

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



پایان نامه دوره کارشناسی ارشد رشته زراعت

تأثیر کلرمکوات کلرید بر فتوسنتز و عملکرد گندم در
سطوح مختلف کود نیتروژن

بوسیله ی :

حجت اله میران زاده

استاد راهنما:

دکتر یحیی امام

۱۳۸۸ / ۳ / ۳۱

کتابخانه مرکزی
تیمه دارک

بهمن ماه ۸۷

۱۱۳۵۴۲

به نام خدا

اظهارنامه

اینجانب حجت‌الاسلام میرزا زاده (۸۵۰۵۸۲) دانشجوی رشته‌ی
تربیت و اصلاح اندیشه گرایش تربیتی دانشکده‌ی تربیتی
اظهارمی‌کنم که این پایان‌نامه حاصل پژوهش خودم بوده و در جاهایی که
از منابع دیگران استفاده کرده‌ام، نشانی دقیق و مشخصات کامل آن را
نوشته‌ام. همچنین اظهارمی‌کنم که تحقیق و موضوع پایان‌نامه‌ام تکراری
نیست و تعهد می‌نمایم که بدون مجوز دانشگاه دستاوردهای آن را منتشر
نموده و یا در اختیار غیر قرار ندهم. کلیه حقوق این اثر مطابق با آیین‌نامه
مالکیت فکری و معنوی متعلق به دانشگاه شیراز است.

نام و نام خانوادگی:

تاریخ و امضا: ۸۸، ۲، ۲۷

به نام خدا

تأثیر کلرمکوات کلرید بر فتوسنتز و عملکرد گندم در سطوح مختلف کود نیتروژن

به وسیله‌ی:

حجت اله میران زاده

پایان نامه

ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی از فعالیت های

تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته‌ی:

زراعت

از دانشگاه شیراز

شیراز

جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی شده توسط کمیته پایان نامه با درجه: عالی

دکتر یحیی امام، استاد بخش زراعت و اصلاح نباتات (رئیس کمیته)
دکتر هومن راضی، استادیار بخش زراعت و اصلاح نباتات
دکتر عبدالمجید رونقی، استاد بخش علوم خاک
دکتر سعید عشقی، استادیار بخش باغبانی

بهمن ماه ۱۳۸۷

تقدیم بہ

توہمی کہ خستگی ات،

صبریت،

نگاہ مہربانت،

سکوت گویایت

تا ہمیشہ روشنایی راہ زندگیم خواہد بود،

پدر خوب، مادر مہربانم، استاد

راہنما ارجمند، سرزمین پاکہ ایران، در پناہ

ایزد یکتا

سبز باشیک و سربلند.

سپاسگزاری

سپاسگزارم از

خداوند بزرگ که توفیق دک ذره ای از دانش بی پایانش را به بنده ارزانی کرد و همواره مریاری کرده است.

جناب آقای دکتر محبی امام که اصول پژوهش، اخلاق در جامعه علمی و درست اندیشیدن در بحران‌ها را از ایشان آموختم

و همواره از توصیه‌های بسیار ارزشمند و حمایت‌های ایشان در این پایان‌نامه بهره‌مند شدم.

استادان ارجمند دکتر موسی راضی، دکتر عبدالمجید رونقی و دکتر سعید عشقی که زحمات مشاورت این پایان‌نامه را

پذیرفتند. جناب آقای دکتر کاظمی که در راستای اجرای این پایان‌نامه از همکاری‌های صمیمانه‌شان توجّه ایشان بهره‌مند

گشتم. همچنین از استادان ارجمند آقایان دکتر بحرانی، دکتر خدیری، دکتر آساده، دکتر حمیدی، دکتر پاک‌نیت و دکتر عالم‌زاده

سپاسگزارم.

کادر محترم بخش زراعت و اصلاح نباتات، آقای مهندس عدالت، آقای مهندس مصطفی، آقای مهندس ایزدی، سرکار

خانم حسن‌لی، سرکار خانم غلامی، آقای شفیع و آقای نوری مسئول گلخانه و دیگر دوستان و همکلاسی‌های گرامی و عزیزم که با

همکاری‌های بسیار ارزشمند خود مریاری کردند.

حجت‌المران زاده

زستان ۱۳۸۷

چکیده

تأثیر کلرمکوات کلرید بر فتوسنتز و عملکرد گندم در سطوح مختلف کود نیتروژن

به وسیله‌ی:

حجت‌اله میران زاده

با توجه به تغییر اقلیم، ممکن است خطرپذیری زراعت در شرایط دیم بالا رود. فراهمی رطوبت و نیتروژن دو عامل کلیدی در زراعت دیم است. به منظور بهبود کارایی استفاده از رطوبت، استفاده از مواد تنظیم کننده رشد (نظیر کلرمکوات کلرید) از اهمیت زیادی برخوردار است. بدین منظور، برای بررسی واکنش چهار رقم گندم دیم (آگوستا، نیک نژاد، آذر ۲ و فاین ۱۵) به کند کننده رشد (کلرمکوات کلرید) و سطوح کود نیتروژن (صفر، ۴۰ و ۸۰ کیلوگرم در هکتار)، پژوهشی در دو سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ و ۸۷-۸۶ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز واقع در منطقه باجگاه انجام شد. نتایج نشان داد که در هر دو سال بین ارقام از نظر سرعت فتوسنتز، هدایت روزنه‌ای، شاخص سطح برگ، تعداد سنبله در واحد سطح، تعداد دانه در سنبله، زیست توده تولیدی و عملکرد دانه تفاوت معنی‌داری وجود داشت. سرعت فتوسنتز و هدایت روزنه‌ای در زمان ساقه رفتن بوته‌ها بیشینه بود و با افزایش مقدار نیتروژن افزایش یافت. بیشینه سرعت فتوسنتز و هدایت روزنه‌ای در هر دو سال از سطح ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار (به ترتیب، ۱۰/۶۴ و ۶/۶۲ $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ و ۰/۳۳ و ۰/۲۳ $\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) بدست آمد. بیشینه شاخص سطح برگ در هر دو سال از مرحله گلدهی بوته‌ها بدست آمد. بیشینه عملکرد دانه و زیست توده در سال اول (به ترتیب، ۱۹۲/۴ و ۴۳۱/۲ گرم بر متر مربع) از رقم نیک نژاد و در سال دوم از رقم آذر ۲ (به ترتیب، ۱۲۱/۵ و ۳۳۳/۵ گرم بر متر مربع) با تیمار کلرمکوات کلرید و کاربرد ۸۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد. این نتایج ناشی از تأثیر نیتروژن و کلرمکوات بر تحریک رشد ریشه و جذب بیشتر رطوبت بود. به نظر می‌رسد انتخاب ارقامی که نسبت به تنش خشکی انتهای فصل مقاوم باشند، همراه با کاربرد کلرمکوات کلرید و مصرف ۸۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار اثر بارزی در بهبود بهره‌وری از رطوبت خاک داشته، و بتواند عملکرد دانه گندم را در شرایط دیم بهبود بخشد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲	فصل اول: مقدمه.....
۷	۱-۱-اهداف پژوهش.....
۹	فصل دوم: مروری بر پژوهش های پیشین.....
۲۵	فصل سوم: مواد و روش ها.....
۲۵	۱-۳- تهیه زمین پژوهش و روش کاشت.....
۲۶	۲-۳- اعمال عامل ها.....
۲۹	۳-۳- صفات مورد اندازه گیری.....
۲۹	۱-۳-۳- شاخص سطح برگ.....
۲۹	۲-۳-۳- سرعت فتوسنتز و هدایت روزنه ای.....
۳۰	۳-۳-۳- ارتفاع بوته.....
۳۰	۴-۳-۳- عملکرد زیست توده.....
۳۰	۵-۳-۳- عملکرد دانه.....
۳۰	۶-۳-۳- شاخص برداشت.....
۳۰	۷-۳-۳- تعداد سنبله در متر مربع.....
۳۱	۸-۳-۳- تعداد دانه در سنبله.....
۳۱	۹-۳-۳- وزن هزار دانه.....
۳۱	۱۰-۳-۳- تجزیه های آماری داده ها.....
۳۳	فصل چهارم: نتایج و بحث.....
۳۳	۱-۴- وضعیت بارندگی طی سال های پژوهش.....
۳۵	۲-۴- شاخص سطح برگ.....

عنوان.....صفحه

۴۲	..... ۳-۴- سرعت فتوسنتز و هدایت روزنه ای
۵۲	..... ۴-۴- ارتفاع بوته
۵۶	..... ۵-۴- تعداد سنبله در متر مربع
۶۰	..... ۶-۴- تعداد دانه در سنبله
۶۶	..... ۷-۴- وزن هزار دانه
۶۹	..... ۸-۴- عملکرد زیست توده
۷۴	..... ۹-۴- عملکرد دانه
۸۲	..... ۱۰-۴- شاخص برداشت
۸۶	..... نتیجه گیری
۸۷	..... پیشنهادات
۸۸	..... فهرست منابع

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۳	جدول ۱-۱- میزان پراکنش تولید گندم آبی و دیم در ایران در سال ۱۳۸۶
۲۵	جدول ۱-۳- نتایج آزمون خاک مزرعه پژوهشی.....
۲۷	جدول ۲-۳- برخی ویژگی های گندم نان رقم نیک نژاد.....
۲۸	جدول ۳-۳- برخی ویژگی های گندم نان رقم آذر ۲
۳۴	جدول ۱-۴- مقدرا بارندگی در طی سال‌های زراعی ۱۳۸۵-۸۶ و ۱۳۸۶-۸۷ میلی‌متر
۳۴	جدول ۲-۴- مقدار میانگین دمای ماهانه در طی سال‌های زراعی ۱۳۸۵-۸۶ و ۱۳۸۶-۸۷ .
۳۶	جدول ۳-۴- تجزیه واریانس داده های شاخص سطح برگ، سرعت فتوسنتز و هدایت روزنه ای.....
۳۷	جدول ۴-۴- نتایج مقایسه میانگین شاخص سطح برگ بین ارقام گندم دیم، سطوح نیتروژن و مصرف و عدم مصرف کلرمکوات کلرید در دو سال پژوهش.....
۴۲	جدول ۵-۴- برهمکنش رقم × نیتروژن × کلرمکوات کلرید بر شاخص سطح برگ در هر دو سال پژوهش.....
۴۳	جدول ۶-۴- تجزیه واریانس مرکب داده های سرعت فتوسنتز در دو سال پژوهش
۴۷	جدول ۷-۴- نتایج مقایسه میانگین سرعت فتوسنتز بین ارقام گندم دیم، سطوح نیتروژن و مصرف و عدم مصرف کلرمکوات کلرید در دو سال پژوهش.....
۴۷	جدول ۸-۴- نتایج مقایسه میانگین هدایت روزنه ای بین ارقام گندم دیم، سطوح نیتروژن و مصرف و عدم مصرف کلرمکوات کلرید در دو سال پژوهش.....
۵۰	جدول ۹-۴- مقایسه میانگین های سرعت فتوسنتز ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) و هدایت روزنه ای ($\text{mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ارقام گندم دیم در چهار مرحله رشد گیاه در دو سال

پژوهش.....	عنوان.....	صفحه.....
.....	جدول ۴-۱۰- تجزیه واریانس داده های ارتفاع، تعداد سنبله در متر مربع و تعداد دانه در سنبله در دو سال پژوهش.....	۵۱
.....	جدول ۴-۱۱- نتایج مقایسه میانگین ارتفاع بین ارقام گندم دیم، سطوح نیتروژن و مصرف و عدم مصرف کلرمکوات کلرید در دو سال پژوهش.....	۵۳
.....	جدول ۴-۱۲- نتایج مقایسه میانگین تعداد سنبله در متر مربع بین ارقام گندم دیم، سطوح نیتروژن و مصرف و عدم مصرف کلرمکوات کلرید در دو سال پژوهش.....	۵۹
.....	جدول ۴-۱۳- نتایج مقایسه میانگین تعداد دانه در سنبله بین ارقام گندم دیم، سطوح نیتروژن و مصرف و عدم مصرف کلرمکوات کلرید در دو سال پژوهش.....	۶۱
.....	جدول ۴-۱۴- تجزیه واریانس داده های وزن هزار دانه، زیست توده، عملکرد دانه و شاخص برداشت در دو سال پژوهش.....	۶۵
.....	جدول ۴-۱۵- نتایج مقایسه میانگین وزن هزار دانه بین ارقام گندم دیم، سطوح نیتروژن و مصرف و عدم مصرف کلرمکوات کلرید در دو سال پژوهش.....	۶۷
.....	جدول ۴-۱۶- نتایج مقایسه میانگین زیست توده بین ارقام گندم دیم، سطوح نیتروژن و مصرف و عدم مصرف کلرمکوات کلرید در دو سال پژوهش.....	۷۰
.....	جدول ۴-۱۷- نتایج مقایسه میانگین عملکرد دانه بین ارقام گندم دیم، سطوح نیتروژن و مصرف و عدم مصرف کلرمکوات کلرید در دو سال پژوهش.....	۷۵
.....	جدول ۴-۱۸- نتایج مقایسه میانگین شاخص برداشت بین ارقام گندم دیم، سطوح نیتروژن و مصرف و عدم مصرف کلرمکوات کلرید در دو سال پژوهش.....	۸۳

فهرست نگاره‌ها

صفحه	عنوان
۳	نگاره ۱-۱- سطح زیر کشت و میزان تولید گندم آبی و دیم در ایران در سال ۱۳۸۶....
۴	نگاره ۲-۱- مقایسه میانگین بلند مدت بارش در استان های مختلف ایران با سال گذشته.
۳۵	نگاره ۱-۴- میانگین شاخص سطح برگ در پنج مرحله نموی (روز بعد از کاشت) گندم در شرایط دیم در دو سال پژوهش.
۴۰	نگاره ۲-۴- برهمکنش رقم × کلرمکوات کلرید بر شاخص سطح برگ در سال زراعی ۸۶-۸۵.
۴۰	نگاره ۳-۴- برهمکنش رقم × نیتروژن بر شاخص سطح برگ در سال زراعی ۸۶-۸۵
۴۰	نگاره ۴-۴- برهمکنش رقم × نیتروژن بر شاخص سطح برگ در سال زراعی ۸۶-۸۷...
۴۱	نگاره ۵-۴- برهمکنش نیتروژن × کلرمکوات کلرید بر شاخص سطح برگ در سال زراعی ۸۶-۸۵.
۴۱	نگاره ۶-۴- برهمکنش نیتروژن × کلرمکوات کلرید بر شاخص سطح برگ در سال زراعی ۸۶-۸۷.
۴۸	نگاره ۷-۴- برهمکنش رقم × نیتروژن بر سرعت فتوسنتز در سال زراعی ۸۶-۸۵.....
۴۸	نگاره ۸-۴- برهمکنش رقم × نیتروژن بر سرعت فتوسنتز در سال زراعی ۸۶-۸۷.....
۴۸	نگاره ۹-۴- برهمکنش رقم × نیتروژن بر هدایت روزنه ای در سال زراعی ۸۶-۸۵.....
۴۹	نگاره ۱۰-۴- برهمکنش رقم × نیتروژن بر هدایت روزنه ای در سال زراعی ۸۶-۸۷.....
۴۹	نگاره ۱۱-۴- برهمکنش نیتروژن × کلرمکوات کلرید بر هدایت روزنه ای در سال زراعی ۸۶-۸۵.
۵۵	نگاره ۱۲-۴- برهمکنش نیتروژن × کلرمکوات کلرید بر ارتفاع بوته در سال زراعی ۸۶-۸۷.

عنوان.....صفحه

۵۸	نگاره ۴-۱۳- برهمکنش رقم × کلرمکوات کلرید بر تعداد سنبله در متر مربع در سال زراعی ۸۷-۸۶.
۵۹	نگاره ۴-۱۴- برهمکنش رقم × نیتروژن بر تعداد سنبله در متر مربع در سال زراعی ۸۷-۸۶.
۶۴	نگاره ۴-۱۵- برهمکنش رقم × نیتروژن بر تعداد دانه در سنبله در سال زراعی ۸۷-۸۶
۷۲	نگاره ۴-۱۶- همبستگی عملکرد زیست توده با افزایش مصرف کود نیتروژن در دو سال پژوهش.
۷۳	نگاره ۴-۱۷- برهمکنش رقم × نیتروژن بر زیست توده در سال زراعی ۸۶-۸۵.....
۷۳	نگاره ۴-۱۸- برهمکنش رقم × نیتروژن بر زیست توده در سال زراعی ۸۷-۸۶.....
۷۹	نگاره ۴-۱۹- همبستگی عملکرد دانه با افزایش سطوح کود نیتروژن در دو سال پژوهش
۸۰	نگاره ۴-۲۰- برهمکنش رقم × کلرمکوات کلرید بر عملکرد دانه در سال زراعی ۸۶-۸۵.
۸۰	نگاره ۴-۲۱- برهمکنش رقم × نیتروژن بر عملکرد دانه در سال زراعی ۸۶-۸۵.....
۸۰	نگاره ۴-۲۲- برهمکنش رقم × نیتروژن بر عملکرد دانه در سال زراعی ۸۷-۸۶.....
۸۱	نگاره ۴-۲۳- برهمکنش نیتروژن × کلرمکوات کلرید بر عملکرد دانه در سال زراعی ۸۶-۸۵.
۸۱	نگاره ۴-۲۴- برهمکنش نیتروژن × کلرمکوات کلرید بر عملکرد دانه در سال زراعی ۸۷-۸۶.

فصل اول

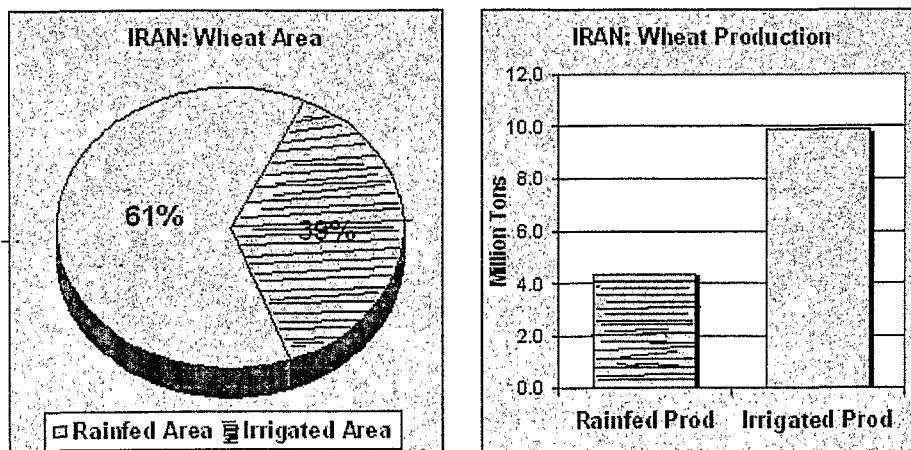
مقدمه

فصل اول

مقدمه

گندم (*Triticum aestivum* L.) از اولین گیاهانی است که در خاورمیانه به وسیله انسان برای مصرف تغذیه ای اهلی شده است (Curtis et al., 2002). به دلیل ارزش غذایی و طیف وسیع سازگاری به شرایط متفاوت آب و هوایی، گندم در مساحت وسیعی از زمین‌های کشاورزی دنیا کشت می‌شود و سابقه کشت آن به ۱۰ تا ۱۵ هزار سال پیش از میلاد برمی‌گردد. منشاء جغرافیایی گندم آسیای جنوب غربی است و هنوز ارقام زراعی و وحشی آن به طور گسترده‌ای در خاورمیانه و آسیای مرکزی پراکنده می‌باشند (Agued et al., 1999). گندم نان و دوروم (*Triticum durum* L.) به ترتیب ۸۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ سال پیش در ایران اهلی شده‌اند، دامنه کشت گندم در فاصله عرض جغرافیایی ۶۷ درجه شمالی تا ۴۵ درجه جنوبی با گسترده شده است (امام، ۱۳۸۶).

گندم مهم‌ترین گیاه زراعی در جهان است. نزدیک به یک سوم از کل زمین‌های قابل کشت دنیا زیر کشت گندم است. کشورهای عمده تولید کننده گندم شامل چین، آمریکا، هند و فدراسیون روسیه می‌باشند. در میان کشورهای تولید کننده گندم، متوسط عملکرد گندم در چین ۳/۵ تن در هکتار، در آمریکا ۲/۵ تن در هکتار و در هند و روسیه ۱/۵ تن در هکتار می‌باشد (Curtis et al., 2002). پنج کشور ایران، ترکیه، عراق، سوریه و افغانستان ۹۵ درصد تولید گندم غرب آسیا را برعهده دارند و ایران و ترکیه ۷۵ درصد سطح زیر کشت گندم این منطقه را تشکیل می‌دهند (Curtis et al., 2002). در کشور ما ایران نیز، برطبق آمارهای موجود تا سال ۱۳۸۵، میزان ۶ میلیون هکتار از اراضی کشور زیر کشت گندم بوده است. کل تولید گندم ۱۴/۵ میلیون تن و میانگین تولید ۲۴۱۶/۶ کیلوگرم در هکتار، بوده است (FAO, 2008). از کل سطح زیر کشت گندم در ایران، ۳/۹۶ میلیون هکتار آن زیر کشت گندم دیم با میانگین عملکرد ۱۰۸۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد (نگاره ۱-۱ و جدول ۱-۱) (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۶).



نگاره ۱-۱- نمودار سطح زیر کشت و میزان تولید گندم آبی و دیم در ایران در سال ۱۳۸۶.

جدول ۱-۱- میزان پراکنش تولید گندم آبی و دیم در ایران در سال ۱۳۸۶

مناطق	کشت دیم*	درصد کشت آبی*	تولید دیم**	درصد تولید آبی**	تولید کل*	درصد کشت*	تولید کل**	درصد
شمال غرب	۲/۱۶	۷۳	۳/۱۴	۷۲	۴/۴۷	۴۵	۴/۳۸	۵۳
مرکزی	۰/۷۴	۱۷	۰/۹۱	۲۱	۳/۷۶	۳۸	۱/۶۲	۳۳
شرق	۰/۴۱	۱۰	۰/۲۹	۷	۱/۷۳	۱۷	۰/۹	۱۴
کل	۴/۳۱	۱۰۰	۴/۳۴	۱۰۰	۹/۹۶	۱۰۰	۶/۹	۱۰۰

*میلیون هکتار و **میلیون تن

کمبود آب روی بسیاری از جنبه‌های رشد، آناتومی، مورفولوژی، فیزیولوژی، بیوشیمی و در نهایت، عملکرد محصول اثر می‌گذارد. هر چند سهم گندم دیم در کل تولید گندم کشور حدود ۴۰ درصد است. لیکن، با توجه به سطح زیر کشت زیاد گندم دیم در کشور، توجه بیشتر به زراعت گندم دیم ضروری است (امام، ۱۳۸۶).

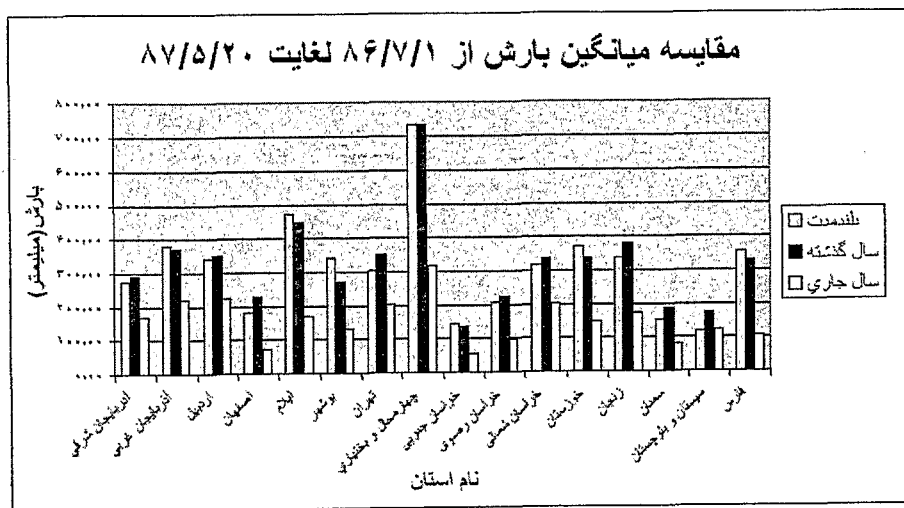
ایران با توجه به تنوع اقلیم، منابع خاک، آب و سابقه پژوهشی در بخش کشاورزی، امکانات بالقوه‌ای برای افزایش تولید گندم در اختیار دارد. اختلاف متوسط عملکرد در واحد سطح گندم ایران (۱/۶ تن در هکتار) با متوسط عملکرد جهانی آن (۲/۶ تن در هکتار) نیز نشان دهنده توان بالقوه برای افزایش عملکرد و به دنبال آن، تولید گندم آبی و دیم می‌باشد (FAO, 2008). کشور

ایران به لحاظ قرار گرفتن در ناحیه خشک و نیمه خشک جهان، از نزولات آسمانی محدودی برخوردار است که با برنامه‌ریزی و استفاده اصولی از امکانات، می‌توان از کاهش تولید در سال‌های کم باران جلوگیری کرد (FAO, 2008). زیرا پدیده‌های اقلیمی، جغرافیایی و محیطی با شدت‌های متفاوتی بر زراعت دیم تاثیر می‌گذارند. تغییرات سالیانه بارش، درجه حرارت و ریسک‌پذیری، تولید در زراعت دیم را کاهش داده که در نتیجه، از ضریب تولید پایدار سالانه کاسته است (مجری طرح گندم، ۱۳۸۲).

در مورد گندم دیم در کشور از اواخر دهه هفتاد به دلایل استفاده وسیع از عمیق کارهای غلات، مصرف بذره‌های اصلاح شده تا حد امکان، و به کارگیری نکات به زراعی، متوسط عملکرد گندم دیم از ۶۵۵ کیلوگرم در هکتار در دهه ۶۰ به ۸۰۹ کیلوگرم در هکتار در اواخر دهه هفتاد رسیده است (کشاورز و همکاران، ۱۳۸۱).

استان فارس با مساحت ۱۲۴۰۶۵ کیلومتر مربع در جنوب ایران، بین مدار ۳۶ درجه و ۱۰ دقیقه تا ۵۷ درجه طول شرقی واقع است (بی‌نام، ۱۳۸۵). این استان از نظر آب و هوایی در منطقه‌ای به تقریب خشک قرار گرفته و دارای زمستان‌های معتدل و بهار و تابستان گرم می‌باشد. بارندگی از اواخر مهر ماه شروع و در ماه‌های دی و بهمن به بیشینه میزان خود می‌رسد. متوسط بارندگی سالانه استان حدود ۳۵۰ میلی‌متر، کمترین آن ۱۰۰ میلی‌متر و بیشینه آن ۸۰۰ میلی‌متر بوده است (نگاره ۱-۲). متوسط درجه حرارت سالانه ۱۸/۵ و تغییرات درجه حرارت بین ۲۱- تا ۴۷ درجه سانتی‌گراد و متوسط تبخیر سالانه ۳۰۰ میلی‌متر گزارش شده است (سیف، ۱۳۸۵).

سطح زیر کشت گندم در استان فارس در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ بالغ بر ۵۵۰ هزار هکتار بوده است که بیش از ۴۸ درصد زراعت استان را به خود اختصاص داده است. گندم آبی با ۳۸۴/۸ هزار هکتار حدود ۷۴/۵ درصد و گندم دیم با ۱۳۰/۵۷ هزار هکتار حدود ۲۵/۵ درصد سطح زیر کشت گندم استان فارس را به خود اختصاص داده است. با توجه به اینکه بیش از ۲۵ درصد کشت گندم استان فارس به صورت دیم می‌باشد، لزوم توجه بیشتر به مزارع دیم که دارای پتانسیل افزایش تولید و بهبود عملکرد در واحد سطح می‌باشند، احساس می‌گردد. بنابراین اجزای فعالیت‌های خاص در اراضی دیم مانند توسعه کشت با عمیق کارها، مصرف بهینه کود نیتروژن و تعویض بذره‌های محلی با ارقام مناسب و گواهی شده مورد توجه قرار گرفته است (مدیریت زراعت جهاد کشاورزی فارس، ۱۳۸۳).



نگاره ۱-۲: مقایسه میانگین بلند مدت بارش در استان‌های مختلف ایران با سال گذشته (۸۶-۸۷) و سال جاری (۸۷-۸۸).

با توجه به محدودیت‌های افزایش سطح زیر کشت گندم، می‌توان گفت که افزایش عملکرد می‌تواند نقطه اتکای راهکارهای عملی برای پاسخگویی به نیازهای کشور باشد (کشاورز و همکاران، ۱۳۸۱). بیشترین تلاش پژوهشگران در جهت دستیابی به عملکرد بیشتر گندم در واحد سطح بوده است. زیرا فاصله زیادی بین پتانسیل عملکرد و عملکرد در شرایط مزرعه وجود دارد. این در حالی است که بر اساس پتانسیل ژنتیکی امکان دستیابی به عملکرد ۲۰ تن گندم در هکتار نیز وجود دارد (Hanson and Hitz, 1982).

تامین به موقع آب و عناصر غذایی به میزان مورد نیاز گیاه از اصلی‌ترین عوامل تحقق اهداف برنامه افزایش عملکرد و تولید گندم می‌باشد (کشاورز و همکاران، ۱۳۸۱). در همین راستا، علاقه به تعیین روابط بین گندم تولیدی و آب مصرفی رو به ازدیاد بوده که ناشی از کمیابی آب و هزینه زیاد آب آبیاری می‌باشد (Pandy *et al.*, 2001). بنابراین، با توجه به سهم و نقش زراعت گندم دیم در کشور و استان فارس، ضرورت بهبود افزایش عملکرد گندم دیم در واحد سطح از طریق بهبود مدیریت مزرعه و بهبود سیستم‌های مدیریت دیمکاری دارای اهمیت می‌باشد.

دراکوسیستم خشک و نیمه خشک فراهمی آب و نیتروژن عامل کلیدی در تولید است. مدیریت کود نیتروژن در سیستم‌های کشت دیم و در مناطق نیمه خشک به لحاظ پایداری اقتصادی و محیطی مهم است (Sadras, 2004). برای تولید اقتصادی گندم، مدیریت نیتروژن از اولویت خاصی برخوردار است. استفاده از کودهای نیتروژن دار برای افزایش تولید گندم از ضروریات کشت این

محصول می‌باشد (Fatima et al., 1992). کاربرد کودهای نیتروژن دار در افزایش عملکرد و نیز افزایش میزان پروتئین دانه نقش اساسی دارد، و از آنجا که افزایش مقدار نیتروژن خطر ورس را در غلات افزایش می‌دهد، بنابراین استفاده از کند کننده های رشد همراه با افزایش مصرف نیتروژن قابل توصیه است (Rajala et al., 2002).

مصرف بیش از حد نیتروژن موجب تحریک رشد رویشی گیاه، نازک و دراز شدن ساقه و در نتیجه خوابیدگی بوته ها و همچنین مصرف بیش از حد آب می‌شود. زیاده نیتروژن در خاک در صورتی که مقدار و سایر عناصر غذایی کم باشد، ممکن است دوره رشد گیاه را طولانی تر کرده و رسیدن محصول را به تاخیر اندازد (کافی و همکاران، ۱۳۸۱).

بطور کلی، تولید گندم در شرایط دیم با خلاءهای زیادی مواجه است. بعضی از این خلاءها را با تجزیه و تحلیل زراعی و فیزیولوژیک می‌توان شناخت و یا آنها را توضیح داد (Dam and Malik, 2003). خلاء موجود در تولید گندم دیم در ایران، فاصله بین عملکرد در شرایط کشاورزان با عملکرد پتانسیل گندم به دلیل محدودیت‌های ناشی از خشکی و کمبود آب و عناصر غذایی در طی فصل رشد گندم در دیم زارها می‌باشد. بنابراین، به منظور کم کردن خلاءهای موجود در راستای رسیدن به عملکرد پتانسیل در ارقام گندم دیم، نیاز به یک برنامه تلفیقی در برگیرنده مدیریت زراعی، آب و عناصر غذایی می‌باشد.

افزایش عملکرد گیاهان زراعی در سال های اخیر به طور عمده به دلیل افزایش استفاده از کود ها، استفاده از ارقام با عملکرد بالا و اعمال روش های به زراعی تولید می باشد. یکی از دلایل افزایش عملکرد ارقام جدید، تسهیم بیشتر ماده خشک به قسمت های قابل برداشت (از نظر اقتصادی) گیاه است که ممکن است به علت سازگاری بهتر با شرایط محیط باشد.

امروزه استفاده از کند کننده های رشد گیاهی با هدف محدود کردن رشد گیاه در زراعت و باغبانی و تغییر توزیع ماده خشک در گیاه و سازگار کردن گیاه در برابر شرایط نامساعد محیطی، کاربرد بسیاری دارد (Rajala et al., 2002). پرمصرف ترین تنظیم کننده های رشد گروهی هستند که از بیوسنتز جیبرلیک اسید جلوگیری می کنند (حجازی و کفاشی صدقی، ۱۳۷۹).

۱-۱- اهداف پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف های زیر به اجرا درآمد تا بتواند ضمن شناخت عوامل تاثیرگذار بر عملکرد گندم دیم، به توصیه ای کاربردی برای افزایش عملکرد در دیم زارها دست یافت:

◀ بررسی امکان استفاده از کود نیتروژن در شرایط دیم در ارقام گندم دیم اصلاح شده

◀ بررسی واکنش ارقام اصلاح شده، به کاربرد کند کننده رشد کلمکوات کلرید و کود نیتروژن دار در شرایط دیم

◀ بررسی تاثیر کند کننده رشد (کلمکوات کلرید) بر فتوسنتز، عملکرد و اجزای عملکرد چهار رقم گندم در شرایط دیم

◀ بررسی اثر متقابل کلمکوات کلرید و کود نیتروژن دار بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم در شرایط دیم.