.
- ۷- روش کشت خطی گندم را شرح دهید.
- ۸- مراحل مهم آبیاری گندم را نام ببرید.
- ۹- در زمان برداشت گندم به چه نکاتی باید توجه کرد؟
- ۱۰- فواید برداشت با کمباین را بیان کنید.

تحقیق کنید

- ۱- مصرف سرانه‌ی غلات و گندم در کشور ما چه مقدار است؟ ضمن مقایسه با سایر کشورها درباره‌ی آن بحث کنید.
- ۲- از گندم غیر از نان چه فرآورده‌های غذایی و صنعتی ایجاد می‌شود؟
- ۳- توزیع مناطق زیر کاشت گندم در ایران چگونه است؟ آن را در روی نقشه‌ای که تهیه می‌کنید، نشان دهید.
- ۴- در منطقه‌ی خود مهم‌ترین عامل زیان‌آور بر روی محصول گندم و هدر رفت آن را بررسی کنید.
- ۵- نمودار تولید و عملکرد گندم در مناطق مختلف کشورمان را در سال زراعی جاری رسم کنید و در مورد تغییرات آن در کلاس بحث کنید.
- ۶- ارقام رایج و توصیه شده‌ی گندم در منطقه را پس از جمع‌آوری و خشک کردن نگهداری کنید و در مورد تفاوت ظاهری و نیز ویژگی‌های زراعی آن‌ها بحث نمایید.