



نشریه فنی

۴۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان
مدیریت ترویج و نظام بهره برداری
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان

« طرح تسریع انتقال یافته های تحقیقاتی »

برنامه ریزی آبیاری گندم در استان گلستان



مرداد ۱۳۸۷

بنام خدا

پژوهش‌های آبیاری کننده در استان گلستان

تهیه کننده و نگارش:

علیرضا کیانی، عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان

اردیبهشت ۱۳۸۷

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۲	مقدمه
۳	واکنش گندم به آب در مراحل مختلف رشد
۳	مراحل آبیاری گندم
۳	تعداد بوته در واحد سطح
۴	تعداد دانه در خوشه
۵	وزن دانه گندم
۵	فلاصه مراحل آبیاری گندم
۵	قبل یا بلافاصله بعد از کشت
۵	بعد از تکمیل پنجه‌دهی و شروع ساقه‌دهی
۵	شروع گل‌دهی
۵	شروع پرشدن دانه
۶	مقدار آب مورد نیاز گندم
۷	الویت بندی آبیاری گندم تحت شرایط مختلف آب قابل دسترس
۷	امکان یک آبیاری وجود داشته باشد
۷	امکان دو آبیاری وجود داشته باشد
۷	امکان سه آبیاری وجود داشته باشد
۷	منابع

گندم یکی از اساسی ترین گیاهان برای تامین کالری و پروتئین می باشد و به سه صورت ، دیم ، آبی و آبیاری تکمیلی کشت می گردد . مناطقی که گندم بصورت دیم کشت می شود عبارتند از : اقلیم های معتدل ، مناطق نیمه گرمسیری با باران زمستانه ، مناطق گرم نزدیک استوا ، مناطق بلند با ارتفاع بیشتر از ۱۵۰۰ متر از سطح دریا و در مناطق گرم دور از استوا که در فصل زمستان باران طولانی مدت دارند . مناطقی که گندم بصورت آبی کشت می شوند عبارتند از اقلیم های گرم ، هم در زمین های بلند نزدیک استوا و هم در زمین های پست دور از استوا ، در اقلیم های نیمه گرمسیری با باران تابستانه که آبیاری در زمستان انجام می شود . در مناطق نیمه گرمسیری که باران زمستانه دارند بصورت آبیاری تکمیلی کاشته می شود . دوره رشد گندم بهاره از ۱۰۰ تا ۱۳۰ روز ، درحالیکه گندم زمستانه به ۱۸۰ تا ۲۵۰ روز برای رشد نیاز دارد . مناسبترین درجه حرارت مورد نیاز برای رشد و پنجه دهی در حدود ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی گراد است . این گیاه در انواع خاکها قابل کشت است اما بافت های متوسط ترجیح داده می شود . کشت آن در خاکهای توربی (Peaty Soils) که دارای سدیم ، منیزیم و آهن بالا باشد ، توصیه نمی شود . مناسبترین PH برای رشد گندم در حدود ۶ تا ۸ می باشد .

برای عملکرد مناسب کود ازته مورد نیاز گندم ۱۵۰ ، فسفات ۳۵ تا ۴۵ و پتاس ۲۵ تا ۵۰ کیلوگرم در هکتار است . گندم به سطح ایستابی بالا نسبتاً مقاوم است ، برای خاکهای لوم شنی تا لوم سیلتی از ۶۰ تا ۸۰ سانتی متر و برای خاکهای رسی ۸۰ تا ۱۰۰ سانتی متر قابل تحمل است . در صورتی که سطح سفره آب زیرزمینی در مدت کوتاهی تا عمق ۲۵ سانتی متری برسد گیاه گندم می تواند بدون خسارت این نوسان را تحمل کند . با بالا آمدن سطح سفره آب زیر زمینی به ۵۰ سانتی متری از سطح خاک در مدت طولانی ، عملکرد گندم از ۲۰ تا ۴۰ درصد کاهش می یابد .

واکنش گندم به آب در مراحل مختلف رشد

برنامه ریزی آبیاری نوعی گزینه مدیریتی آب است برای جلوگیری از کاربرد آب اضافی در مزرعه و همچنین ممانعت از کاهش عملکرد بواسطه تامین نشدن آب مورد نیاز گیاه (تنش آبی) است . بنابراین در یک برنامه ریزی مناسب آبیاری باید به دو سوال زیر پاسخ داده شود :

۱- آیا رطوبت خاک به حدی کاهش یافته است تا نیاز به آبیاری داشته باشد (تعیین زمان آبیاری) ؟

۲- برای کفایت آبیاری چه مقدار آب مورد نیاز است (تعیین مقدار آب مورد نیاز گیاه) ؟

بطور کلی مراحل رشد گندم به پنج مرحله اصلی به شرح زیر تقسیم بندی می شود :

- ۱- مرحله استقرار گیاه که شامل دو زیر مرحله کاشت (حدود ۱۵ آبان تا ۱۵ آذر) و جوانه زنی (۷ روز پس از کاشت) است .
- ۲- مرحله سبزینه‌ای که شامل سه زیر مرحله سبز شدن، پنجه دهی و ساقه‌دهی است.
- ۳- مرحله گلدهی شامل دو زیر مرحله خوشه‌دهی و گلدهی است.
- ۴- مرحله تشکیل دانه که شامل سه زیر مرحله شیری شدن، خمیری شدن و دانه‌بستن است.
- ۵- مرحله رسیدن



مراحل آبیاری گندم

از آنجا که واکنش گندم نسبت به آب در مراحل مختلف رشد یکسان نیست، برای برنامه ریزی مطلوب آبیاری ضروری است تا حساسیت مراحل فوق نسبت به آب شناسایی شود. بطور کلی عملکرد گندم دارای سه جزء اصلی به شرح زیر است :

۱- تعداد بوته در واحد سطح

۲- تعداد دانه در خوشه

۳- وزن دانه

بنابراین برای افزایش عملکرد نیاز است تا هر کدام از سه جزء فوق از نقطه نظر آبیاری در مراحل مختلف رشد به نحو مطلوب مدیریت شوند.

۱-تعداد بوته در واحد سطح

عوامل موثر در حصول به تعداد مناسب بوته گندم در واحد سطح بطور کلی عبارتند از :

- آبیاری قبل از کاشت یا بلافاصله پس از کاشت، تاریخ کاشت، عمق کاشت بذر، تراکم،
درجه حرارت

از نقطه نظر آبیاری تامین رطوبت مطلوب برای گندم در زمان کاشت (یا بلافاصله پس از کاشت) یکی از عوامل کلیدی در تعیین تعداد مناسب بوته در واحد سطح و در نتیجه حصول به عملکرد مطلوب است. بطور کلی در این مرحله خصوصاً مناطقی که در مراحل بعدی با کمبود آب مواجه هستند نیاز است تا عمق حدود ۸۰ تا ۱۰۰ سانتی متری خاک با آبیاری (یا باران) مرطوب شود.



۲- تعداد دانه در خوشه

برای افزایش تعداد دانه در خوشه ضروری است تا:

۱-۲- تعداد سنبله و سنبلچه در خوشه افزایش یابد. برای رسیدن به این هدف در زمان پنجه‌دهی و ساقه رفتن زمانیکه گیاه حدود ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر ارتفاع دارد در صورتیکه باران نبارد، آبیاری ضروری است.



۲-۲- از تشکیل گل های نازا جلوگیری شود.

برای رسیدن به این هدف باید در زمان خوشه رفتن آبیاری صورت گیرد (اواسط فروردین).
۲-۳- تلقیح گل ها دچار اختلال نشوند.

برای نیل به این هدف آبیاری در زمان گلدهی (اواخر فروردین) ضروری است.

۳- وزن دانه گندم

همانطور که در بخش های قبلی توضیح داده شد، وزن دانه نیز یکی از اجزای مهم عملکرد گندم محسوب می شود. برای جلوگیری از دانه های چروکیده و لاغر در اثر تنش آبی نیاز است تا گندم در مرحله شیرینی شدن (اواسط اردیبهشت) آبیاری شود.

خلاصه مراحل آبیاری گندم:

۱- قبل از کاشت یا بلافاصله پس از کاشت

خصوصاً در مناطقی که در مراحل بعدی رشد آب کافی در اختیار ندارند بسیار با اهمیت است.

۲- بعد از تکمیل پنجه دهی و شروع ساقه دهی (اواسط اسفند)

۳- شروع گلدهی (اواخر فروردین)

کمبود آب در این مرحله باعث کاهش تعداد خوشه، طول خوشه و تعداد دانه در خوشه میگردد. افت عملکرد در این مرحله بواسطه کمبود آب در مراحل دیگر رشد با تامین رطوبت خاک قابل جبران نیست.

۴- شروع پر شدن دانه (حدود ۱۲ تا ۱۵ اردیبهشت).

مقدار آب مورد نیاز گندم

با تشخیص زمان های آبیاری گندم که در قسمت های قبل شرح داده شد در این بخش به مقادیر کمی آب مورد نیاز گندم در هر مرحله در شرایط استان گلستان پرداخته می شود. به منظور کاربردی نمودن مقادیر آب مورد نیاز، در جدول ۲ خلاصه مقادیر آب مورد نیاز گندم به تفکیک مناطق مختلف و با احتساب باران موثر و راندمان آبیاری ارائه شده است.

جدول ۲- مقادیر آب مورد نیاز ناخالص گندم (متر مکعب در هکتار) در نقاط مختلف استان گلستان

دوره رشد گندم				شهرستان ها
اردیبهشت	فروردین	اسفند	آبان و آذر (زمان کاشت)	

۱۵۰۰	۹۰۰	۸۰۰	۸۰۰	گرگان
۱۵۰۰	۹۰۰	۷۰۰	۷۰۰	کردکوی
۱۵۰۰	۹۰۰	۷۰۰	۷۰۰	بندرگز
۱۷۰۰	۱۳۰۰	۱۰۰۰	۱۱۰۰	بندرترکمن
۲۱۰۰	۱۳۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	آق قلا
۱۵۰۰	۱۰۰۰	۸۰۰	۸۰۰	علی آباد
۱۵۰۰	۱۱۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	گنبد
۱۵۰۰	۱۱۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	کلاله
۱۵۰۰	۹۰۰	۸۰۰	۸۰۰	مینودشت
۱۵۰۰	۹۰۰	۸۰۰	۸۰۰	آزادشهر
۱۵۰۰	۹۰۰	۸۰۰	۸۰۰	رامیان
۲۱۰۰	۱۶۰۰	۱۰۰۰	۱۲۰۰	مراوه تپه
۲۱۰۰	۱۶۰۰	۱۰۰۰	۱۲۰۰	داشلی برون

الویت بندی آبیاری گندم تمت شرایط مختلف آب قابل دسترس

۱- امکان یک آبیاری وجود داشته باشد

هر گاه برای کشاورز تنها یک بار آبیاری مقدور باشد، آبیاری قبل از کشت یا بلافاصله پس از کشت درالویت است. بایستی سعی شود زمان کاشت با ریزش های جوی هماهنگ شود تا فرصت آبیاری در مراحل بعدی رشد فراهم گردد. مقدار آب مورد نیاز از جدول ۱ برای نقاط مختلف استان قابل استفاده است.

۲- امکان دو آبیاری وجود داشته باشد

در این شرایط بهتر است یک آبیاری در زمان کاشت و آبیاری دوم در زمان گلدهی (اواخر فروردین) صورت گیرد.

۳- امکان سه آبیاری وجود داشته باشد

در این حالت بهتر است تا اولین آب در زمان کاشت، دومین آب در زمان نزدیک به شروع گلدهی (دهه دوم فروردین) و آبیاری سوم در زمان پر کردن دانه (دهه دوم اردیبهشت) انجام گیرد.

منابع

۱- بی نام، ۱۳۷۸، سند ملی آب کشور، نیاز آبی گیاهان، الگوی کشت، راندمان آبیاری. جلد بیست و سوم، دشتهای استان گلستان. مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به شماره ۷۸/۴۴۱.

FAO, 2002, Crop water management, land and water development division . <http://www.fao.org/ag/agl/aglw/cropwater/wheat.stm>.