



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور

دستورالعمل فنی کشت گندم دیم در اقلیم گرمسیر کشور

تهیه و تدوین:
بخش تحقیقات غلات و مدیریت منابع
تاریخ: مهر ماه ۱۳۹۷

مقدمه:

دستیابی به رشد پایدار کشاورزی از جمله مسائل اساسی است که دولتها و کشورهای با درآمد پایین و متوسط با آن مواجه می باشند. ایجاد چنین رشدی به تمایل دولتها در زمینه فقرزدایی، ضرورت سامان دهی عرضه غذای کافی و توجه به نقش کلیدی که بخش کشاورزی می تواند در توسعه فراگیر اقتصادی کشورها ایفا نماید بستگی دارد. در ایران نیز بخش کشاورزی به جهت تأثیر فراگیری که می تواند در زمینه رفع چالش های اقتصادی اجتماعی (تأمین استقلال و امنیت غذایی، ایجاد اشتغال، توسعه پایدار و حفظ محیط زیست) داشته باشد از جایگاه مهمی برخوردار بوده و ضرورت انجام سرمایه گذاری های جدید در کشاورزی را آشکار می سازد. دسترسی آسان و سریع به منابع مالی، یکی از الزامات و پیش نیازهای سرمایه گذاری و توسعه بخش کشاورزی است. در اغلب کشورهای دنیا شرایط دیم برای تولید غذا اولویت خاصی دارد، علیرغم تلاش های زیاد بعمل آمده برای بهبود تولیدات و شرایط محیطی در کشورهای در حال توسعه، تعداد زیادی از خانواده های فقیر در افریقا و آسیا با فقر گرسنگی، عدم امنیت غذایی و سوءتغذیه مواجه هستند. اهمیت کشاورزی دیم در جهان متغیر است. اما، بخش عمده غذا برای جوامع فقیر در کشورهای در حال توسعه در شرایط دیم تولید می شود (وانی و همکاران ۲۰۰۹). علیرغم کاهش سهم و میزان اهمیت کشاورزی در تولید ناخالص داخلی (GDP)، این بخش هنوز در اقتصاد ملی و امرار معاش روستایی در ایران سهم مهمی دارد.

تنوع در فراوانی، زمان و شدت وقوع خشکی از فصلی به فصل دیگر و مکانی به مکان دیگر، نیازمند مدیریت فنی مزرعه، تأمین به موقع نهاده ها، فراهم نمودن ادوات و ماشین آلات مناسب و کافی، رعایت تناوبهای زراعی و کشت ارقامی است که دارای سطوح متفاوتی از تحمل به خشکی در مناطق مختلف باشند. زمان وقوع خشکی (ابتدای فصل، میانه فصل و دوره رشد انتهایی، و در مواردی خشکی ممتد)، الگوی بارندگی بین مناطق و سال های مختلف نیز بر روی میزان عملکرد تأثیر جدی دارد. بنابراین، استراتژی کاهش فقر در مناطق دیم می بایست بر عملکرد پایدار متمرکز شود که مدیریت اعمال شده برای خاک ورزی، کاشت، داشت و برداشت مطابق با نیازهای زراعی منطقه باشد.

میزان تولید گندم در جهان طی سال های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۲ میلادی بین ۵۲۰ تا ۶۳۲ میلیون تن متغیر بوده است. اگر چه سطح زیر کشت گندم طی سال های اخیر کاهش یافته ولی میزان تولید آن نه تنها کاهش نداشته بلکه افزایش نیز نشان داده است. عامل اصلی افزایش تولید گندم در جهان، افزایش عملکرد در واحد سطح بوده است. سطح زیر کشت گندم دیم از ۳۰۸ الی ۴۰۲ میلیون هکتار متغیر بوده و میانگین عملکرد آن ۱۰۵۶ در هکتار در ده اخیر بوده است. از عوامل مهم و مؤثر در افزایش متوسط عملکرد گندم در دنیا می توان به

مدیریت مزرعه، تغذیه مناسب، انجام اصولی عملیات خاک ورزی، توسعه کشت واریته های گندم معرفی شد و کودپذیر و مقاوم به بیماریها و رعایت سایر موارد دیگر از قبیل مسایل به زراعی اشاره نمود. لازم به ذکر است که در کنار تلاش برای افزایش عملکرد گندم، ارائه یک راهکار مناسب برای ساماندهی دیمزارها بویژه ارایه دستورالعمل های اجرایی در خصوص مدیریت های زراعی، تهیه بستر بذر با توجه به اصول خاک ورزی حفاظتی و توجه به شرایط اقلیمی، پتانسیل تولید برای افزایش کمی و کیفی گندم را فراهم نمود بطوریکه در صورت تحقق، الزاماتی از قبیل: امکانات و ادوات لازم برای خاک ورزی حفاظتی، کارنده ها، تامین به موقع نهاده ها، معرفی ارقام با توجه به نیازهای اقلیمی، کاهش ضایعات تولید، تهیه بذر ارقام مناسب و مدیریت خوب مزارع، افزایش عملکرد ۲۵ الی ۳۵ درصدی میانگین گندم دیم دور از انتظار نمی باشد.

انتخاب صحیح ارقام زراعی، طراحی و بکارگیری ترتیبی مطلوب از ارقام متنوع زراعی با توجه به شرایط اقلیمی و تناوب های زراعی، توجه به پتانسیل مناطق، تهیه اصولی بستر بذر، رعایت پارامترهای به زراعی، تهیه و مصرف به موقع و متناسب نهاده ها، فراهم نمودن و معرفی ادوات و ماشین آلات مناسب برای خاک ورزی و کاشت، رعایت تناوب های زراعی و مدیریت مزرعه از آسانترین روشهای مدیریتی در هر اقلیم برای بهره برداری در جهت تولید پایدار گندم و سایر محصولات دیگر می باشد. دستورالعمل فنی گندم بر اساس اقلیم ها بشرح زیر می باشد:

عملیات خاک ورزی در دیم

نخستین مرحله برای زراعت محصولات دیم آماده سازی زمین تحت عنوان عملیات کم خاک ورزی صورت می گیرد که عموماً در عمق ۲۰-۲۵ سانتی متر خاک انجام می شود، و هدف های اصلی و مورد انتظار از آن، آماده کردن بستر بذر برای بهبود جوانه زنی، نفوذ آب، هوا و ایجاد محیطی مناسب برای رشد و توسعه ریشه می باشد. در مناطق دیم اصول حاکم در عملیات زراعی بایستی با هدف ایجاد شرایط مناسب به منظور استفاده بهینه از نزولات آسمانی و حفاظت از خاک باشد.

در این راستا عملیات خاک ورزی نقش تعیین کننده ای داشته و باید تامین کننده موارد زیر باشد:

۱- افزایش نفوذ پذیری خاک نسبت به نزولات که موجب کاهش روان آب و جلوگیری از فرسایش آبی و بادی می گردد.

۲- افزایش قابلیت نگهداری آب در خاک.

۳- حفظ مواد آلی در خاک و امکان افزایش آن.

۴- کاهش تبخیر غیر مفید.

اجرای عملیات خاک ورزی در اقلیم مختلف دیم بسته به تنوع محصولاتی که در تناوب با گندم قرار میگیرند، با توجه به نتایج تحقیقات سال های گذشته بشرح زیر می باشد:

انتخاب وسیله خاکورز در شرایط دیم

نوع وسیله خاکورز در شرایط دیم به فاکتورهایی نظیر: نوع و مقدار علف های هرز، ساختمان و بافت خاک، نوع تناوب زراعی، طول دوره آیش، پتانسیل فرسایش، میزان بارندگی و زمان انجام عملیات خاکورزی بستگی دارد. در سیستم های مختلف تناوب، ذخیره آب در خاک از مسائل اصلی تولید محصولات دیم در نواحی نیمه خشک و نیمه مرطوب است، به نحوی که گیاه بعدی دچار تشنگی شدید نشده و تولید مناسبی را داشته باشد. نتایج بررسی های انجام یافته در مناطق سردسیر کشور (آذربایجان شرقی) نشان داده که در سیستم تناوب آیش- گندم استفاده از گاو آهن قلمی در پاییز، بیشترین میزان عملکرد محصول (۱۸۲۵ کیلوگرم در هکتار) را دارا بوده است. براساس همین تحقیقات، کاربرد گاو آهن قلمی در پاییز + استفاده از پنجه غازی در بهار، نسبت به سایر روش های خاکورزی، از میزان رطوبت وزنی بیشتری برخوردار بوده به طوری که میزان رطوبت خاک در زمان قبل از کاشت گندم در عمق ۲۰-۱۰ سانتی متری خاک بیش از سایر روش ها (۱۷/۲۳٪ رطوبت وزنی) بود.

دستورالعمل فنی کشت گندم و عملیات خاک ورزی در اقلیم های مختلف دیم کشور بر اساس نتایج تحقیقات انجام گرفته در این موسسه و بر پایه تناوب های زراعی تهیه و تدوین شده است، بنابراین با توجه به اهمیت این یافته های تحقیقاتی برای افزایش تولید و پایداری محصول گندم در دیمزارها به شرح آنها پرداخته می شود:

اقلیم گرمسیر دیم

تناوب کلزا - گندم

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

۱- استفاده از کولتیواتور با تیغه پنجه غازی + کاشت گندم با خطی کار (کم خاکورزی)

۲- برجای گذاشتن ته ساقه های کلزا، کاشت مستقیم (بی خاک ورزی)

سیستم زراعی حبوبات - گندم

گیاهانی که از خانواده لگومینوز در تناوب با گندم در این اقلیم می توانند قرار گیرند شامل حبوبات (عدس و نخود) و گیاهان علوفه ای یکساله است که در تناوب با گندم قرار گیرند، بعد از برداشت حبوبات، شخم با گاوآهن برگرداندار به محض وقوع بارندگی به عمق حدود ۲۰ سانتیمتر + دیسک توصیه میشود

سیستم زراعی آیش - گندم

خاک ورزی با گاوآهن قلمی + استفاده از پنجه غازی به عمق ۱۰ سانتی متر برای مبارزه با علفهای هرز استفاده از پنجه غازی در اواسط تابستان برای کنترل علفهای هرز رویش مجدد و آماده سازی بستر بذر

ارقام مناسب گندم در اقلیم گرمسیر

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

رقم گندم آسمان برای کاشت در دیمزارهای کم بازده استانهای بوشهر و خوزستان توصیه میشود.

ارقام گندم دوروم مناسب برای کشت در اقلیم گرمسیر دیم شامل سیمره، دهدشت، ساورز و ذهاب است که از کیفیت خوب سمولینا برخوردار بوده و به بیماریهای زنگ زرد و قهوه ای نیز مقاوم اند در استانهای گرم و مرطوب شمالی کشور (گلستان، مازندران، و مغان) که بیماری زنگ ها و فوزاریوم در اغلب سالها شایع است کشت ارقام قابوس، آفتاب، کوهدشت و کریم توصیه می شود.

در مناطقی که امکان شیوع بیماری زنگ قهوه ای وجود دارد از کشت رقم کریم خودداری شود در استانهای غرب و جنوبی کشور کشت ارقام زاگرس، کوهدشت، کریم، قابوس، آفتاب، گهر، سیمره و دهدشت، ساورز و ذهاب توصیه می شود و از کشت ارقام آبی و بومی حساس به بیماریها خودداری شود.

ضد عفونی بذر

ضد عفونی بذر قبل از کاشت با استفاده از سموم توصیه شده برای کنترل بیماریهای بذر زاد ترجیحا از سموم دو منظوره جهت کنترل سیاهک استفاده گردد.

میزان بذر

میزان بذر عموماً بسته به نوع خاک، بستر بذر، تاریخ کاشت، روش کاشت و اقلیم مربوطه و خصوصیات رقم (کم پنجه بودن و کودپذیری و وزن هزار دانه و...) متفاوت می باشد.

میزان بذر مناسب برای کاشت گندم در اقلیم گرمسیر کشور بر اساس تعداد ۳۰۰ دانه در مترمربع و وزن هزار دانه، و برای ارقام گندم (حدود ۱۰۵ تا ۱۲۵ کیلوگرم در هکتار بر اساس وزن هزار دانه) است.

توجه ۱: مناطقی که دارای متوسط بارش کمتری هستند، توصیه میشود از میزان بذر کمتر در واحد سطح استفاده شود.

مصرف کودهای شیمیائی

بذر گندم پس از کشت در خاک مناسب و جوانه زنی، برای ادامه رشد و تولید محصول اقتصادی، باید از شرایط تغذیه ای مناسبی برخوردار باشد. مسئله اساسی تغذیه گندم در دیمزارها، تنظیم مقدار کود براساس رژیم رطوبتی قابل انتظار در منطقه رشد گیاه می باشد. در شرایط بارندگی محدود، ضرورتاً بایستی مصرف کودهای شیمیائی را به اندازه ای محدود نمود تا گیاه بتواند با استفاده از رطوبت موجود، به مرحله برداشت برسد، از طرف دیگر در بارندگی مطلوب، باید موادغذائی را به اندازه ای مصرف کرد که گیاه قادر به استفاده کامل و مفید از آن، در شرایط مطلوب رطوبتی باشد.

میزان مصرف کودهای شیمیائی بسته به نوع خاک، میزان و توزیع زمانی بارندگی، زراعت قبلی و وارسته گندم متفاوت است. توصیه فنی برای هر مزرعه پس از انجام تجزیه خاک و تعیین عناصر غذایی موجود و میزان قابل دسترس بودن آن توسط آزمایشگاه ارائه می گردد. لذا با توجه به نقش و اهمیت کاربرد این کودها در زراعت گندم دیم، لزوم رعایت توصیه های فنی در این خصوص در مناطق مختلف بسیار مهم است.

اُزت: بر اساس نتایج تحقیقاتی استفاده از ۶۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار از منبع اوره در پائیز همزمان با کاشت که بصورت جایگذاری کود

توجه: در مناطقی از دیمزارهای گرمسیری مانند قسمت های از استانهای گلستان، مازندران، مغان، خوزستان (ایذه و باغ ملک) و سایر مناطق با آب و هوایی مشابه که دارای میانگین بارندگی بیشتری بوده، با توجه به پیش بینی های هواشناسی و در صورت وجود باران موثر استفاده از کود سرک برای افزایش کمی و کیفی گندم توصیه میشود

فسفر:

- ۱: فسفر اولیه خاک کمتر از ۵ میلی گرم در کیلو گرم خاک به میزان ۴۵ کیلو گرم پنتا اکسید فسفر،
 - ۲: فسفر اولیه خاک بین ۵ تا ۱۰ میلی گرم در کیلو گرم خاک، ۳۰ کیلو گرم پنتا اکسید فسفر،
 - ۳: فسفر اولیه خاک بین ۱۰ تا ۱۵ میلی گرم در کیلو گرم خاک، ۱۵ کیلو گرم پنتا اکسید فسفر
 - ۴: فسفر اولیه خاک بیش از ۱۵ میلی گرم در کیلو گرم خاک، نیاز به مصرف کود فسفره ندارد
- تذکر:** در مناطقی که آزمون خاک انجام نشده باشد، مقدار فسفر P۲۰۵:۱۵ (۲۵ الی ۳۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفره از منبع سوپر فسفات تریپل) مصرف شود.

کاشت:

برای دستیابی به محصول بالا و مطمئن، کشت به موقع، داشتن تراکم بوته مناسب، کاستن اثرات خطرناک تنش خشکی در زراعت گندم دیم بسیار ضروری است. دستیابی به فاصله ردیف‌های کم (کمتر از ۱۵ سانتی متر) امری مهم در زراعت غلات دیم می باشد. چرا که فاصله زیاد بین دو ردیف کشت موجب رشد بیشتر علف‌های هرز، افزایش تبخیر و از همه مهم تر عدم یکنواختی بذر در واحد سطح (افزایش تراکم در روی ردیف) و موجب کاهش عملکرد محصول خواهد شد. لذا خطی کارهایی با فاصله خطوط کمتر و نیز دارای قابلیت حفظ فواصل خطوط در حین کاشت تاثیر مثبتی بر روی عملکرد گندم می توانند داشته باشند. عملکرد گندم دیم در فاصله بین دو ردیف ۱۵ سانتیمتر نسبت به فواصل خطوط کشت زیاد، افزایش می یابد. فواصل خطوط کشت کمتر با رعایت تراکم توصیه شده باعث خواهد شد فواصل بین بوته‌ها در روی ردیف بیشتر و در نتیجه باعث افزایش تعداد پنجه، طول سنبله، وزن هزار دانه و ارتفاع گیاه و نهایتاً عملکرد دانه در مقایسه با کشت متراکم با فاصله خطوط بیشتر شود.

تاریخ کشت: مناسبترین تاریخ کشت در این اقلیم بیستم آبان تا بیستم آذر

تذکر: کشت‌های خیلی زود در این مناطق ممکن است موجب ایجاد خسارت سرما در مراحل بعدی رشد شود لذا رعایت تاریخ کشت به موقع، برای برخی از ارقام از جمله رقم کریم بسیار ضروری است

عمق کاشت مناسب گندم در این اقلیم : ۴-۵ سانتی متر

فاصله خطوط کاشت: ۱۷-۱۵ سانتی متر

کنترل علف‌های هرز

در گندم استفاده از سموم برومیسید (۱,۵ لیتر در هکتار) و تاپیک (۰,۸ الی ۱ لیتر در هکتار) تواما و به صورت مخلوط در مرحله پنجه زنی و قبل از ساقه رفتن گیاه اصلی توصیه می گردد.

تناوب زراعی

تناوب زراعی هم از لحاظ تنوع محصولات و هم رعایت حاصلخیزی خاک به علت جلوگیری از خستگی زمین که نتیجه کاشت پی در پی یک گیاه است و عمدتاً ناشی از عدم تعادل عناصر غذایی و ترشح ترکیبات مختلفه و آنتی‌بیوتیکهای مسموم کننده از ریشه گیاهان است، کاملاً ضروری می‌باشد.

هر چند که در حالت کلی لگومها تثبیت کننده ازت هوا هستند، و استفاده از کلزا، عدس، نخود و گیاهان علوفه ای در تناوب با گندم در اقلیم گرمسیر توصیه میشود

مهمترین تناوبهای موجود در منطقه گرمسیر به ترتیب اولویت عبارتند از:

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 گرمسیر دیم، پیشنهاد میگردد از این محصولات در تناوب با گندم برای پایداری تولید استفاده شود.

اهداف تناوب زراعی

مهمترین هدف اجرای تناوب زراعی، افزایش تولید محصولات زراعی می باشد که با دنبال کردن اهداف زیر قابل دستیابی است:

۱. افزایش مواد آلی و پایداری ساختمان خاک
۲. حفظ و افزایش فعالیت های بیولوژیکی خاک
۳. تثبیت بیولوژیکی نیتروژن و انحلال بعضی از عناصر دیگر در خاک
۴. جلوگیری از فرسایش خاک
۵. کنترل علفهای هرز، آفات و بیماریهای گیاهی
۶. تولید پایدار محصولات کشاورزی و اقتصاد تولید
۷. افزایش بهره وری آب از طریق حفظ و افزایش حاصلخیزی خاک
۸. تولید متنوع محصولات کشاورزی