

تعیین مدیریت مناسب آبیاری گندم

مراد علی قنبر پوری و مراد سپه وند

به ترتیب: کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی سیستان و بلوچستان (ایران شهر) و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی لرستان

مقدمه

آب مهمترین عامل محدود کننده در افزایش تولیدات کشاورزی می باشد. برنامه ریزی دقیق در امر آبیاری در شرایط منابع آب تضمین شده سبب استفاده بهینه از منابع آبی افزایش عملکرد در واحد سطح و بالا بردن کارایی آب مصرف شده خواهد شد. تعیین بهترین فواصل زمانی آبیاری از روی میزان تبخیر از تشت کلاس A برای بدست آوردن حداکثر محصول و توصیه به زارعین و تعیین آب مورد نیاز در دوره های مختلف آبیاری از مهمترین اهداف برنامه ریزی های آبیاری است. برخی از محققین اظهار میدارند که کمبود آب در مرحله رویشی باعث کاهش تعداد پنجه ها میگردد. با این وجود بانو (۳) نتیجه گرفت که تنش در اوایل رشد باعث ایجاد خوشه های بیشتر نسبت به حالت معمولی میگردد، اما خیلی از آنها در تولیدات دانه ناتوان می باشند. اسدی (۱) از تحقیقات خود در کرج نتیجه گرفت که مراحل ظهور خوشه و گلدهی در گندم از حساس ترین مراحل به تنش خشکی می باشد.

مواد و روشها

در این طرح مدیریت مناسب آبیاری در زراعت گندم رقم نوید در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بروجرد طی دو سال زراعی ۷۶-۱۳۷۴ بررسی شد. ایستگاه تحقیقات کشاورزی بروجرد در جنوب شرقی بروجرد و در دشت سیلاخور به وسعت تقریبی ۹۰ هزار هکتار واقع شده است. متوسط ارتفاع اراضی از سطح دریا ۱۴۷۶ متر و میانگین باران و تبخیر به ترتیب ۴۵۰ و ۱۳۰۰ میلی متر در سال است. پس از کاشت اولین آبیاری بطور کامل و یکنواخت برای تمام پلاتها صورت گرفت. ذخیره رطوبت خاک تا عمق ۶۰ سانتیمتری به حد ظرفیت زراعی رسانده شد. آبیاری بعدی بر اساس میزان تبخیر تجمعی از تشتک کلاس A که در جوار آزمایش نصب گردیده بود انجام شد. قبل از هر آبیاری و دو روز پس از آن رطوبت وزنی خاک تعیین شد. عمق آب آبیاری در هر نوبت با استفاده از رابطه زیر محاسبه گردید.

$$I_n = \frac{(FC - \theta) \cdot D \cdot Bd}{100}$$

I_n = عمق خالص آب آبیاری (میلیمتر)
 D = عمق ریشه (میلیمتر)
 Bd = وزن مخصوص ظاهری خاک (گرم بر سانتیمتر مکعب)
 θ = رطوبت خاک قبل از آبیاری (درصد وزنی)
 FC = رطوبت خاک در ظرفیت مزرعه (درصد وزنی)

سپس عمق آب آبیاری محاسبه شده را به حجم تبدیل از طریق کنتور و شیلنگ به کرتها داده شد.

نتایج و بحث

عملکرد دانه گندم در طی دو سال (جدول ۱) با دور آبیاری همبستگی داشته و بیشترین میزان آب با آبیاری پس از ۴۰ میلی متر تبخیر تجمعی (در سال اول) برابر ۳۶۸۸ کیلو گرم در هکتار بدست آمده است و عملکرد ماده خشک اندام هوایی (کاه و کلس) مربوط به تیمار آبیاری پس از ۴۰ میلی متر تبخیر از تشتک به میزان ۱۱۵۵۰ کیلو گرم در هکتار بدست آمده که عملکرد دانه گندم در سطح ۵٪ و عملکرد ماده خشک اندام هدایی در سطح یک درصد نسبت به سایر تیمارها دارای

اختلاف معنی دار بودند. مقایسه بین میانگین عملکرد ماده خشک اندام هوایی در تیمارهای مختلف آبیاری با استفاده از آزمون دانکن انجام شد که تیمارهای آبیاری پس از ۴۰، ۷۰، ۱۰۰، ۱۲۰ میلیمتر تبخیر به ترتیب در گروههای d,c,b,a قرار می گیرند با بررسی نتایج بنظر میرسد که آبیاری پس از ۴۰ میلیمتر تبخیر تجمعی معادل دور آبیاری ۵ روز سبب افزایش رشد رویشی گندم و نتیجتاً تولید کاه و کلش زیاد نموده که در اواخر دوره رشد باعث ورس یا خوابیدگی (lodging) گندم میگردد.

ادغام نتایج دو ساله طرح نشان میدهد که تیمار آبیاری پس از ۷۰ میلیمتر تبخیر دارای حداکثر عملکرد حدود ۵۲۰۶ کیلوگرم در هکتار میباشد. و میانگین عملکرد ماده خشک اندام هوایی در تیمارهای آبیاری به ترتیب ۱۱۰۱۰، ۱۰۱۷۰، ۹۳۹۷ و ۸۳۷۵ کیلوگرم در هکتار که مقایسه آنها با استفاده از آزمون دانکن به ترتیب در گروههای d, c,b,a قرار می گیرند. مقدار آب مصرفی، دور و تعداد آبیاری برای تیمارهای مختلف در جدول ۱ درج شده است. میانگین وزن هزار دانه تیمارهای مختلف آبیاری به ترتیب ۳۲/۹۱، ۳۲/۶۶، ۳۰/۴۹، ۲۷/۳۹ گرم میباشد. همچنین میانگین درصد پروتئین دانه تیمارهای مختلف آبیاری به ترتیب ۱۳/۷۸، ۱۳/۱۸، ۱۲/۸۴ و ۱۲/۹۲ درصد میباشد که می توان نتیجه گرفت که تیمارهای با عمق کم آبیاری و دفعات زیاد باعث افزایش درصد پروتئین دانه گشته و در تیمارهای با دور آبیاری طولانی تر و دفعات آبیاری کم درصد پروتئین دانه کاهش یافته است و با ایجاد تنش آبی بیشتر (تیمار ۱۲۰ میلیمتر) مجدداً درصد پروتئین دانه افزایش می یابد.

جدول ۱- خلاصه نتایج میانگین دو ساله

E0	E100	E70	E 40	تیمار آبیاری
۱۴	۱۱	۸	۵	دوره آبیاری (روز)
	۳	۵	۷	تعداد آبیاری
۱۵c	۴۸۶۸b	۵۲۰۶a	50۵۲ab	میانگین عملکرد دانه (کیلو گرم در هکتار)
	۴۴۱/۵	۴۴۱/۵		۳۹۰۷ بارندگی از کاشت تا برداشت (mm)
				۴۴۱/۵ تبخیر تجمعی (mm)
	۴۶۱	۴۶۱	۴۶۱	۴۶۱
۲۷/۳۹	۳۰/۴۹	۳۲/۶۶	۳۲/۹۱	میانگین وزن هزار دانه (گرم)
۱۲/۸۷	۱۲/۸۹	۱۳/۱۸	۱۳/۷۸	میانگین درصد پروتئین دانه
۳۴۸۵	۳۶۶۴	۴۱۴۷	۴۶۷۰	مقدار خالص آب آبیاری (m ³ /ha)
۸۳۷۵d	۹۳۹۷c	۱۰۱۷۰b	۱۱۰۱۰a	میانگین عملکرد ماده خشک اندام هوایی (kg/ha)
۱/۱۲a	۱/۳۵a	۱/۲۶ a	۱/۰۸b	کارایی مصرف آب WUE (kg/m ³)

نتیجه گیری

نتایج دو ساله نشان میدهد که کارایی مصرف آب در تیمار آبیاری پس از ۱۰۰ میلیمتر حداکثر بوده که مقدار آن ۳۵ کیلوگرم بر متر مکعب میباشد. که با توجه به راندمان مصرف آب و تولید دانه بیشتر به ازای هر متر مکعب آب مصرفی، لذا آبیاری پس از ۱۰۰ میلیمتر تبخیر از تشتک با دور ۱۱ روز برای گندم کاران منطقه بروجرد و مناطق مشابه توصیه میگردد. با توجه به اینکه میانگین دو ساله با رندگی از کاشت تا برداشت حدود ۴۴۱/۵ میلیمتر بوده و میانگین تبخیر تجمعی دو ساله در دوره کشت ۴۶۱ میلیمتر و در نظر گرفتن بافت خاکهای منطقه، تعیین برنامه آبیاری گندم با استفاده از داده های اقلیمی،

دور آبیاری ۱۰-۱۲ روز در ماههای اردیبهشت و خرداد ماه مناسب ترین دور آبیاری میباشد که حداکثر عملکرد دانه و کلش با توجه به تجزیه تحلیل های اقتصادی از آن قابل انتظار است .

همچنین در صورت توزیع پراکنش بارندگی در طی دوره رشد گیاه در بعضی از سالها میزان رطوبت خاک تا اواخر فروردین ماه در خاک کافی بوده که با رعایت تاریخ کاشت مناسب و اجرای بهینه عملیات بهر زاعی با عنایت به میزان بارندگی کافی در منطقه انتظار عملکردهای بالاتر را میتوان داشت .

منابع مورد استفاده

- ۱- اسدی ، حسین . ۱۳۷۸ . تعیین ضریب حاصلت گندم به تنش آب (ky) در مراحل مختلف رویشی در منطقه کرج . پایان نامه کارشناسی ارشد گروه خاکشناسی ، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران .
- ۲- فرشی، علی اصغر، محمد رضا شریعتی ، رقیه جارالهی ، محمد رضا قائمی ، مهدی شهابی فر ، میر مسعود تولایی (۱۳۷۶) بر آورد آب مورد نیاز گیاهان عمده زراعی و باغی کشور ، جلد اول ، گیاهان زراعی . کرج . نشر آموزش کشاورزی . ۶۳ .
- 3- Bauder , j . 1998 . when necessary , just time irrigation can save water .
- 4- <http://www.montana.edu/www/obag/irrigate.html> .