

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت ترویج

کاشت گندم در مناطق گرم

"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

۱۳۹۴

عنوان و نام پدید آور	: 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 ترویج، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۴۲ص: مصور(رنگی).
شابک	: 978-964-520-278-9
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
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 ترویج. نشر آموزش کشاورزی
رده بندی کنگره	: SB ۱۹۱/ گک ۱۸ ۱۳۹۴ شماره کتابشناسی ملی: ۳۹۵۶۶۸۸

ISBN:978-964-520-277-2

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۲۷۷-۲



عنوان نشریه: کاشت گندم در مناطق گرم "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: مهران نظری

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

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

صفحه آرا: نادیا اکبری

شمارگان: ۵۰۰ جلد

نوبت چاپ: دوم / ۱۳۹۴

قیمت: رایگان

مسئولیت درستی مطالب با تهیه کنندگان می باشد

شماره ثبت در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی ۴۷۶۶۰ 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 گرم

اهداف رفتاری

- ۱- مخاطبین با عملیات به زراعی مناسب برای گندم آبی و دیم در مناطق گرم آشنا شوند .
- ۲- شیوه‌های کاشت بذر و اصول فنی کاشت گندم را فراگیرند.
- ۳- با ارقام گندم آبی و دیم متداول در اقلیم گرم و خصوصیات آنها آشنا می‌شوند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	کاشت گندم آبی در مناطق گرم.....
۵	 مقدمه
۶	 ویژگیهای اقلیم گرم.....
۷	 عملیات زراعی در کاشت گندم آبی.....
۷	 تهیه بستر مناسب برای کاشت بذر.....
۸	 ادوات و وسایل کم خاک ورزی
۱۲	 انتخاب رقم مناسب گندم.....
۱۲	 خصوصیات ارقام گندم آبی در اقلیم گرم.....
۱۴	 کاشت بذر
۱۷	 میزان بذر گندم آبی.....
۱۸	 تاریخ کاشت گندم آبی.....
۱۸	 عملیات مصرف کود های شیمیایی گندم آبی.....
۲۰	 عمق کاشت گندم آبی.....
۲۰	 آبیاری
۲۲	کاشت گندم دیم در مناطق گرم.....
۲۲	 مقدمه.....
۲۲	 عملیات خاک ورزی.....
۲۴	 انتخاب وسیله خاک ورز در شرایط گندم دیم
۲۴	 تناوب زراعی در گندم دیم
۲۹	 ارقام مناسب گندم دیم.....
۳۰	 ضد عفونی
۳۰	 میزان بذر در گندم دیم.....
۳۱	 کاشت
۳۱	 مصرف کود های شیمیایی.....
۳۲	 تاریخ کاشت ، عمق کاشت
۳۴	 خلاصه مطالب
۳۵	 خود آزمایی.....

کاشت گندم آبی در مناطق گرم

مقدمه

میزان تولید گندم در جهان بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۲ میلادی بین ۵۲۰ تا ۶۳۲ میلیون تن متغیر بوده است. اگر چه سطح زیر کشت گندم طی سال‌های اخیر کاهش یافته ولی میزان تولید آن افزایش یافته است. عامل اصلی افزایش تولید گندم در جهان، افزایش عملکرد در واحد سطح بوده است. سطح زیر کشت گندم دیم ایران از ۳/۸ الی ۴/۲ میلیون هکتار متغیر بوده و میانگین عملکرد آن ۱۰۵۶ در هکتار در ده اخیر بوده است.

در کنار تلاش برای افزایش عملکرد گندم، با ارائه یک روشی مناسب برای ساماندهی دیم‌زارها به ویژه ارائه دستورالعمل‌های اجرایی مرتبط به مدیریت‌های زراعی مناسب، تهیه بستر بذر با توجه به اصول فنی صحیح با تأکید بر خاک‌ورزی حفاظتی و توجه به شرایط اقلیمی، افزایش کمی و کیفی تولید گندم امکان‌پذیر است به طوری که در صورت تحقق الزاماتی مانند امکانات و ادوات خاک‌ورزی حفاظتی، کارنده‌ها، تأمین به موقع نهاده‌ها، معرفی ارقام مناسب هر اقلیم، کاهش ضایعات تولید، تهیه بذر ارقام مناسب و مدیریت خوب مزارع با افزایش میانگین عملکردی ۲۵ تا ۳۵ درصد برای گندم دیم دور از انتظار نیست. از عوامل مهم و مؤثر در این افزایش، می‌توان به مدیریت مزرعه، تغذیه مناسب گیاه، انجام اصولی عملیات خاک‌ورزی، توسعه کشت ارقام گندم جدید و... اشاره کرد. با

توجه به تقسیم بندی چهارگانه اقلیم های کشت گندم آبی و سه گانه گندم دیم، این نشریه، شرایط کشت گندم در اقلیم گرم برای هر نوع زراعت (گندم آبی و دیم) را بررسی می کند.

ویژگیهای اقلیم گرم

الف) اقلیم گرم با بارندگی متوسط تا زیاد

این اقلیم شامل استان های گلستان، مازنداران، ایلام، گیلان، خوزستان و قسمتی از استان های لرستان، کهگیلویه و بویراحمد، فارس، خراسان و کرمانشاه است. در این اقلیم به جز استان خوزستان که متوسط بارندگی آن ۳۳۰ میلی متر، ودشت مغان که متوسط بارندگی آن ۲۸۰ میلی متر است و رطوبت نسبی بسیار بالایی دارند متوسط بارندگی بقیه مناطق ۵۰۰ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان در این اقلیم کمتر از یک ماه در سال است. از عوامل مهم محدود کننده تولید در این اقلیم، گرما و خشکی، از تنش های زنده زنگ زرد، زنگ قهوه ای سپتوریا، سیاهک و فوزاریوم و از آفات مهم نیز سن گندم و زنبور ساقه خوار است.

ب) اقلیم گرم با بارندگی کم

شامل قسمتی از استان های بوشهر، هرمزگان، سیستان و بلوچستان، خوزستان، کرمان و قسمتی از استان خراسان جنوبی است. این مناطق آب و هوای گرم با زمستان های ملایم و بهار کوتاه و گرم و فصل گرمای طولانی دارند. تعداد روزهای یخبندان در این اقلیم

کمتر از یک ماه در سال است. در این اقلیم متوسط میزان بارندگی سالانه معمولاً کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر است.

عملیات زراعی در کاشت گندم آبی

الف) تهیه بستر مناسب برای کاشت بذر

زمین را به چند روش می‌توان آماده کرد برای این که خاک را از فرسایش‌های بادی و آبی حفظ کنیم، روش بی‌خاک‌ورزی و کم‌خاک‌ورزی توصیه می‌شود.

۱- روش بی‌خاک‌ورزی (کشت مستقیم)

برای این که خاک را در برابر بارش، شستشوی اراضی یا وزش باد و تابش نور خورشید حفظ کنید از روش کشت مستقیم استفاده کنید. در این روش عملیات خاک‌ورزی انجام نمی‌شود و زمین را با ماشین کشت مستقیم شیار می‌زنند و بذر گندم را مستقیم داخل شیار می‌گذارند (شکل ۱).



شکل ۱- دستگاه کشت مستقیم

۲- روش کم خاک ورزی: در این روش، عملیات خاک ورزی با استفاده از انواع وسایل مانند (گاو آهن قلمی - چیزل پکر - خاک ورزهای مرکب) انجام می شود. در این روش با توجه به نوع محصول قبل و شرایط منطقه، مقدار کمتری از باقی مانده گیاه (نسبت به روش بی خاک ورزی) در سطح خاک باقی می ماند.

۳- خاک ورزی اولیه و ثانویه:

به شرح زیر عمل کنید:

- اول زمین را با انواع گاو آهن شخم بزنید و بعداً با دستگاه کمینات، کارهای تهیه بستر و بذر را انجام دهید.

- با خاک ورز مرکب + کشت با خطی کار یا ردیف کار، زمین را آماده کنید.

- با چیزل پکر + کشت خطی کار یا ردیف کار ادوات و وسایل کم خاک ورزی، زمین را آماده کنید.

- گاو آهن قلمی (چیزل): گاو آهن قلمی سطح ناهمواری در سطح خاک ایجاد می کند و حدود ۵۰ تا ۷۰ درصد بقایای گیاه بر سطح خاک باقی می گذارد. مقدار بقایای گیاهی که روی خاک رها می شود به نوع گاو آهن قلمی، فاصله بین بازوها، عمق و سرعت کار گاو آهن قلمی بستگی دارد (شکل ۲).

- هرس بشقابی (دیسک): گاهی فقط از دیسک ها برای آماده کردن زمین استفاده می شود با یک بار عبور دیسک از روی زمین حدود ۴۰ تا ۶۰ درصد بقایای گیاه، باقی می ماند.



شکل ۲- گاواهن قلمی

- چيزل پكر: از جمله ادوات خاك ورزي حفاظتي، دستگاه چيزل پكر است كه زمين هاي ديم و آبي را نسبتاً عميق شخم مي زند تا رطوبت خاك حفظ شود و فرسايش خاك كمتر شود. اين دستگاه عملکرد مناسبی در زمين هاي سنگلاخي دارد.



شکل ۳- چيزل پكر

برای اینکه بتوان زمین را با یک بار عبور تراکتور، آماده کرد انواع مختلفی از خاک ورزهای مرکب در بازار وجود دارد. (شکل ۴) این خاک ورزها ترکیبی از ادوات مختلف شامل تیغه های قلمی یا پنجه غازی، دیسک ها، غلطک ها و ... است



شکل ۴- خاک ورزهای مرکب حفاظتی

۱ - خاک ورزی اولیه

پس از گاوروشدن زمین زراعی، برای برگرداندن و همچنین به زیر خاک بردن بقایای گیاهی، با استفاده از گاو آهن زمین را تا عمق حدود ۲۵ سانتی متری شخم بزنید. اگر زمین خشک است حتی الامکان آن را آبیاری کنید و پس از گاوروشدن زمین، آن را شخم بزنید که چند فایده دارد:

- بذره های علف های هرز که در مزرعه وجود دارد تحریک می شوند و جوانه می زنند و سبز می شوند و در شخم های بعدی، این علف های هرز از بین می روند.
- خاک چون که گاوروشده است به خوبی شخم می خورد و دیگر به دیسک اضافی احتیاجی نیست.

- بذرها با رطوبت نسبی که خاک دارد جوانه می زنند و سبز می شوند.

عملیات زیرشکن زنی

برای شکستن لایه های متراکم عمقی (بیش از ۳۰ سانتیمتر) از زیرشکن استفاده کنید (شکل ۵). بهترین زمان برای استفاده از زیرشکن در بهار و پاییز، هنگامی است که خاک، مرطوب (نمناک) و شکننده باشد. در این حالت یک قطعه از خاک به راحتی با فشار انگشتان دست، شکسته و متلاشی می شود



شکل ۵- زیرشکن معمولی

۲- خاک ورزی ثانویه در گندم آبی

با خاک ورزی ثانویه، بستر مناسبی قبل از عملیات کاشت به وجود می آید تا بذرها در کنار خاک قرار گیرد و بتواند آب و مواد غذایی را برای جوانه زدن به خوبی جذب کند. در این مرحله از دنباله بندهای دیسک و لولر برای نرم کردن و صاف کردن خاک استفاده می شود.

۲-۱- استفاده از دیسک: در عملیات شخم زدن، اگر زمین رطوبت نسبی دارد و به اصطلاح گاورو است، عملیات دیسک باید با عمق متوسط انجام شود. عملیات دیسک زدن با توجه

به بقایای کشت قبلی و کلوخ دار بودن زمین، با هدف صاف کردن خاک و دفن کردن بقایای زراعت قبلی، باید دو بار و عمود برهم انجام شود.

۲-۲- استفاده از لولر: برای این که زمین برای کاشت بذر کاملاً صاف شود و آبیاری خوب صورت گیرد، حتماً پس از عملیات دیسک از لولر استفاده کنید.

ب) انتخاب رقم مناسب گندم

برای انتخاب نوع بذر به چند مسئله توجه کنید:

قدرت رشد بذر خوب باشد. بذر خالص باشد. بذر با بذر سایر رقم ها مخلوط نباشد. بذر با سموم قارچ کش مناسب، ضد عفونی شده باشد. رقم گندمی که برای کشت انتخاب می کنید باید با شرایط منطقه مطابقت داشته باشد، عملکرد آن بالا باشد، نسبت به امراض مقاوم باشد و کیفیت نانوائی آن خوب باشد.

خصوصیات ارقام گندم مناسب آبی برای کشت در اقلیم گرم

رقم چمران: ارتفاع بوته این رقم به طور متوسط بین ۹۵-۱۰۰ سانتی متر است. این رقم بسیار سازگار و نسبت به تاریخ های متفاوت کاشت، انعطاف پذیر است. این رقم به بیماری زنگ قهوه ای، نیمه متحمل و به بیماری های زنگ زرد و زنگ سیاه (نژاد Ug99) حساس است. این رقم به سپتوریوز، فوزاریوم سنبله و جوانه زنی قبل از برداشت، نیمه حساس است. این رقم در گروه متوسط رس قرار دارد و نسبت به خوابیدگی نیمه مقاوم است. این رقم تحمل گرما و خشکی آخر فصل را دارد و به ریزش دانه، نیمه حساس است.

رقم افلاک: اگر شرایط مطلوب باشد این رقم عملکرد بالایی دارد. از خصوصیات بارز رقم افلاک تحمل به گرمای آخر فصل است. در مقابل بیماری های زنگ زرد و قهوه ای و ریزش دانه مقاوم است و کیفیت نانوائی آن خوب است.

رقم چمران ۲: این رقم در شرایط مطلوب عملکرد بالایی دارد و گرمای آخر فصل را نسبتاً خوب تحمل می کند. زودرسی نسبی، مقاومت آن در برابر بیمارهای زنگ زرد و قهوه ای، ریزش دانه و خوابیدگی از خصوصیات این گندم است و چون ساقه های ضخیم دارد برای کشت در سیستم های آبیاری بارانی مناسب است.

رقم یاواروس: این رقم جزو گندم های دوروم است ارتفاع بوته این رقم به طور متوسط ۹۰ سانتی متر است جزو گندم های دیررس است. برای تهیه ماکارونی مناسب است. درمقابل خوابیدگی و ریزش دانه، و تنش های گرما و خشکی مقاوم است. همچنین ارقام گندم دوروم غالباً به بیمارهای زنگ زرد و قهوه ای مقاوم هستند.

رقم کرخه: این رقم هم جزو گندم های دوروم است و ارتفاع بوته این رقم به طور متوسط ۹۵ سانتی متر است. این گندم در گروه متوسط رس قرار می گیرد. متوسط وزن هزار دانه رقم کرخه، ۴۶ گرم و رنگ دانه آن زرد کهربایی است. در برابر خوابیدگی، ریزش دانه، تنش های گرما و خشکی و بیمارهای زنگ زرد و قهوه ای، مقاوم است.

رقم بهرنک: این رقم هم جزو گندم های دوروم است و ارتفاع بوته آن به طور متوسط ۹۴ سانتی متر است و در گروه گندم های متوسط رس قرار دارد این رقم در برابر خوابیدگی، ریزش دانه و بیماری های زنگ زرد، زنگ قهوه ای، و سیاهک ناقص مقاوم است.

رقم ویریناک: این رقم پاکوتاه، زودرس، متحمل به خشکی و گرمای آخرفصل است. دوره رشد آن کوتاه و به بیماری زنگ زرد حساس و نسبت به بیماری زنگ قهوه ای، نیمه حساس است. این رقم فقط در کشت های تأخیری شمال خوزستان و پس از برداشت ذرت مناسب است اما چون به نژادهای بیماری زنگ زرد حساس است در سال های اخیر استقبال زیادی از آن نشده است.

ج) کاشت بذر:

پس از انتخاب نوع بذر و تهیه بستر بذر جهت کشت به چند نکته باید توجه شود.

نکته ۱: روشهای معمول کشت در ایران

هم اکنون در کشاورزی ایران کشت گندم به دو روش زیر انجام می شود که روش درست، روش کاشت با خطی کارهای ویژه غلات است.

- بذریاشی با دستگاه کودپاش (سانتریفیوژ): این روش اغلب درزراعت های آبی معمول است. تنها برتری این روش سرعت بالای کاشت بذر است. این روش به ویژه برای فصل پاییز مناسب است چون فرصت کاشت بذر کوتاه است و باید قبل از شروع بارندگی ها بذریاشی تمام شده باشد. به طور کلی بذریاشی با دستگاه کودپاش روش مناسبی نیست؛ زیرا عمق کاشت بذر در آن به هیچ وجه یکنواخت نیست.

- کاشت با خطی کارهای زراعت دیم (خطی کارهای سطحی کار که شیار بازکن تک دیسکی دارند و خطی کارهای عمیق کار که شیار بازکن بیلچه‌ای دارند) و کاشت با دستگاه‌های خطی کار گندم و همچنین خطی کارهای مجهز به فاروئر

نکته ۲: انتخاب بذر کار مناسب و تنظیمات دستگاه مرتبط با کشت گندم آبی

کاشت با خطی کار مناسب و خودداری از کاشت با دستگاه کودپاش توصیه می‌شود. بررسی‌های متعدد از مزارع کشاورزان نشان داده است که بیشتر رانندگان تراکتور، با نحوه تنظیم خطی کارهای ویژه غلات آشنا نیستند و این کار باعث می‌شود که میزان ریزش بذر به صورت صحیح تنظیم نشود و مزرعه با تراکم بیشتر یا تنک تر کشت شود که این امر موجب کاهش عملکرد خواهد شد. بنابراین موارد زیر توصیه می‌شود:

- تنظیم دستگاه.
- آچار کشی دستگاه.
- تنظیمات براساس عمق کاشت مورد نظر.
- بازدید لوله‌های سقوط؛ دریچه‌های ریزش؛ موزع (توزیع کننده) بذر و کود و شیار بازکن‌ها.
- در هنگام کاشت، متخصصان ماشین آلات دستگاه‌های مورد نظر را تنظیم کنند.



شکل ۶- بذر کار مناسب کاشت گندم آبی

نکته ۳: شیوه‌های کاشت بذر در گندم آبی به ترتیب اولویت

- ۱- کاشت با خطی کارتوآم با فاروئر (کشت بر روی پشته).
- ۲- کاشت با کمینات و مرزکشی برای آبیاری.
- ۳- کاشت با خطی کار ویژه غلات و ایجاد فارو یا مرزکشی ۴-۸ متری بسته به شیب و بافت خاک.
- ۴- کاشت به روش بذرپاشی (سقوط آزاد) و انجام دیسک سطحی و ایجاد فاروئر یا مرزکشی.
- ۵- کاشت با دستگاه سانتریفیوژ و انجام دیسک سطحی و ایجاد فاروئر یا مرزکشی.

نکته: در مورد روش آخر توصیه می‌شود که کشت به طور اضطراری

و به تشخیص کارشناس انجام پذیرد.

(۱) میزان بذر:

برای تعیین میزان تراکم بذر، باید اول وزن هزار دانه از رقمی که می‌خواهید بکارید و قوه رشد و خلوص فیزیکی بذر را در نظر بگیرید. تراکم مناسب بذر در زراعت گندم در مناطق گرم کشور ۴۰۰ بذر در متر مربع است. اگر بستر بذر مناسب باشد و کشت و آبیاری در تاریخی که توصیه شده است انجام شوند و با توجه به رقم بذر مصرفی در کشور، با روش خطی کاردر هر هکتار بین ۱۶۰ تا ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار بذر لازم است.

میزان بذر لازم برای زراعت آبی گندم در اقلیم‌های مختلف به تفکیک ارقام زراعی، در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول ۱: مقدار بذر (کیلوگرم در هکتار) مورد نیاز ارقام گندم آبی متداول در اقلیم گرم

نام رقم	چمران	افلاک	چمران ۲
مقدار بذر	۱۵۰-۱۶۰	۱۷۰-۱۸۰	۱۷۰-۱۸۰
تاریخ کاشت مناسب	اول تا ۱۵ آذر	اول تا ۱۵ آذر	اول تا ۱۵ آذر
بذر جایگزین در خارج از فصل کشت و مقدار آن	ویریناک ۱۴۰-۱۳۰	ویریناک ۱۴۰-۱۳۰	ویریناک ۱۴۰-۱۳۰
زمان رسیدن برداشت	نیمه دوم اردیبهشت	نیمه دوم اردیبهشت	نیمه دوم اردیبهشت
ارقام گندم دوروم آبی			
نام رقم	کرخه	یاواروس	بهرنگ
مقدار بذر در هکتار	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰
تاریخ کاشت مناسب	اول تا بیست آذر	اول تا بیست آذر	اول تا بیست آذر
زمان رسیدن برداشت	نیمه دوم اردیبهشت	نیمه دوم اردیبهشت	نیمه دوم اردیبهشت

(۲) تاریخ کاشت:

کشت گندم آبی در ایران (زمستانه، بهاره و بینابین) معمولاً در فصل پاییز انجام می‌شود. تاریخ کاشت اغلب استان های گرم کشور نیمه اول آذر است. در مناطقی که گندم در تناوب با کشت ذرت کشت می‌شود کشت با تأخیر انجام می‌شود که در این شرایط بهتر است از ارقام زودرس تر استفاده شود.

(۳) عملیات مصرف کودهای شیمیایی

برای تولید محصول، باید حاصلخیزی خاک پایدار باشد. برای اینکه خاک همیشه حاصلخیز بماند باید هم از کودهای شیمیایی و هم از کودهای آلی استفاده کرد. اگر شرایط شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک مناسب باشد کربن آلی خاک هم افزایش می‌یابد و در نتیجه قدرت تولید خاک زیاد می‌شود برای اینکه کربن آلی خاک هم حفظ و هم زیاد شود باید کشاورزی حفاظتی، استفاده از کودهای دامی و انواع کمپوست ها (گیاهی، حیوانی و زباله شهری) به خوبی مدیریت شود برای اینکه بدانیم مزرعه به چه کودی و به چه مقدار نیاز دارد اول باید خاک مزرعه را آزمایش کنیم برای اینکه ۱۰ تن محصول گندم تولید شود مقدار کودهای نیتروژن، فسفر و پتاسیم که لازم داریم در جدول ۲ و ۳ و ۴ نوشته شده است.

جدول ۲- توصیه کودی براساس آزمون خاک برای تولید ده تن محصول گندم آبی

مقدار کود اوره (نیترژن)	مقدار کربن خاک
۴۰۰ کیلو گرم در هکتار	کمتر از ۰/۵ درصد
۳۵۰ کیلو گرم در هکتار	بین ۰/۵ - ۱ درصد
۲۵۰ کیلو گرم در هکتار	بین ۱/۵ - ۱ درصد
۲۰۰ کیلو گرم در هکتار	بیشتر از ۲ درصد

جدول ۳- توصیه کودی براساس آزمون خاک برای تولید ده تن محصول گندم آبی

مقدار کود سوپر فسفات تریپل	مقدار فسفر قابل جذب در خاک
۱۵۰ کیلو گرم در هکتار	کمتر از ۵ میلی گرم در کیلو گرم خاک
۱۰۰ کیلو گرم در هکتار	بین ۵ - ۱۰ میلی گرم در کیلو گرم خاک
۵۰ کیلو گرم در هکتار	بین ۱۵ - ۱۰ میلی گرم در کیلو گرم خاک
-	بیشتر از ۱۵ میلی گرم در کیلو گرم خاک

جدول ۴- توصیه کودی براساس آزمون خاک برای تولید ده تن محصول گندم آبی

مقدار کود سولفات پتاسیم	مقدار پتاسیم قابل جذب در خاک
۱۵۰ کیلو گرم در هکتار	کمتر از ۱۵۰ میلی گرم در کیلو گرم خاک
۱۰۰ کیلو گرم در هکتار	بین ۱۵۰ - ۲۰۰ میلی گرم در کیلو گرم خاک
۵۰ کیلو گرم در هکتار	بین ۲۵۰ - ۲۰۰ میلی گرم در کیلو گرم خاک
-	بیشتر از ۲۵۰ میلی گرم در کیلو گرم خاک

(۵) عمق کاشت مناسب:

گندم را در عمق ۴ تا ۵ سانتی متری بکارید. برای این کار از خطی کارهای غلات استفاده کنید با این کار هم بستر مناسبی برای بذر خواهید داشت و هم کاشت شما یکنواخت می شود. در این صورت هم بذرها به طور یکنواخت جوانه می زنند و سبز می شوند و هم گیاهچه ها بهتر و بموقع شکل می گیرند و هم بوته ها به شکل مناسب و خوبی کنار هم قرار می گیرند.

(۶) آبیاری

معمولاً در زراعت های آبی، زمان کشت را همزمان با اولین آبیاری (خاک آب) در نظر می گیرند. اولین آبیاری مزرعه گندم که «خاک آب» نام دارد خیلی مهم است برای اینکه مزرعه هرچه بیشتر سبز و یکنواخت باشد باید در فاروها آب ملایم جریان داشته باشد تا وقتی که پشته ها سیاه شود یعنی سطح مزرعه کاملاً آبیاری شده باشد و آب کاملاً در خاک فرو رود که معمولاً ۲۰ تا ۲۴ ساعت طول می کشد. بنابراین توصیه می شود در صورت کاشت گندم در تاریخ مناسب در پاییز، مزرعه گندم در دو نوبت با فاصله ده روز تا دو هفته آبیاری شود تا خاک فشرده نشود و گیاهچه ها از ناحیه یقه تحت فشار قرار نگیرد. آبیاری غرقابی یا کرتی در زراعت گندم خوب نیست؛ مخصوصاً پس از آبیاری نوبت اول (خاک آب) چون سطح خاک (در خاک های رسی) فشرده و سفت می شود در نتیجه گیاهچه ها یا خفه می شوند و یا ضعیف می شوند.

برای اینکه از خشکی و کم آبی گیاهچه‌ها جلوگیری شود باید دومین آبیاری در اول فصل (پاییز) در زراعت گندم انجام شود. در غیر این صورت گیاهچه‌ها در مرحله سه تا پنج برگی به خشکی بر می‌خورند و در فصل بهار تعداد سنبله‌ها کم می‌شود و در نتیجه میزان محصول کم می‌شود.

کاشت گندم دیم در مناطق گرم

مقدمه:

در کنار تلاش برای افزایش عملکرد گندم، ارائه یک راهکار مناسب برای ساماندهی دیم‌زارها ضروری است؛ چرا که در صورت تحقق الزاماتی از قبیل: امکانات و ادوات لازم برای خاک ورزی حفاظتی، کارنده‌ها، تامین به موقع نهاده‌ها، معرفی ارقام جدید با توجه به نیازهای اقلیمی، کاهش ضایعات تولید، تهیه بذر ارقام مناسب و مدیریت خوب مزارع، افزایش عملکرد ۲۵ تا ۳۵ درصدی میانگین گندم دیم دور از انتظار نمی باشد.

عملیات خاک‌ورزی در دیم

نخستین مرحله برای زراعت گندم دیم، آماده سازی زمین است که با عنوان عملیات خاک‌ورزی انجام می‌گیرد. این مرحله شامل دو بخش خاک ورزی اولیه و ثانویه است. خاک‌ورزی اولیه عموماً در عمق بیش از ۱۵ سانتی‌متر خاک انجام می‌شود، و هدف‌های اصلی و مورد انتظار از آن، باز نمودن ذرات خاک جهت نفوذ آب، هوا و ایجاد محیطی مناسب برای رشد و توسعه ریشه است. در این راستا عملیات خاک‌ورزی نقش تعیین کننده‌ای دارد و باید تامین کننده موارد زیر باشد:

۱- از جاری شدن آب در سطح زمین جلوگیری کند و همچنین از فرسایش آبی و بادی خاک بکاهد.

۲- قابلیت نگهداری آب در خاک افزایش یابد.

۳- مواد آلی در خاک حفظ شده و در اثر فعالیت موجودات خاکزی، امکان افزایش مواد آلی به وجود آید.

۴- آب به لایه‌های زیرین خاک نفوذ کند و از تبخیر سطحی آب جلوگیری شود.

عملیات خاک ورزی ثانویه

شامل هر گونه عملیات خاک‌ورزی تکمیلی است یعنی خاک‌ورزی اولیه در قسمت‌های عمیق تر و عملیات خاک‌ورزی ثانویه در قسمت‌های سطحی‌تر خاک انجام می‌شود.



شکل ۷- مقایسه خاک ورزی متعارف و کم خاک ورزی دیم

انتخاب وسیله خاک‌ورز در شرایط دیم

نوع وسیله خاک‌ورز در شرایط دیم بستگی به نوع و مقدار علف‌های هرز، ساختمان و بافت خاک، نوع تناوب زراعی، طول دوره آیش، میزان بارندگی و زمان انجام عملیات خاک‌ورزی دارد. در سیستم‌های مختلف تناوب، ذخیره آب در خاک از مسائل اصلی تولید محصولات دیم در نواحی نیمه‌خشک و نیمه‌مرطوب است، به نحوی که گیاه بعدی دچار تشنگی شدید نشود و تولید مناسبی داشته باشد.



شکل ۸- ماشین آلات خاک‌ورزی مناسب دیم

تناوب زراعی در گندم دیم

تناوب زراعی هم از لحاظ تنوع محصولات و هم به لحاظ رعایت حاصلخیزی خاک به دلیل جلوگیری از خستگی زمین، کاملاً ضروری است؛ چرا که کاشت پی در پی یک گیاه باعث می‌شود که تعادل عناصر غذایی در خاک بسیار کاهش یابد و در مقابل بعضی از عناصر که کمتر مورد استفاده گیاه قرار می‌گیرند افزایش یافته و موجب مسمومیت گیاه

شوند. از آنجایی که در حالت کلی لگومها (بقولات) تثبیت کننده ازت هوا هستند، استفاده از کلزا، عدس، نخود و گیاهان علوفه‌ای در تناوب با گندم در اقلیم گرم توصیه می‌شود. مهمترین تناوب‌های موجود در منطقه گرمسیر به ترتیب اولویت عبارت‌انداز:

گندم - کلزا

گندم - عدس

گندم - نخود

گندم - علوفه

گندم - آیش

این اقلیم، مستعد کشت و تولید کلزا در تناوب با گندم است. با توجه به معرفی ارقام کلزای مناسب دیم، علوفه، عدس و نخود برای کاشت در اقلیم گرم دیم، پیشنهاد می‌شود. از این محصولات در تناوب با گندم برای پایداری تولید استفاده شود.

عوامل موثر بر انتخاب تناوب زراعی در گندم دیم

با این که بعضی از عوامل محیطی و زراعی مانند شرایط آب و هوایی، خصوصیات خاک، کیفیت و کمیت آب آبیاری (مقدار و توزیع بارش) و وجود وسایل ارتباطی در منطقه، تعیین کننده امکان موفقیت تولید گیاهان مختلف است، اما هر واحد زراعی شرایط خاصی دارد و اجرای تناوب‌های زراعی محدودی در آن امکان پذیر است. در انتخاب توالی محصولات باید به عوامل ذیل توجه کرد:

۱. نیازها و خصوصیات مجموعه محصولات مورد کاشت

۲. زمان برای تهیه بستر و پوسیدگی بقایای گیاهی

۳. کنترل علف‌های هرز، آفات و امراض

۴. مقدار باران

۵. رطوبت خاک

اهداف تناوب زراعی در گندم دیم

مهمترین هدف اجرای تناوب زراعی، افزایش تولید محصولات زراعی است که با

پیگیری اهداف زیر قابل دستیابی است.

۱. حفظ و افزایش حاصلخیزی خاک

۲. جلوگیری از زیاد شدن مواد سمی در خاک

۳. میزان بهره‌وری از زمین

۴. جلوگیری از فرسایش خاک

۵. کنترل علف‌های هرز، آفات و بیماری‌های گیاهی

۶. استفاده مناسب از منابع آب قابل استفاده برای آبیاری (یا میزان بارش)

۷. توزیع نیروی انسانی و ماشین آلات

۸. عوامل اقتصادی

۹. ذخیره رطوبت از یک فصل به فصل بعدی

نکته: از کشت پشت سرهم گیاهان هم‌خانواده تا حد امکان خودداری شود.

نکته: گیاهان خانواده بقولات حتی در مواردی که یک گیاه برای تولید دانه و گیاه دیگر برای تولید علوفه باشد، پشت سر هم کشت نشوند

نکته: از کشت متوالی گیاهانی که دارای آفات و بیماری‌های مشترک هستند، خودداری شود.



شکل ۹- تناوب زراعی گیاهان و آیش مختلف با گندم

تناوب کلزا - گندم

شرایط آب و هوایی برای کشت کلزا در اکثر مناطق گرمسیر دیم تقریباً مساعد است و کلزا با شرایط آب و هوایی این مناطق سازگار بوده و این محصول می‌تواند در تناوب با گندم قرار گیرد. اقدامات لازم برای تهیه بستر بذر بعد از برداشت کلزا شامل اولویت‌های زیر است:

- ۱- استفاده از کولتیواتور با تیغه پنجه غازی به اضافه کاشت گندم با خطی کار (کم خاک‌ورزی)
- ۲- برجای گذاشتن ته‌ساقه‌های کلزا، کاشت مستقیم (بی‌خاک‌ورزی)

سیستم زراعی حبوبات - گندم

در این اقلیم (گرم) گیاهانی از خانواده لگومینوز شامل حبوبات (عدس و نخود) و گیاهان علوفه‌ای یکساله می‌توانند در تناوب با گندم قرار گیرند. بعد از برداشت حبوبات، به محض بارندگی، شخم زدن با گاوآهن برگرداندار به عمق حدود ۲۰ سانتیمتر به اضافه دیسک توصیه می‌شود.

سیستم زراعی آیش - گندم

- ۱- خاک‌ورزی با گاوآهن قلمی و پنجه غازی به عمق ۱۰ سانتی متر برای مبارزه با علفهای هرز
- ۲- استفاده از پنجه غازی در اواسط تابستان برای کنترل علفهای هرزی که دوباره رشد کرده اند.

ارقام مناسب گندم (دیم) در اقلیم گرم

ارقام گندم نان بهاره مناسب برای کشت در این اقلیم شامل رقم کوهدشت، کریم، زاگرس، قابوس و گهر است.

ارقام گندم دوروم مناسب برای کشت در اقلیم گرم دیم شامل سیمره، دهدشت و ساجی است که کیفیت خوبی دارند و به بیماری های زنگ زرد و قهوه ای مقاوم اند .

در استان های گرم و مرطوب شمالی کشور (گلستان، مازندران، و مغان) که بیماری زنگ ها و فوزاریوم شایع است کشت ارقام قابوس، کوهدشت و کریم توصیه می شود. در مناطقی که امکان شیوع بیماری زنگ قهوه ای وجود دارد، رقم کریم را کشت نکنید.

در استان های غرب و جنوبی کشور ارقام زاگرس، کوهدشت، کریم، قابوس، گهر، سیمره و دهدشت را بکارید ولی ارقام آبی و بومی حساس به بیماریها را کشت نکنید.

بوجاری

اگر بذر را از مزارعی تهیه می کنید که خاک آن با بذر سایر گیاهان، علف های هرز، گال نماتد، بذر شکسته و چروکیده، شن و ماسه و خاشاک مخلوط است ، باید بذرها را بوجاری کنید تا خلوص مناسبی برای کاشت، پیدا کنند. اگر از بذری که بوجاری شده است، استفاده کنید چند فایده دارد:

۱- در موقع خشکسالی و در شرایط دیم، محصول را افزایش می دهد.

۲- درصد سبز مزرعه نسبت به بذرهاى خود مصرفى، زیاد تر مى شود. بذرهاى دیمی که در شرایط آبی و نیمه آبی تولید شده اند در شرایط خشکسالی، بهتر عمل می کنند چون اندوخته غذایى بیشتری دارند و توانایی سبز شدن اولیه و ایجاد گیاهچه های قوی تر در این بذرها نسبت به بذرهاى چروکیده بیشتر است.

ضد عفونی

ضد عفونی کردن بذرها با سموم قارچ کش لازم است تا از آلودگی مزارع به بیماری های قارچی مانند سیاهک آشکار و پنهان و سیاهک پا کوتاه جلوگیری شود. بذرها را با سموم مورد نظر طوری ضد عفونی کنید که یک لایه سم تمام سطح بذر را بپوشاند.

میزان بذر در گندم دیم

میزان بذر، به نوع خاک، بستر بذر، تاریخ کاشت، روش کاشت و خصوصیات رقم (کم پنجه بودن و کودپذیری و وزن هزار دانه و...) بستگی دارد. میزان تراکم مناسب برای کاشت گندم در اقلیم گرم کشور تعداد ۳۵۰-۳۰۰ دانه در مترمربع بر اساس وزن هزار دانه در نظر گرفته می شود (حدود ۱۰۵ تا ۱۲۵ کیلوگرم در هکتار بر اساس وزن هزار دانه)

نکته: در مناطقی که متوسط بارش کمتری دارند، از میزان بذر کمتری در واحد سطح استفاده کنید.

کاشت

برای این که محصول خوب و مطمئنی داشته باشید باید به موقع کشت کنید و بوته های شما تراکم مناسبی داشته باشند تا آثار خطرناک تنش خشکی در زراعتان کمتر شود. داشتن ردیف هایی با فاصله کم (کمتر از ۱۵ سانتی متر) در زراعت غلات دیم بسیار مهم است؛ چون اگر بین دو ردیف کشت، فاصله زیاد باشد هم علف های هرز بیشتر رشد می کنند و هم تبخیر زیادتر می شود و از همه مهمتر بذر در واحد سطح (افزایش تراکم در روی ردیف) یکنواخت نمی ماند و تولید محصول کم می شود. پس، از خطی کارهایی استفاده کنید که فاصله خطوطشان کمتر است و می توانند فاصله خطوط در حین کاشت را حفظ کنند.

مصرف کودهای شیمیایی در گندم دیم

برای این که بذر گندم پس از آنکه در خاک مناسب کاشته شد و جوانه زد، خوب رشد کند و محصول خوبی بدهد باید تغذیه مناسبی هم داشته باشد. در دیم زارها، مقدار کود باید براساس رژیم رطوبتی منطقه رشد گیاه تنظیم شود. اگر بارندگی محدود است باید فقط آن اندازه از کودهای شیمیایی مصرف کرد که گیاه بتواند با استفاده از رطوبت موجود، به مرحله برداشت برسد؛ اگر بارندگی مطلوب است باید مواد غذایی را به اندازه ای مصرف کرد که گیاه بتواند از آن استفاده کامل و مفید بکند. چون کاربرد این کودها در زراعت گندم دیم، بسیار مهم است به توصیه های صفحه بعد توجه کنید :

ازت: استفاده از ۶۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار از منبع اوره (کود سفید یا شکری) در پاییز هم زمان با کاشت به صورت جای گذاری کود انجام می شود.

فسفر: بر اساس مقدار کمبود از حد بحرانی آن در خاک برای گندم دیم (۱۰ میلی گرم در کیلوگرم) تعیین می شود. یعنی برای جبران کمبود هر میلی گرم در کیلوگرم از حد بحرانی به طور متوسط ۱۵-۱۲ کیلوگرم کود سوپر فسفات تریپل (کود سیاه) در پاییز هم زمان با کاشت مصرف می شود.

تاریخ کشت در گندم دیم

مناسب ترین تاریخ کشت در این اقلیم، بیستم آبان تا بیستم آذر است.

عمق کاشت مناسب در گندم دیم

عمق کاشت مناسب در این اقلیم، ۴-۵ سانتی متر است.

فاصله خطوط کاشت در گندم دیم

فاصله خطوط کشت ۱۷-۱۵ سانتی متر است.



شکل ۱۰- فواصل خطوط کاشت گندم دیم

خلاصه مطالب:

برای داشتن بیشترین تولید گندم آبی و دیم در اقلیم گرم، انتخاب صحیح ارقام زراعی، استفاده از ارقام متنوع زراعی با توجه به شرایط اقلیمی و تناوب‌های زراعی، توجه به ظرفیت مناطق، تهیه اصولی بستر بذر، رعایت اصول به زراعی، تهیه و مصرف به موقع و متناسب نهاده‌ها، استفاده از ادوات و ماشین آلات مناسب برای خاک ورزی و کاشت، رعایت تناوب‌های زراعی و مدیریت مزرعه از آسان‌ترین روش‌های مدیریتی در هر اقلیم است.

در این نشریه، کشت گندم دیم و آبی در مناطق گرم کشور از جمله تهیه بستر مناسب برای کاشت بذر شامل روش بی‌خاک‌ورزی، کم‌خاک‌ورزی، عملیات به زراعی در گندم، انتخاب بذر گندم، کاشت بذر، ارقام، تناوب زراعی و ... بررسی شده است.

خود آزمایی:

- ۱- انواع خاک ورزی را نام ببرید؟
- ۲- چه عواملی در انتخاب میزان تراکم بذر اهمیت دارد؟
- ۳- ارقام گندم های آبی مناسب برای مناطق گرم را نام ببرید؟
- ۴- ارقام گندم های دیم مناسب برای مناطق گرم را نام ببرید؟
- ۵- کارآمدترین روش کاشت گندم آبی کدام است؟
- ۶- بهترین عمق کاشت مناسب گندم دیم در این اقلیم چقدر است؟
- ۷- خطوط کاشت در کشت دیم باید چقدر باشد؟
- ۸- چرا فاصله خطوط در کشت گندم دیم اهمیت دارد و نباید از حد معین بیشتر شود؟

This image shows a full page of primary-ruled notebook paper. It features multiple sets of horizontal lines across the entire page. Each set consists of a solid red top line, a dashed red middle line, and a solid red bottom line, providing a guide for letter height and placement. The background is white, and the lines are evenly spaced vertically.