

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج

کاشت گندم در مناطق سرد

"ویژه کشت دیم و آبی"

موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور
موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
موسسه تحقیقات خاک و آب
دفتر ترویج کشاورزی و منابع طبیعی

عنوان و نام پدیدآور	: کاشت گندم در مناطق سرد (ویژه کشت دیم و آبی) / موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر... [و دیگران].
مشخصات نشر	: کرج: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش ترویج، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۴۲ص: مصور (رنگی).
شابک	: 978-964-520-278-9
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، موسسه تحقیقات خاک و آب، دفتر ترویج کشاورزی و منابع طبیعی.
موضوع	: گندم -- کاشت
موضوع	: دیم کاری -- ایران
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر
شناسه افزوده	: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش ترویج. نشر آموزش کشاورزی
رده بندی کنگره	: ۱۹۱SB / گ ۹ک ۱۸ ۱۳۹۴ شماره کتابشناسی ملی: ۳۹۵۶۶۸۸

. ISBN:978-964-520

۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۲۷۸



عنوان نشریه: کاشت گندم در مناطق سرد "ویژه کشت دیم و آبی"

تهیه شده در: موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، موسسه تحقیقات فنی و مهندسی، موسسه تحقیقات آب و خاک و دفتر ترویج کشاورزی و منابع طبیعی
ویراستار ترویجی: رمضانعلی قباخلو

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

هماهنگی و آماده سازی چاپ: معاونت ترویج - نشر آموزش کشاورزی

صفحه آرا: نادیا اکبریه

شمارگان: ۵۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول / ۱۳۹۴

قیمت: رایگان

مسئولیت درستی مطالب با تهیه کنندگان می باشد.

شماره ثبت در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی ۴۷۶۶۱ به تاریخ ۹۴/۶/۹ می باشد.

نشانی: تهران - خیابان آزادی - بین نواب و رودکی - شماره ۲۰۵ - ساختمان دکتر حسابی - طبقه یازدهم

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۴۱ - دورنگار: ۶۶۴۳۰۴۴۵

مخاطبان نشریه

تولیدکنندگان گندم دیم و آبی در مناطق سردسیر

اهداف رفتاری

- ۱- تشریح اهمیت خاک‌ورزی کشت گندم در مناطق سرد
- ۲- معرفی ارقام مناسب گندم در مناطق سرد
- ۳- شناخت بهترین زمان کاشت گندم در مناطق سرد
- ۴- تعریف بهترین روش کاشت گندم (فاصله، عمق، ردیف) در مناطق سرد
- ۵- اطلاع از میزان بذر مصرفی گندم در مناطق سرد
- ۶- اجرای عملی روش‌های ضد عفونی بذر
- ۷- اطلاع از میزان استفاده از کودهای آلی و شیمیایی

عنوان	فهرست مطالب	صفحه
مقدمه		۷
ویژگی اقلیم سرد		۸
بخش اول: کاشت گندم آبی در مناطق سرد		۹
آماده سازی زمین.....		۹
عملیات زیرشکن زنی.....		۱۳
ارقام مناسب گندم آبی در مناطق سرد.....		۱۴
موارد مهم در انتخاب بذر گندم.....		۱۷
تاریخ کاشت گندم آبی در مناطق سرد.....		۱۷
روشهای معمول کاشت گندم در ایران.....		۱۸
روش کاشت گندم آبی در مناطق سرد.....		۱۸
میزان بذرگندم (تراکم مناسب) در کشت آبی در مناطق سرد.....		۱۹
عمق بذر.....		۲۰
ضدعفونی بذر		۲۱
تغذیه		۲۱
روش های تشخیص میزان عناصر غذایی در خاک.....		۲۱
اهمیت و کاربرد کود ازت (نیتروژن).....		۲۲
اهمیت و کاربرد کود فسفر.....		۲۳
پتاسیم		۲۳
توصیه کاربرد عناصر کم مصرف		۲۴
آبیاری(ویژه کشت گندم آبی در مناطق سرد).....		۲۵
بخش دوم : کاشت گندم دیم در مناطق سرد		۲۸
عملیات خاک‌ورزی در دیم		۲۸
انتخاب وسیله خاک‌ورز در شرایط دیم.....		۲۹
ارقام مناسب گندم دیم در مناطق سرد.....		۳۰
تاریخ کاشت		۳۲
روش کاشت گندم دیم		۳۲
میزان بذر گندم دیم در اقلیم سرد.....		۳۳

۳۳	 عمق کاشت مناسب گندم دیم.
۳۳	 عمق جای گذاری کود
۳۴	 ضد عفونی بذر
۳۴	 توصیه های کودی در کشت گندم دیم.
۳۷	 خلاصه مطالب
۳۸	 خود آزمایی

مقدمه

گندم یکی از محصولات مهم و اساسی کشاورزی ایران محسوب می‌شود. زراعت گندم به دلیل سهمی که در تامین غذای مردم و کمک به زراعت‌های دیگر و تحکیم زیربنای اقتصادی کشور دارد به تنهایی بیش از ۵۰ درصد اراضی کشاورزی کشور را به خود اختصاص داده است. به دلیل جایگاه خاص گندم در بین محصولات کشاورزی به ویژه از نظر تامین امنیت غذایی و به منظور قطع وابستگی غذایی و رسیدن به مرز خودکفایی، امروز تولید گندم یکی از دغدغه‌های مهم و اساسی نظام و مسئولان است. بنابر همین ملاحظات لازم است کشاورزان عزیز با تلفیق علم و تجربه این محصول راهبردی و با ارزش را با بیشترین عملکرد تولید کنند.

انتخاب صحیح نوع رقم گندم، تهیه و مصرف به موقع و مناسب نهاده‌ها، فراهم نمودن و به کار گیری ادوات و ماشین‌آلات مناسب برای خاک‌ورزی و کاشت، رعایت اصول تغذیه و شناسایی آفات و بیماری‌ها و روش‌های مناسب مبارزه با آن و رعایت تناوب‌های زراعی از مهم‌ترین روش‌های مدیریتی برای تولید پایدار گندم است. نشریه حاضر، به معرفی ساده این روشها برای شرایط کشت دیم و آبی گندم در مناطق سرد می‌پردازد.



شکل ۱ - نمایی از مزرعه گندم**ویژگی اقلیم سرد**

این مناطق با ارتفاعی بیش از یک هزار متر از سطح دریا، دارای زمستان‌های نسبتاً سرد و طولانی می‌باشند. میزان سرما در این مناطق در سال‌های مختلف کمتر از ۱۴ درجه سانتی‌گراد زیر صفر و تعداد روزهای یخبندان آنها بیش از ۹۰ روز در سال است.

این اقلیم عموماً شامل استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، کردستان، همدان، چهارمحال و بختیاری و قسمت‌هایی از استان‌های خراسان رضوی و شمالی، اردبیل، مرکزی، کرمانشاه، زنجان، قزوین، کهگیلویه و بویراحمد، کرمان، فارس، سمنان و برخی مناطق کوچک در سایر استان‌های کشور است.

عوامل محدودکننده تولید در این اقلیم: سرمای سرد زمستانی بدون پوشش برف،

بخش اول:**کاشت گندم آبی در مناطق سرد**

آماده سازی زمین

تهیه بستر: شخم زدن نخستین قدم در تهیه بستر کاشت است. برای این منظور معمولاً در شهریورماه اقدام به شخم و دیسک نموده، و سپس تسطیح زمین با کمک ماله یا لولر انجام می شود. پس از توزیع کودهای پایه (ازته، فسفره، پتاسه و روی) نسبت به ایجاد فارو اقدام و با بذرکار ردیفی یا خطی کار غلات کشت انجام می شود.

آماده سازی زمین برای کاشت گندم با توجه به شرایط و ویژگی منطقه به روش های زیر انجام می شود:

۱- روش بی خاک ورزی

این روش با هدف حفاظت از خاک در برابر بارش، شستشوی اراضی یا وزش باد و تابش نور خورشید انجام می شود. در این روش عملیات خاک ورزی انجام نمی شود و بذر گندم مستقیماً در شیارهای ایجاد شده توسط ماشین آلات مربوطه قرار می گیرد.



شکل ۲- گاو آهن قلمی (چیزل) حین عملیات کشاوری**۲- روش کم خاک ورزی**

در این روش با استفاده از ترکیبی مناسب و منطقی از انواع ادوات (گاو آهن قلمی - چیزل پکر- خاک ورزهای مرکب) به عملیات خاک ورزی می پردازد. در این روش بقایای گیاهی با توجه به نوع محصول قبل و شرایط منطقه به میزان کمتری نسبت به روش بی خاک ورزی در سطح خاک باقی می ماند.

**شکل ۳- خاک ورز مرکب**

برخی از روش‌های ترکیبی به شرح زیر معرفی می‌شود:

- اجرای توام عملیات تهیه بستر و بذر توسط دستگاه کمینات در زمین شخم خورده

توسط انواع گاو آهن و یا دیسک

- تهیه زمین با خاک‌ورز مرکب + کشت با خطی کار یا ردیف کار

- تهیه زمین با چیزل پکر + کشت خطی کار یا ردیف کار



شکل ۴- خطی کار گندم

۳- خاک‌ورزی اولیه و ثانویه

عملیات خاک‌ورزی اولیه شامل استفاده از ادوات سنگین برای اجرای شخم عمیق زمین زراعی توسط گاوآهن‌های برگرداندار، قلمی و پنجه‌غازی، ریپر و یا زیرشکن (سابویلر یا سوسلوز) است.

عملیات خاک‌ورزی ثانویه شامل عملیات خاک‌ورزی تکمیلی است که در عمق‌های کمتری از خاک انجام می‌شود. ادوات مورد استفاده برای خاک‌ورزی ثانویه شامل انواع خاک‌ورز دوار افقی عمودی ساده و مرکب، کولتیواتور، دیسک، دندان‌ه و گاوآهن‌های بشقابی سبک و سیکلوتیلر می‌باشند.



شکل ۵- سیکلوتیلر

عملیات زیرشکن زنی

استفاده بی‌رویه از کودهای شیمیایی و ترکیب آن با سایر املاح موجود در خاک به مرور زمان در لایه زیرین اراضی کشاورزی رسوب می‌کند، این ترکیبات بر اثر انباشته شدن تدریجی تبدیل به لایه‌های سختی در خاک می‌شوند که خود موجب کاهش کمی و کیفی تولید محصولات کشاورزی می‌شود.

استفاده از ادوات و ماشین آلات کشاورزی در اراضی با رطوبت بالا، نیز خود می تواند موجب فشردگی خاک شود و تشکیل لایه های سخت خاک را تشدید کند. برای شکستن لایه های متراکم در عمق های بیش از ۳۰ سانتی متر می توان از زیرشکن استفاده کرد (شکل ۶). بهترین زمان استفاده از زیرشکن ها در بهار و پاییز، هنگامی که خاک، مرطوب (نمناک) و شکننده است می باشد. در این حالت یک قطعه از خاک به راحتی با فشار انگشتان دست، شکسته و متلاشی می شود.



شکل ۶- زیرشکن معمولی

ارقام مناسب گندم آبی در مناطق سرد

با توجه به نوع شرایط آب و هوایی در مناطق سرد، رقم های مناسب گندم آبی و خصوصیات هر یک از رقم ها در جدول ۱ معرفی شده است.



شکل ۷- مزرعه گندم رقم میهن

جدول ۱ - ارقام گندم نان قابل توصیه در مناطق سرد کشور

نام رقم	تیپ رشد	تعداد بذر در مترمربع	مقدار بذر در هکتار	بذر جایگزین در خارج از فصل کشت و مقدار آن	زمان رسیدن (برداشت)
الوند	بینابین	۵۰۰ ۴۵۰	۲۰۰ ۱۸۰	پیش‌تاز	آخر خرداد تا اوایل تیرماه
زرین	زمستانه	۵۰۰	۲۰۰ ۱۹۰	پیش‌گام	دهه دوم تیر
Mv17	زمستانه	۵۰۰ ۴۵۰	۲۰۰ ۱۹۰	پیش‌گام	دهه دوم تیر
سای سونز	زمستانه	۵۰۰ ۴۵۰	۱۸۰ ۱۶۰	پیش‌گام	دهه دوم تیر
گاسکوژن	زمستانه	۵۰۰ ۴۵۰	۱۸۰ ۱۶۰	پیش‌گام	دهه دوم تیر
گاسپارد	زمستانه	۵۰۰ ۴۵۰	۱۸۰ ۱۶۰	پیش‌گام	دهه دوم تیر
پیش‌گام	بینابین	۵۰۰ ۴۵۰	۱۸۰ ۱۶۰	پیش‌تاز	دهه دوم تیر
اروم	بینابین	۵۰۰ ۴۵۰	۱۸۰ ۱۶۰	پیش‌تاز	دهه دوم تیر

زارع	زمستانه	۵۰۰	۲۰۰-۱۸۰	پیشگام	دهه دوم تیر
میهن	زمستانه	۵۰۰	۲۰۰-۱۸۰	پیشگام	دهه دوم تیر

جدول ۲ : خصوصیات ارقام گندم آبی در مناطق سرد

نام رقم	خصوصیات رقم های گندم مناسب برای در مناطق سرد
الوند	نیمه حساس به زنگ زرد و نیمه متحمل به زنگ قهوه‌ای، متحمل به شوری و خشکی آخر فصل، مقاوم به ریزش دانه، متوسط رس با عادت رشد بینابین، با قابلیت پنجه دهی متوسط، دانه درشت با گلوم های کرکدار، میانگین ارتفاع بوته ۱۰۵-۱۰۰ سانتی متر
زرین	نیمه حساس به بیماری زنگ زرد و متحمل به بیماری زنگ قهوه‌ای، مقاوم به سرما و خوابیدگی، مقاوم به ریزش، متوسط رس، با قابلیت پنجه دهی پایین، با میانگین ارتفاع ۱۰۵-۱۰۰ سانتی متر
Mv17	مقاوم به زنگ زرد و قهوه‌ای، پرمحصول و بسیار کود پذیر، مقاوم به خوابیدگی، مقاوم به سرما، با دوره رشد طولانی و بسیار دیررس، نیمه پاکوتاه با میانگین ارتفاع بوته ۹۰-۸۵ سانتی متر
سایسونز	مقاوم به زنگ زرد و حساس به زنگ قهوه‌ای، مقاوم به خوابیدگی و سرما، متوسط رس، با قابلیت پنجه دهی بالا، نیمه پاکوتاه با میانگین ارتفاع بوته ۱۰۰-۹۵ سانتی متر
گاسکوژن	مقاوم به زنگ زرد و حساس به زنگ قهوه‌ای، متوسط رس، مقاوم به سرما و خوابیدگی، نیمه پاکوتاه با میانگین ارتفاع ۱۰۰-۹۵ سانتی متر
گاسپارد	مقاوم به زنگ زرد و حساس به زنگ قهوه‌ای، دیررس با دوره رشد طولانی، مقاوم به سرما و خوابیدگی، نیمه پاکوتاه با میانگین ارتفاع ۹۰-۸۵ سانتی متر
پیشگام	نیمه پاکوتاه، با ساقه ضخیم و کود پذیر، مقاوم به خوابیدگی و مناسب برای شرایط آبیاری بارانی، مقاوم به زنگ زرد، مقاوم به خشکی آخر فصل، مقاوم به سرما و دارای کیفیت نانوائی خوب
اروم	نیمه پاکوتاه با میانگین ارتفاع بوته ۸۸ سانتی متر، با توان عملکرد بالا در شرایط بدون تنش، کیفیت نانوائی خوب، متوسط رس، مقاوم به بیماری زنگ زرد و نیمه مقاوم نسبت به بیماری های زنگ سیاه و زنگ قهوه ای
زارع	نیمه پاکوتاه با میانگین ارتفاع بوته ۹۸ سانتی متر، با توان عملکرد بالا در شرایط بدون تنش، متحمل به تنش خشکی آخر فصل، کیفیت نانوائی خوب، متوسط رس، مقاوم به زنگ زرد و نیمه مقاوم نسبت به بیماری های زنگ سیاه و زنگ قهوه ای

نیمه پاکوتاه با میانگین ارتفاع بوته ۸۸ سانتی متر، با ساقه ضخیم و کود پذیر، مقاوم به خوابدگی و مناسب برای شرایط آبیاری بارانی، مقاوم به خشکی آخر فصل، مقاوم به زنگ زرد و نیمه مقاوم به زنگ قهوه ای	میهن
---	------



شکل ۸- نمایی از مزرعه گندم آبی

موارد مهم در انتخاب بذر گندم

از جمله مواردی که در انتخاب بذر گندم برای کاشت مهم است، بذر گندم باید قبل از کاشت ضد عفونی شده باشد بالا بودن قوه نامیه بذر، پر محصول بودن، مقاومت نسبت به آفات و امراض منطقه، بالا بودن کیفیت نانوائی، خلوص بذرو مخلوط نبودن با بذر سایر محصولات است.

تاریخ کاشت گندم آبی در مناطق سرد

در ارقام گندم آبی با عادت رشد زمستانه نیمه اول مهر و ارقامی که دارای تیپ رشد بینابین (اختیاری) هستند، زمان کاشت در نیمه دوم مهر مناسب بوده و تاخیر در کاشت موجب خسارت ناشی از سرما و یخبندان در گیاهچه‌ها و در نهایت کاهش تراکم مطلوب

و تولید مناسب می‌گردد. رعایت تاریخ کاشت در مناطق سرد کشور نسبت به سایر اقلیم-های دیگر گندم آبی از اهمیت بالاتری برخوردار می‌باشد.

روشهای معمول کاشت گندم در ایران

هم اکنون در ایران کشت گندم به سه صورت انجام می‌گیرد:

- ۱- بذریابی با دست (دستپاش) این روش بیشتر در دیم‌زارها انجام می‌گیرد.
- ۲- بذریابی با دستگاه کودپاش (سانتریفیوژ) این روش در زارعت‌های آبی و دیم معمول است.
- ۳- کاشت با دستگاه‌های خطی کار گندم و یا خطی کارهای مجهز به فاروئر که مناسب‌ترین روش برای زراعت آبی گندم است.

روش کاشت گندم آبی در مناطق سرد

با توجه به خطر سرمازدگی گیاه در زمستان و فصل یخبندان، کاشت بذر در عمق مناسب عامل مهمی در کاهش سرمازدگی است.

بهترین روش کاشت گندم آبی در مناطق سرد، کشت با بذر افشان ردیفی است، زیرا بدین طریق می‌توان بذر را در عمق، فاصله و محل مناسب قرارداد، استفاده از بذر افشان‌های مجهز به فاروئر که علاوه بر کشت بذر، فارو نیز ایجاد می‌کند، ارجحیت دارد. فواصل خطوط و عرض پشته‌ها در زراعت آبی به بافت و جنس خاک بستگی دارد. در اراضی سبک عرض پشته‌ها کمتر و در اراضی سنگین عرض پشته‌ها می‌تواند افزایش یابد. در خاک‌های با بافت متوسط فاصله دو فارو از هم ۶۰ سانتی‌متر و فاصله خطوط از هم

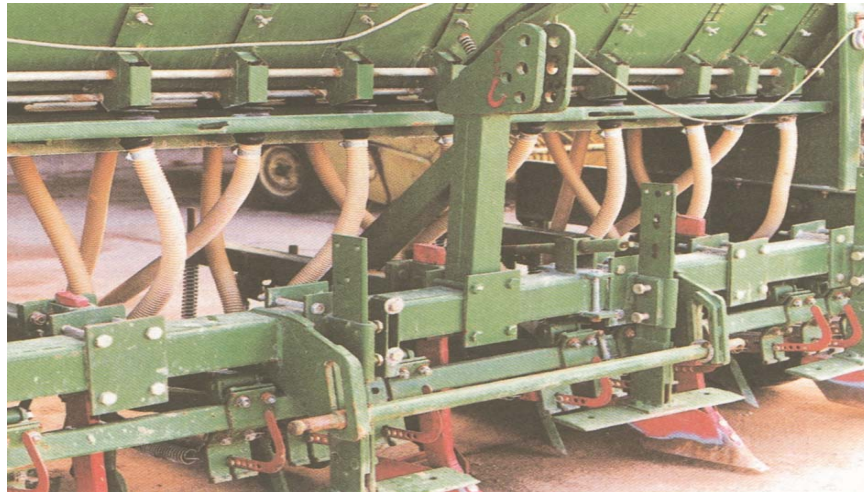
۱۸-۲۰ سانتی متر توصیه می شود. بدین ترتیب روی هر پشته سه خط یا ریف کاشت به فاصله ۱۵-۱۸ سانتی متر کشت می گردد (شکل ۹).



شکل ۹ - نمایی از مزرعه با کاشت خطی کار

میزان بذر گندم (تراکم مناسب) در کشت آبی در مناطق سرد

مقدار بذری که در کشت آبی گندم در مناطق سرد باید استفاده کنیم تا محصولی خوب و مطمئن و بوته هایی با تراکم مناسب داشته باشیم به چند عامل بستگی دارد: نوع خاک، بستر بذر، تاریخ کاشت، روش کاشت و اقلیم، خصوصیات رقم (کم پنجه بودن، کودپذیری و وزن هزار دانه و...) که معمولاً بین ۴۵۰ تا ۵۰۰ بذر در متر مربع متغیر است. به طور کلی برای ارقام مناطق سرد ۴۵۰-۵۵۰ دانه در متر مربع معادل ۲۰۰-۲۲۰ کیلوگرم در هکتار توصیه می شود



شکل ۱۰ - لوله های سقوط بذر در خطی کار

عمق بذر

در مناطق سرد، محافظت بوته گندم از سرما و یخ زدگی در طول دوران رشد بسیار مهم است. بنابر این رعایت عمق بذر در خاک از موارد مهم و اساسی در حین کاشت می باشد. در صورت رعایت نکردن آن، قطعا شاهد خفگی بذر (قرار گرفتن بذر با عمق زیاد در خاک) و یا سرمازدگی بذر (قرار گرفتن بذر با عمق کم در خاک) بوده و این مسئله در میزان تولید محصول تأثیر زیادی خواهد داشت. بدین لحاظ بهترین عمق کاشت گندم در مناطق سرد ۵-۶ سانتی متر توصیه می شود.

ضد عفونی بذر

به منظور ضد عفونی بذر و کنترل بیماری‌های بذر زاد براساس توصیه حفظ نباتات از سموم دو منظوره جهت کنترل سیاهک‌ها استفاده شود.

تغذیه

داشتن زراعت خوب مستلزم وجود بستر مناسب و خاک غنی در کشاورزی است . وجود تنوع آب و هوایی و اقلیم در ایران باعث شده است میزان و نوع عناصر غذایی موجود در خاک زراعی متفاوت باشد. بنابر این قبل از هر کشت، اطلاع از میزان و نوع عناصر شیمیایی موجود در بافت خاک توصیه می شود. زیرا کمبود و یا ازدیاد برخی عناصر در خاک ، از کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی می‌کاهد.

روش های تشخیص میزان عناصر غذایی در خاک

آزمون خاک

به منظور تعیین مقدار عناصر غذایی قابل استفاده گیاه در خاک از طریق نمونه برداری خاک در مزرعه قبل از کشت انجام می گیرد. آزمون خاک روشی سریع، کم خرج و دقیق بوده که با انجام آن می‌توان توصیه کودی صحیح را اریه کرد.

در موقع نمونه برداری از خاک مزرعه موارد زیر را رعایت کنید

- نمونه خاک باید نمودار واقعی زمین زراعی باشد و از چند نقطه مختلف زمین بر اساس توصیه کارشناسان صورت گیرد.
- قبل از نمونه برداری باید کاملاً اطمینان حاصل شود که سطح خاک آغشته به کودهای حیوانی و یا شیمیایی و یا بقایای گیاهی نباشد.
- از برداشت نمونه از راه آبها، خاک‌های مخلوط با بقایای گیاهی مثل کاه و کلش، کناره دیوار و یا پرچین‌ها خودداری شود.
- بهترین موقع نمونه برداری وقتی است که زمین گاورو باشد. در موقعی که زمین خیلی مرطوب است نمونه برداری انجام نشود.
- به‌طور کلی بهترین موقع نمونه برداری از خاک در مورد گیاهان زراعی، قبل از کشت می‌باشد.

اهمیت و کاربرد کود ازت (نیتروژن)

- قبل از کاشت گندم آبی، در اراضی زراعی از کود ازت استفاده نکنید. زیرا با توجه به نوع کود، با آبیاری اول گندم، تمام کودها شسته شده و به اعماق خاک منتقل می‌شود.



شکل ۱۱- نمایی از کود پاشی در مزارع گندم

اهمیت و کاربرد کود فسفر

کودهای فسفر در بافت‌های خاک به مدت بیشتری باقی می‌مانند بنابراین تمام کود فسفردار را قبل از کاشت گندم یا هم‌زمان با کاشت بذر مصرف کنید. مصرف فسفر در این دوره تاثیر زیادی بر روی تعداد پنجه و توسعه سیستم ریشه دارد. پنجه‌های کافی و قوی نقش اساسی در افزایش تولید گندم دارند و کمبود فسفر در مراحل اولیه رشد گندم، عملکرد را به شدت کم می‌کند.

پتاسیم

گیاه گندم در مرحله به ساقه رفتن بیشتر از سایر مراحل به پتاسیم احتیاج دارد. کمبود پتاسیم مقاومت گیاه در برابر آفات و بیماری‌ها را کم و صدمات ناشی از تنش‌های سرمایی را زیاد می‌کند. پس تمام کود پتاسیمی را قبل از کاشت مصرف کنید و با دیسک زیر

خاک قرار دهید. این عنصر سبب افزایش بازدهی استفاده از کودهای نیتروژنی را بیشتر می‌کند. برای اثربخشی بیشتر، با کود پتاسیمی مقداری کود نیتروژنی نیز مصرف کنید.

توصیه کاربرد عناصر کم مصرف

از مهم‌ترین این عناصر کم‌مصرف آهن، روی، مس و منگنز است. معمولاً این عناصر در خاک‌های سبک و درشت بافت (شنی)، خاک‌های آهکی و خاک‌های ضعیف کمبود این عناصر مشاهده می‌شود. در صورتی که نتایج تجزیه نمونه خاک، غلظت این عناصر را پایین‌تر از حد بحرانی نشان دهد، بایستی از کودهای محتوی این عناصر استفاده کرد. میزان مصرف این کودها کم است با این حال اثر زیادی بر عملکرد به ویژه بر کیفیت گندم تولیدی دارد. کاربرد این عناصر به ویژه روی و آهن سبب افزایش غلظت آنها در دانه شده که به دنبال آن آرد تولیدی از ارزش غذایی بالاتری برخوردار خواهد بود. با مصرف بهینه کود به ویژه سولفات روی، عناصر غذایی مهم در بدن انسان بیشتر جذب می‌شود. این کودها بایستی قبل از کاشت مصرف شوند و با شخم زیر خاک قرار گیرند.

جدول ۳- توصیه عمومی کودها در زراعت گندم آبی در مناطق سرد بر اساس میزان تولید محصول (کیلوگرم در هکتار)

ملاحظات	۷ تن و بیشتر در هکتار	۶ تن در هکتار	۵ تن در هکتار	۴ تن در هکتار	۳ تن در هکتار	میزان تولید محصول نوع کود
	۳۷۰	۳۳۰	۲۹۰	۲۴۰	۱۹۰	ازت (نیتروژن)
	۲۷۰	۲۵۰	۲۲۰	۱۹۰	۱۶۰	فسفر
	۲۰۰	۱۸۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۲۰	پتاس
	بر اساس آزمون خاک و توصیه های کارشناسی عمل شود.					عناصر کم مصرف

آبیاری (ویژه کشت گندم آبی در مناطق سرد)

معمولاً زمان کشت در زراعت های آبی، را هم زمان با اولین آبیاری است و هر چه فاصله زمان کشت و اولین آبیاری و تاریخ سبز شدن بیشتر شود میانگین عملکرد نسبی کمتر می شود. لذا توصیه بر این است که در صورت کاشت گندم در تاریخ مناسب در پاییز، مزرعه گندم در دو نوبت با فاصله ده روز تا دو هفته آبیاری شود. این نوبت آبیاری تنش خشکی اول فصل (پاییز) در زراعت گندم را می گیرد. در غیر این صورت میزان تنش وارده به زراعت (با توجه به دوران رشد گیاهچه ها، که معمولاً بسته به شرایط در مرحله ۳ تا ۵ برگی گیاه است)، اتفاق می افتد.



شکل ۱۳- نمایی از آبیاری مزارع گندم



شکل ۱۴- مزرعه گندم روش خطی کار

جدول ۴- اثر کم آبی در مراحل مختلف نمو گندم

مرحله رشد گندم	اثر کم آبی
جوانه زدن	تشکیل گیاهچه ضعیف
پنجه زنی	علاوه بر کاهش تعداد پنجه، در این مرحله ریشه‌های ثانویه یا دائمی تشکیل می‌شوند که نقش اصلی و حیاتی در تغذیه گیاه دارند که در اثر وقوع تنش ضعیف خواهند بود

ساقه رفتن	کاهش تعداد سنبله و سنبلچه
سنبله رفتن	علاوه بر افزایش گل‌های غیربارور که نتیجه آن کاهش تعداد دانه در سنبله است، از آنجا که در این مرحله برگ پرچم رشد می‌کند، در صورت بروز تنش، سطح برگ و در نهایت سطح فتوسنتزکننده، کاهش و متعاقب آن کاهش وزن هزار دانه را به دنبال خواهد داشت
گلدهی	عدم تلقیح گل‌ها و کاهش تعداد دانه در سنبله
مرحله شیری شدن دانه	چروک و لاغر شدن دانه‌ها و کاهش وزن هزار دانه

بخش دوم:

کاشت گندم دیم در مناطق سرد

عملیات خاک‌ورزی در دیم

نخستین مرحله زراعت دیم، آماده کردن زمین است که عملیات خاک‌ورزی نام دارد و با اهداف زیر صورت می‌گیرد:

- ۱- تقویت و افزایش نفوذپذیری نزولات آسمانی در خاک در برابر آب‌های جاری حاصل از بارندگی و وزش بادهای احتمالی
- ۲- ذخیره بهتر آب در خاک.
- ۳- حفظ مواد آلی در خاک و امکان افزایش آن.
- ۴- جلوگیری از خشک شدن زمین در مدت کوتاه.



شکل ۱۵ - گاو آهن قلمی

انتخاب وسیله خاک‌ورز در شرایط دیم



شکل ۱۶- مقایسه خاک‌ورزی متعارف و کم‌خاک‌ورزی دیم

انتخاب نوع وسیله در عملیات خاک‌ورزی به عوامل زیر بستگی دارد:

- نوع و مقدار علف‌های هرز

- نوع خاک

- نوع تناوب زراعی

- طول دوره آیش

- میزان بارندگی

- وزش بادهای منطقه‌ای



شکل ۱۷ - کولتیواتور

ارقام مناسب گندم دیم در مناطق سرد

ارقام مناسب گندم برای کشت در مناطق سرد عبارت‌اند از: رقم سرداری، آذر۲، هما، رصد، اوحدی، باران و تک-آب.

در مناطق مستعد برای افزایش تولید گندم پیشنهاد می‌شود که از ارقام باران، آذر۲، اوحدی، رصد و هما استفاده کنید.

در مناطق مستعد و پرباران اقلیم سرد (بارندگی دراز مدت بیش از ۴۰۰ میلی‌متر) کشت رقم تک-آب برای افزایش عملکرد، توصیه می‌شود.

در دیم‌زارهای مناطق سرد اردبیل، ارقام رصد، باران، آذر۲ و تک-آب را کشت کنید.

در مناطقی که بیماری زنگ زرد در اغلب سال‌ها وجود دارد (مانند اردبیل) کشت ارقام آذر۲، باران، رصد و تک-آب پیشنهاد می‌شود.

در مناطقی از دیم‌زارهای سرد کشور که تنش خشکی به‌طور ممتد وجود دارد، برای پایداری تولید کشت، ارقام سرداری و هما پیشنهاد می‌شود.

ارقام مناسب برای آبیاری تکمیلی در اقلیم سرد ارقام تک - آب، آذر ۲ و باران است. نخستین آبیاری بعد از کشت را در نیمه اول مهرماه (۴۵ الی ۵۰ میلی متر) انجام دهید. نخستین آبیاری بسیار مهم و معنی دار است. کشاورزانی که آب اضافی دارند می توانند این مزارع را در زمان ساقه دهی و ظهور سنبله آبیاری کنند. اگر در آن زمان باران مؤثر بیارد آبیاری مربوطه ضرورت ندارد.

برای مناسب بودن بذر، عواملی مانند بالا بودن قوه نامیه بذر، یکدست بودن بذر و مخلوط نبودن با بذر سایر ارقام، ضروری است. استفاده از بذرهای با وزن هزار دانه بالا و درشت برای کاشت در مزرعه به ویژه در مزارع تولید بذر توصیه می شود. رقمی که بذر آن برای کشت انتخاب می شود باید، سازگاری با شرایط منطقه داشته و پرمحصول بوده و نسبت به آفات و بیماری های منطقه متحمل باشد و از کیفیت نانوائی مطلوبی برخوردار باشد.

تاریخ کاشت

الف) کشت گندم دیم در اقلیم سرد

۱- در مناطق خیلی سرد کوهستانی از اواخر شهریور تا نیمه اول مهرماه قبل از اولین بارندگی مؤثر پاییزه

۲- در مناطق سرد از اول مهرماه تا ۲۵ مهرماه و قبل از اولین بارندگی مؤثر پاییزه.

روش کاشت گندم دیم

در شرایط دیم از دستگاه‌های کاشت مستقیم برای کشت گندم استفاده شود. در این صورت پیشنهاد می‌شود از دستگاه‌هایی استفاده گردد که دارای شیار باز کن تیغه‌ای باشند، چون این دستگاه‌ها می‌توانند کود را در عمق ۴ سانتی متری زیر بذر قرار دهند. اگر فاصله بین دو ردیف کشت گندم ۱۵ سانتی متر باشد، عملکرد محصول بیشتر و اگر زیادتر از ۱۵ سانتی متر باشد عملکرد محصول کمتر می‌شود. اگر فاصله بین ردیف‌ها کمتر از ۱۵ سانتی متر باشد ولی تراکم توصیه شده، رعایت شود، فاصله بین بوته‌ها در روی ردیف بیشتر می‌شود و در نتیجه تعداد پنجه‌ها، طول سنبله، وزن هزار دانه، ارتفاع بوته و عملکرد دانه زیادتر خواهد بود.

میزان بذر گندم دیم در اقلیم سرد

میزان بذر ارقام گندم نان بر اساس تعداد ۳۸۰ - ۳۵۰ دانه در مترمربع و بر اساس وزن هزار دانه، حدود ۱۶۵ - ۱۳۰ کیلوگرم در هکتار است.

توجه: در مناطقی که بارندگی آن کمتر و گرما و خشکی ممتد است، مقدار بذر باید ۱۰ درصد کمتر از مقدار بذر توصیه شده باشد.

توجه: در مناطقی که خطر یخبندان زمستانه وجود دارد، توصیه می‌شود که میزان بذر ۱۰ درصد بیشتر از مقدار بذر توصیه شده در نظر گرفته شود.

عمق کاشت مناسب گندم دیم

در مناطق سرد کشور عمق کاشت مناسب گندم دیم ۴ الی ۵ سانتی متر در نظر گرفته می‌شود. کاشت عمیق، درصد سبز و تعداد پنجه بارور گندم را کم می‌کند و باعث کاهش عملکرد می‌شود. تاثیر منفی کاشت عمیق در کشت‌های دیر (کرپه) به دلیل کند شدن

سرعت جوانه زنی در خاک سرد بیشتر دیده می شود. کاهش درصد سبز، در عمق های بیشتر از ۲-۱۰ سانتی متر دیده می شود.

تذکر: منظور از عمق کاشت، مقدار خاکی است که روی بذر قرار می گیرد.

عمق جای گذاری کود

اگر کود حدود ۶ سانتی متر زیر بذر جای بگیرد عملکرد گندم دیم ۲۰-۱۵ درصد زیاد می شود در صورت استفاده از دستگاه های کاشت مستقیم، پیشنهاد می شود از دستگاه هایی که شیار بازکن تیغه ای دارند استفاده شود، چون این دستگاه ها می توانند کود را در عمق ۴ سانتی متر زیر بذر جای گذاری کنند؛ در حالی که دستگاه های کشت مستقیم با شیار بازکن بشقابی فقط می توانند کود را تا ۲ سانتی متری زیر بذر جای دهند.



شکل ۱۸- عمیق کار گندم در کشت دیم

ضد عفونی بذر

برای ضد عفونی بذر و کنترل بیماری‌های بذرزاد بر اساس توصیه حفظ نباتات از سموم دو منظوره برای کنترل سیاهک ها استفاده کنید.

توصیه‌های کودی در کشت گندم دیم

برای افزایش کمی و کیفی گندم، ضمن استفاده از ارقام پرمحصول، مصرف مناسب کود و آب ضروری است. تولیدکنندگان گندم باید مدیریت مصرف کودهای مزرعه خود را طوری تنظیم نمایند تا گیاه دچار کمبود و یا سمیت نشده و علاوه بر آن، درصد پروتئین و غلظت عناصر ریزمغذی در دانه افزایش یابد.

**مصرف کود در شرایط دیم در مناطق سرد فقط
باید بر اساس آزمون خاک انجام شود**

کارشناسان، توصیه فنی برای هر مزرعه را پس از آزمایش خاک و مشخص شدن مواد غذایی موجود در آن، ارائه می‌کنند؛ چراکه مصرف بی‌رویه کودهای ازته به‌صورت سرک در بهار در کشت دیم، آثار خشکی را شدیدتر می‌کند. بنابراین، با توجه به نقش و اهمیت کودها در زراعت گندم دیم، باید به توصیه‌های کارشناسی توجه کنید

ازت: در پاییز و هم‌زمان با کاشت، کود نیتروژن خالص را حدود ۶ سانتی‌متر زیر بذر قرار دهید.

یادآوری ۱: در صورت وجود بارندگی‌های مناسب در پاییز، زمستان و اوایل بهار و اطمینان از بارش‌های بعدی توصیه می‌شود که مقدار کود ازته در اولین فرصت در اواخر اسفند و یا اوایل فروردین ماه (بسته به شرایط محیطی) به صورت سرک مصرف شود.

یادآوری ۲: در مناطقی که میانگین بارندگی‌های بهاره کمتر است توصیه می‌شود که به جای مصرف کود سرک، از محلول پاشی ازت به مقدار ۲/۵ تا ۴/۵ درصد اوره در بهار و در مرحله اوایل ساقه‌دهی گندم استفاده شود. می‌توان هم‌زمان با مصرف علف‌کش‌ها، نیتروژن مورد نظر را در ۴۰۰ الی ۶۰۰ لیتر آب حل و همراه علف‌کش استفاده کرد.

یادآوری ۳: مصرف کودهای بیولوژیک ازتوباکتر و حل‌کننده‌های فسفات مخصوص تلقیح گندم توصیه می‌شود. نحوه مصرف بر روی بسته‌های مایع تلقیح نوشته شده است.

تذکره: در مناطقی که آزمون خاک انجام نشده باشد، مقدار فسفر ۲۵ الی ۳۰ کیلوگرم در هکتار کود سوپر فسفات تریپل مصرف شود.

خلاصه مطالب

نخستین مرحله زراعت گندم آبی و دیم آماده کردن زمین با نام عملیات خاک ورزی است که هدف آن افزایش نفوذ پذیری، حفظ مواد آلی در خاک و جلوگیری از خشک شدن زمین در کوتاه مدت است.

ارقام مناسب برای کشت گندم آبی: الوند، زرین، سای سونز، گاسکوژن، گاسپارد، پیشگام، اروم، زارع و میهن است.

ارقام مناسب برای کشت گندم دیم: رقم سرداری، آذر ۲، هما، رصد، اوحدی، باران و تک-آب است.

بهترین زمان کاشت گندم آبی در مناطق سرد با توجه به تیپ رشد آن مهر ماه توصیه می شود.

بهترین زمان کاشت گندم دیم این محصول در مناطق خیلی سرد کوهستانی از اواخر شهریور لغایت نیمه اول مهرماه قبل از اولین بارندگی موثر پاییزه و در مناطق سردسیر از اول مهرماه لغایت ۲۵ مهر ماه و قبل از اولین بارندگی موثر پاییزه توصیه می شود.

میزان بذر در کشت دیم حدود ۱۶۵ - ۱۳۰ کیلوگرم در هکتار اما در کشت آبی بین ۴۵۰ تا ۵۵۰ بوته در مترمربع یا ۲۰۰ - ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار توصیه می شود. کارشناسان

توصیه فنی برای هر مزرعه پس از آزمایش خاک و تعیین میزان مواد غذایی قابل دسترس در خاک را ارایه می کنند.

توصیه می شود جهت کاشت از بذور خالص و ضد عفونی شده استفاده شود.

خود آزمایی

- ۱ - اهمیت خاک ورزی کشت گندم در مناطق سرد را بیان کنید.
- ۲ - ارقام مناسب گندم در مناطق سرد را نام ببرید.
- ۳ - بهترین زمان کاشت گندم در مناطق سرد را بیان کنید.
- ۴ - بهترین روش کاشت گندم در مناطق سرد (فاصله، عمق، ردیف) را ذکر کنید.
- ۵ - میزان بذر مصرفی گندم در مناطق سرد چقدر است؟
- ۶ - روش های ضد عفونی بذر را بیان کنید.
- ۷ - میزان استفاده از کودهای آلی و شیمیایی را بیان کنید.

[illegible]

This image shows a full page of blank primary-ruled paper. It features multiple sets of horizontal lines designed for handwriting practice. Each set consists of three lines: a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line. These sets are repeated vertically down the entire page, providing ample space for practicing letter formation and alignment. The paper is otherwise completely blank, with no margins, text, or other markings.

.
. .
. .
. .
. .
. .
. .
. .
. .
. .
. .

