

حساسیت گندم به آبیاری در  
مراحل مختلف رشد

تکارش: رقیه رضوی



## نتایج مورد استفاده

- ۱- خداینده، ن.، ۱۳۷۱. فلات، شماره ۲۰۲۵، انتشارات دانشگاه تهران
- ۲- رضوی، ر.، ۱۳۷۴. گزارش نهایی طرح تعیین میزان حساسیت گندم به آب در مراحل مختلف رشد، انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی شماره ۱۷۴/۱۳۷۱
- ۳- رضوی، رقیه، ۱۳۷۶. گزارش نهایی طرح تعیین آب مصرفی گندم با استفاده از نویسنده شماره ۲۶۱/۳۳۹، انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان غربی
- ۴- کریمی، هادی، ۱۳۷۱. گندم، انتشارات دانشگاه تهران
- ۵- مردماند، وزاقی، ۱۳۷۲. بررسی و تعیین نیاز آبی گندم امید در شهر کرد، مرکز تحقیقات کشاورزی چهارمحال و بختیاری
- ۶- مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان، ۱۳۸۸. گزارش پژوهشی سال ۱۳۷۲، بخش تحقیقات خاک و آب
- ۷- وزیری، نژاد، ۱۳۶۶. خلاصه نتایج تحقیقات آبیاری شماره ۱۳۲، موسسه تحقیقات خاک و آب

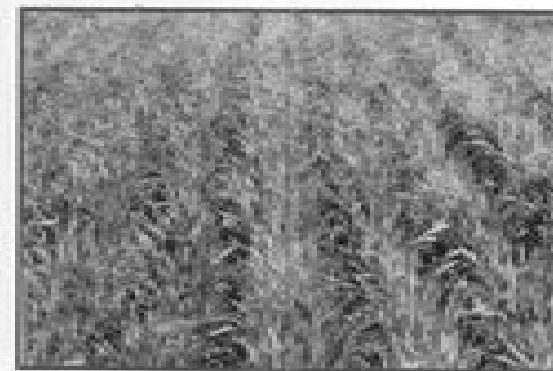
8- Doore bos land prit w.d 1977 , crop water require ments , irrigation and drainage paper f.A.O, R.d.m no26.

9- Doore bos land A.H kassan yield response to water . Food and water organisation of the united naticos ,35.



انجام دهیم کاهش محصول چندان چشمگیر نخواهد بود یعنی در مواقع کم آبی می توان آبیاری در این مرحله را حذف کرد ولی باید توجه داشت که مراحل سبزه رفتن و گل دادن حذف نشود چون در صورت حذف مراحل فوق کاهش عملکرد شدید خواهد که حتی آب زیاد داده شده در مرحله دانه بستن را (آبیاری به مقدار ۱۶۰۰ لیتر) جبران کاهش محصول را نخواهد کرد.

به طور کلی گندم مقاوم به خشکی بوده و با توجه به خشکالی های اخیر و با توجه به اینکه مقدار آب معرفی گندم نسبت به سایر محصولات کم می باشد کشت آن مورد توجه می باشد.





تشتک تیخیر کلاس A و نحوه نصب آن

زمان کاشت در هر سه سال نیمه دوم مهر ماه بود. در پاییز به منظور سبز شدن بذر در یک مرتبه آبیاری یکتواخت صورت گرفت که مقدار آب آبیاری کم بود، و به صورت تدریجی عمل آبیاری انجام شد.

موقع کشت گندم مقدار ۶۰ کیلو گرم پتاس خالص از منبع سولفات پتاسیم و ۹۰ کیلو گرم فسفر خالص از منبع کودی سوپر فسفات تریپل و ۴۵ کیلو گرم ازت خالص از منبع اوره توزیع شد. ۴۵ کیلو گرم ازت خالص نیز در بهار موقع ساقه رفتن توام با یک مرتبه آبیاری یکتواخت توزیع شد. از مرحله سنبله رفتن تیمارهای آب آبیاری با اندازه گیری آب توسط پارشال فلوم اعمال شد. بدین صورت که در مرحله سنبله رفتن از هر تکرار فقط سه کرت آبیاری شد و مقدار آب این سه کرت به ترتیب ۴۰٪ و ۷۰٪ و ۱۰۰٪ تیخیر از تشتک کلاس A بود. در مرحله گل دادن ۶ کرت آبیاری شدند یعنی سه کرتی که در زمان سنبله رفتن آبیاری شده بودند همزمان با سه کرت بعدی با دادن آب ۴۰٪ و ۷۰٪ و ۱۰۰٪ تیخیر از تشتک کلاس A در هر یک از سه کرت اول و دوم آبیاری انجام شد.

در مرحله دانه بستن کلیه ۹ کرت در هر تکرار آبیاری شدند که



نحوه نصب پارشال فلوم

### روش کار

به منظور تعیین میزان حساسیت گندم به آب آبیاری در مراحل حساس رشد گندم آزمایشی در ایستگاه تحقیقاتی تبریز دوره به مدت سه سال اجرا شد که در این آزمایش تعداد ۹ کرت ۲۰ متر مربعی در سه تکرار در نظر گرفته شده بود و سه مرحله حساس رشد گندم شامل سنبله رفتن، گلدهی و دانه بستن برای اعمال تیمارهای آبیاری در نظر گرفته شده بودند.

در تیمار 11 هر سه مرحله حساس آبیاری شدند.

در تیمار 12 مرحله سنبله رفتن حذف شده و مرحله گلدهی و دانه بستن آبیاری انجام شد.

در تیمار 13 مرحله سنبله رفتن و گلدهی حذف شده و فقط مرحله دانه بستن آبیاری انجام شد.

و در هر یک از کرت های فوق سه مقدار آب آبیاری به مقدار  $W1=40\%$ ,  $W2=70\%$ ,  $W3=100\%$  بر مبنای تیخیر از تشتک

کلاس A اعمال شد.



مقادیر آب ۴۰٪ و ۷۰٪ و ۱۰۰٪ تبخیر از تشک کلاس A در هر سه کرت اعمال شدند.

برداشت محصول در اوایل تیر ماه بوده در هر کرت از کادرهای ده متر مربعی محصول برداشت شده است.

#### نتایج

به دلیل عدم وقوع بارندگی در زمان سبز شدن گندم در هر سه سال اجرای آزمایش یک بار آبیاری در پاییز به منظور سبز کردن بذور بطور یکنواخت با مقدار آب ۴۰ میلی متر انجام گرفته است همچنین در بهار موقع ساقه رفتن نیز آبیاری یکنواخت با مقدار آب ۸۰ میلی متر انجام گرفته شده و از مرحله سنبله رفتن تیمارهای آزمایش مطابق برنامه پیش بینی در طرح اعمال شدند.

با توجه به نتایج تجزیه و تحلیل آمار حداکثر عملکرد از تیمار شروع آبیاری در مرحله سنبله رفتن و آبیاری در هر سه مرحله سنبله گل - دانه بستن و با مقدار آب آبیاری بر اساس ۷۰٪ تبخیر از تشک کلاس A حاصل شده است که میانگین مقدار آن ۵۱/۵۹ تن در هکتار شده است.

همچنین این تیمار دارای حداکثر کارایی مصرف بوده و برای کسب حداکثر محصول از واحد آب مصرفی می تواند قابل توصیه باشد.

حذف آبیاری در مرحله سنبله رفتن و گلدهی حداقل عملکرد را داشته است حتی آبیاری با بالاترین حد خود یعنی ۱۰۰٪ تبخیر تشک



کلاس A جبران کاهش عملکرد را در اثر حذف مراحل خوشه و گل دادن نکرده است مقدار آب مصرفی گندم در این منطقه بین ۳۵۰۰ الی ۴۵۰۰ متر مکعب در هکتار توصیه می شود.

#### چه باید کرد

به دلیل اینکه گندم گیاهی است که تا حدودی به خشکی متحمل بوده و در بیشتر نقاط دنیا بطور موفقیت آمیزی کشت می شود ضروری است که پس از کشت گندم در پاییز تا زمان بارندگی صبر کرد و اگر تا اواخر آبان و اوایل آذرماه بارندگی نبود یک مرتبه آبیاری سبک به منظور سبز شدن بذور انجام گیرد. آبیاری بعدی در مرحله ساقه رفتن توام با توزیع کود سرک توصیه می شود که در این منطقه اغلب در این مرحله بارندگی وجود داشته و در صورت وقوع بارندگی کافی، آبیاری توصیه نمی شود.

- در مرحله سنبله رفتن یعنی زمانی که ۵۰٪ بوته های گندم به سنبله رفته اند آبیاری اهمیت خاصی داشته و مقدار آب ۷۰٪ تبخیر توصیه می شود.

- در مرحله گل دادن نیز آبیاری بسیار مهم بوده و ضرورت آبیاری با مقدار ۷۰٪ تبخیر وجود دارد. اگر در مرحله سنبله رفتن دسترسی به آب مقدور نباشد باید مرحله گل دادن را با آب بیشتری آبیاری کرد یعنی مقدار آب را به ۱۰۰٪ تبخیر برسانیم و افزایش دهیم.

- در مرحله پر شدن دانه ها یا شیرینی شدن گندم نیز آبیاری ضرورت داشته و چنانچه به علت کم آبی در این مرحله نتوانیم عمل آبیاری را



## مقدمه

گندم از نظر تولید و سطح زیر کشت مهم ترین محصول کشاورزی ایران است و افزایش محصول روز به روز مورد توجه قرار گرفته و از نظر اقتصادی و تامین غذای اصلی از اهمیت بسیاری برخوردار است. افزایش محصول گندم مانند سایر فرآورده های کشاورزی به عوامل مختلفی بستگی دارد که علاوه بر افزایش سطح زیر کشت به مقدار عملکرد محصول در واحد سطح نیز مربوط می باشد. بالا بودن عملکرد محصول تابع عوامل خاصی است که یکی از این عوامل آبیاری مناسب در مراحل مختلف رشد برای رسیدن به حداکثر محصول می باشد (۱).

## ضرورت آبیاری گندم

چون در اغلب مناطق گندم خیز ایران ریزش باران خصوصاً در دوره

فعال رشد گیاه برای تامین آب مورد نیاز گندم کافی نیست بنابراین لازم است تا مناطقی که مقدار باران طول دوره رشد این گیاه کمتر از ۳۰۰ یا ۳۵۰ میلی متر باشد، گندم را در مراحل مختلف رشد آبیاری کرد. دانه های گندم پس از آن که در خاک قرار گرفت رطوبت کافی باید در اطراف آن وجود داشته باشد تا با جذب آب و اکسیژن کافی به سرعت جوانه تولید کند. میزان آب مصرفی هر گیاه از جمله گندم در شرایط متعارف به درجه حرارت محیط، رطوبت نسبی هوا و تشعشع خورشیدی، میزان سرعت باد، میزان بارندگی و نوع رقم مورد کشت متفاوت است. علاوه بر این در مراحل مختلف رشد گندم مقدار آب مصرفی متفاوت است.

## مراحل مختلف رشد گندم و نیاز آبی آن

مراحل مختلف رشد گندم پس از سبز شدن عبارتند از:

- مرحله پنجه زدن: این مرحله که اغلب مصادف با فصل زمستان می باشد از نظر تامین آب مشکلی وجود نداشته و اغلب در این مرحله آبیاری صورت نمی گیرد چون رطوبت موجود در زمین برای پنجه زدن کافی است.

- مرحله ساقه رفتن: به دلیل رشد سریع گیاه در این مرحله ضرورت تامین آب وجود ندارد.

- مراحل سنبله رفتن، گلدهی و دانه بستن: هر سه مرحله از نظر آبیاری حساس می باشد.

تشش آبی کمی بعد از جوانه زدن گندم ممکن است تاثیر چندانی

در رشد گیاه نداشته باشد حتی احتمال دارد رسیدن محصول را تسریع می کند (۲).

مرحله گلدهی به کمبود آب بسیار حساس است و در طول مدت ساقه رفتن و گلدهی کاهش آب تعداد ساقه را در گیاه و همچنین تعداد دانه را در سنبله کم می کند (۳). در مرحله گلدهی ممکن است رشد ریشه در اثر کمبود آب کاهش یابد و حتی احتمال دارد متوقف شده و صدمه قابل ملاحظه ای در این مرحله به گیاه وارد شود (۴).

کاهش محصول در اثر کمبود آب در مرحله گلدهی تا حدی است که حتی اگر در مراحل بعدی هم آب فراوان دانه نشود این کاهش محصول را جبران نمی کند (۵). چنانچه گیاه در مرحله سنبله رفتن ساقه کمبود آب مواجه شود تعداد گل های پوک که افزایش می یابد کمبود آب در مرحله پر شدن دانه وزن هزار دانه را کم می کند و ورزش پاندهای گرم توام با کاهش آب در این مرحله منجر به چروکیدگی دانه ها می شود. در طول مرحله رسیدن دوره خشک همراه با اعدام آبیاری و تشش آبی تاثیر ناچیزی در کاهش محصول دارد (۶).

البته رطوبت بیش از اندازه نیز به یونته گندم صدمه می زند. همچنین بارندگی بیش از حد در فصل رشد و نمو سبب خوابیدگی یونته های گندم می شود. در دمای بالای نیز بارندگی زیاد همراه با رطوبت زیاد باعث شیوع بیماری ها می شود. رطوبت زیاد در مواقع برداشت نیز مشکلاتی را به وجود می آورد حتی ممکن است عمل برداشت و انبار کردن دانه ها را نیز مشکل سازد.