بررسی کارایی آبیاری تکمیلی و مقادیر متفاوت کود نیتروژن در افزایش عملکرد ارقام مختلف گندم

میترا خسروی[۱*]، طهماسب حسین پور[۲]

۱– دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد

۲– عضو هیئت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد

چکیده

بمنظور ارزیابی عکس العمل ارقام گندم نان (*Triticum.aestivum*) به سطوح متفاوت رطوبتی (آبیاری تکمیلی)و مقادیر مختلف کود نیتروژنی، آزمایشی در سال زراعی ۹۴-۹۳ درشرایط اقلیمی شهرستان کوهدشت بصورت اسپلیت اسپلیت پلات و بر پایه طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. کرتهای اصلی شامل عامل آبیاری درسه سطح (بدون آبیاری یادیم ،یکبار آبیاری در زمان کاشت و دوبارآبیاری در زمان کاشت و ظهور ساقه) ،کرتهای فرعی شامل ارقام گندم نان (کریم و کوهدشت)و کرتهای فرعی فرعی شامل مقادیر نیتروژن در سه سطح (بدون مصرف کود، مصرف کود در زمان کاشت و مصرف کود در زمان کاشت و ساقه دهی) بود.در مدت اجرای آزمایش از صفات عملکرد دانه ، عملکرد بیولوژیک، وزن هزار دانه ، تعداد دانه در سنبله، ارتفاع بوته، تعداد سنبله در واحد سطح، شاخص برداشت و طول سنبله اندازه گیری بعمل آمد. نتایج حاصل از تجزیه داده ها نشان دادکه تیمار رقم کوهدشت با دوبار آبیاری و مصرف ۱۲۰کیلوگرم نیتروژن (I3V2N3)باعث افزایش عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه به ترتیب به میزان ۱۳۰۶۰ و ۵۴۶۶ کیلوگرم در هکتار و همچنین تیمار رقم کریم با دوبار آبیاری و بدون مصرف نیتروژن(I3V1N1) باعث افزایش وزن هزار دانه به میزان ۴۲.۶۷ گرم گردید. اثر متقابل نیتروژن قابل دسترس و دیگر عوامل موثر در رشد اهمیت زیادی در استفاده از نیتروژن توسط گیاه دارد. میزان آب قابل دسترس از جمله عوامل مهم تأثیر گذار بر کارآیی مصرف نیتروژن است. با تامین بهینه آب آبیاری برای گیاهان همزمان با مصرف N می توان انتظار داشت عملکرد و اجزای عملکرد گیاهان افزایش یابد.

واژه های کلیدی: گندم، آبیاری تکمیلی،رقم، نیتروژن، عملکرد دانه.

مقدمه

امروزه نزدیک به۷۰درصدسطح زیرکشت محصولات کشاورزی جهان را غلات اشغال نموده اند.تقریبا نیمی از کل نیازهای غذایی انسان بویژه در آسیا به طور مستقیم از غلات تامین میگردد (خدابنده،۱۳۹۰). گندم مهمترین گیاه زراعی روی زمین است و اولین دانه غذایی که مستقیم در جیره غذایی انسان قرار گرفت (حسین پور و همکاران، ۱۳۹۳). گندم دراکثر نقاط جهان ازجمله مناطق خشک و نیمه خشک مورد کشت قرار میگیرد نتایج مطالعات مؤید آن است که حدود۳۶٪ مساحت کره زمین را مناطق خشک و نیمه خشک تشکیل می دهد که نیمی از آن در قاره آسیا و خاورمیانه است.در ایران بخش زیادی ازاراضی زیر کشت گندم در مناطق خشک و نیمه خشک قرار گرفته است و حدود۴۶/۶۶٪ وسعت آن معادل ۱۰۵ میلیون هکتار اقلیم خشک و نیمه خشک می باشد و متوسط بارندگی حدود ۲۵۰میلی متر یعنی کمتر از یک سوم متوسط بارندگی سالانه جهان(۸۶۰ میلی متر)است (کاوسی،۱۳۸۳). میزان عملکرد در هکتار گندم به طور متوسط در سطح جهانی در سال ۲۰۰۶-۲۰۰۵به ۲/۸۴ تن افزایش یافته است. در سالهای ۲۰۰۸-۲۰۰۷ این میزان به ۲/۸۷ تن در هکتار رسید، میزان سطح زیر کشت گندم در سال زراعی ۲۰۱۰-۲۰۰۹ ،۲۱۸۴۶۳۰۰۰هکتار و در سال ۲۰۱۲-۲۰۱۱به ۲۱۹۰۹۰۰۰۰هکتاررسیده است.کارشناسان پیش بینی کرده اند در صورتی که با همین روند میزان عملکرد افزایش یابد در سال ۲۰۱۵تا ۲۰۱۶ عملکرد به ۳/۰۶ تن در هکتار خواهد رسید که این مسئله باعث افزایش قابل توجهی در تولید دنیا می شود (بی نام، ۲۰۱۰).

یکی از اصلی ترین و مهمترین عوامل کاهش در دیم زارها نا مناسب بودن توزیع بارندگی در طی فصل رشد محصول است.بطوریکه زمان حداکثر نیاز آبی گیاه منطبق با حداکثر ریزش نزولات آسمانی نمی باشد (گوتیری و همکاران ۲۰۰۱). تأمین آب برای آبیاری محدوددر زراعت دیم ، مهم ترین محدودیت در این بخش است که یکی از راهکارها برای این موضوع ، صرفه جویی آب در زراعت آبی با کم آبیاری و تخصیص آن به زراعت دیم است(رمضانی اعتدالی و همکاران، ۱۳۹۱). آبیاری تکمیلی به عنوان راه حلی برای تأمین رطوبت در خاک برای تولید محصول بخصوص در سالها و یا در شرایط توزیع نامتعادل بارندگی از دیرباز مطرح بوده است.نتایج تحقیقات انجام شده ، نشان می دهد که با انجام یک یا دوبار آبیاری در مراحل حساس به کمبود رطوبت ، عملکرد دانه ۲تا۵ برابر افزایش می یابد(نجفیان و همکاران، ۲۰۰۴).

مصرف متعادل کود یکی ازعوامل مهم درافزایش تولید وبهبود کیفیت محصولات کشاورزی است، میزان ازت قابل آبشویی درخاک، به زمان، جایگذاری مناسب کودونیزآبیاری بستگی دارد.مصرف تقسیطی نیتروژن

ومطابق با نیاز گیاه تأثیر بسزایی درافزایش کارآیی آن دارد. سطح زیر کشت گندم در ایران ۶/۶میلیون هکتار بوده که حدود ۲/۴ میلیون هکتار آن به صورت دیم و بقیه به کشت گندم آبی اختصاص دارد، از کل ۲/۴ میلیون هکتار سطح زیر کشت گندم دیم بیش از۲ میلون هکتار در مناطق سردسیر و معتدل قراردارد(بی نام، ۱۳۸۶). گزارش محققان مختلف نشان می دهد که کاربرد نیتروژن در شرایط دیم نسبت به عدم استفاده از آن باعث افزایش عملکرد دانه گندم شده است ولی مقدار مصرف آن به خوبی مشخص نشده است.برای مثال (نوریانی، ۱۳۹۴). با مصرف۹۰ کیلوگرم درهکتار ،(اویس و توکلی،۲۰۰۴) و (اویس و همکاران، ۱۹۹۹) با مصرف ۶۰ کیلوگرم در هکتار حداکثر عملکرد دانه گندم را در شرایط دیم بدست آورده اند. در مطالعات مختلف اثر مصرف کود نیتروژن دار بر میزان فتوسنتز،محتوای کلروفیل، شاخص سطح برگ، ارتفاع گیاه ،تعداد طبق در بوته،تعداد دانه در طبق،وزن هزار دانه،عملکرد دانه و روغن در گلرنگ بررسی شده است(قرائتی،۲۰۰۶؛ توکلی و اویس، ۲۰۰۲).

تحت شرایط کمبود آب در خاک که جذب عناصر غذایی به ویژه نیتروژن کاهش می یابد لزوم برقراری تناسب میان فراهمی رطوبت در خاک و نیتروژن مصرفی ضروری بنظر می رسد . این امر از یک سو از هزینه تولید می کاهد و از سوی دیگر از مصرف بی مورد نیتروژن که معمولاً با افزایش عملکرد همراه نیست جلوگیری بعمل می آورد به عبارتی در شرایطی که گیاه با تنش رطوبت مواجه باشد لازم است که مدیریت کاشت به گونه ای تغییر یابد که ضمن بدست آوردن عملکرد قابل قبول بربازده مصرف منابع تولید افزوده گردد. از این رو تحقیق حاضر با هدف بررسی تاثیر مصرف کود نیتروژن و آبیاری تکمیلی بر ارقام مختلف گندم در شهرستان کوهدشت استان لرستان به انجام رسید.

مواد روش ها

این پژوهش به مدت یک سال زراعی (۹۴-۹۳) در مزرعه کشاورزی شهرستان کوهدشت استان لرستان با عرض جغرافیایی ۳۳ درجه و ۳۶ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۴۷ درجه و ۴۰ دقیقه شرقی و ارتفاع ۱۲۰۰ متر از سطح دریا اجرا گردیدو طبق تقسیم بندی اقلیمی این منطقه دارای اقلیم نیمه گرمسیری با تابستان گرم و خشک می باشد.آزمایش بصورت اسپلیت،اسپلیت پلات و بر پایه بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. جهت تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل اجرای آزمایش ، قبل از کاشت ۱۰نمونه خاک از عمق ۳۰-۰ سانتی متری از نقاط مختلف تهیه گردید و پس از مخلوط کردن نمونه ها یک نمونه تهیه و

برای تجزیه به آزمایشگاه ارسال گردید. که نتایج تجزیه فیزیکی و شیمیایی نمونه خاک در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- نتایج تجزیه شیمیایی خاک مزرعه

بور	آهن	پتاسیم	فسفر	نیتروژن	pH	EC	کربن آلی	بافت
میلی گرم بر کیلوگرم				درصد		dS/m	درصد	
۰/۱۸	۲	۵۵۵	۸	۰/۰۵	۷/۷۴	۲/۰۱	۲/۴۷	لوم

طرح آزمایشی در قالب آزمایش اسپلیت اسپلیت پلات و بر پایه بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد عوامل مورد مطالعه شامل الف: عامل آبیاری (I) در سه سطح (I1= دیم (بدون آبیاری)، I2= یکبار آبیاری، فقط زمان کاشت (خاک آب) و I3= دوبار آبیاری(خاک آب+ ساقه دهی))، ب: عامل رقم (V) در دو سطح (V1= رقم کریم و V2= رقم کوهدشت) و ج: عامل نیتروژن(N) در سه سطح (N1= بدون کود، N2= ۶۰کیلوگرم ازت در زمان کاشت و N3= به صورت تقسیط در دو مرحله ۶۰ کیلوگرم در زمان کاشت+ ۶۰ کیلوگرم همزمان با آبیاری دوم (ساقه دهی)). ارقام مورد استفاده در این پژوهش از ارقام اصلاح شده ای هستند که توسط مؤسسه تحقیقات محصولات دیم کشور معرفی گردید. وجهت کشت در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر کشور از جمله استان لرستان توصیه شده اند.

عملیات کاشت بوسیله دستگاه بذرکار غلات انجام شد. در هنگام کاشت برای ضدعفونی بذور علیه بیماریهای قارچی از سموم قارچ کش سیستمیک استفاده شد. این طرح در ۵۴ کرت،هر کرت (پلات) شامل ۲۴ خط کاشت به فاصله ی ۲۰ سانتی متری و به طول ۱۰ متر که مساحت هر کرت ۴۸ متر و فاصله ی هر کرت ۲ متر مربع و فاصله ی هر بلوک نیز ۲ متر مربع و عمق کاشت ۵ سانتی مترانجام شد. در طول دوره رویش و پس از برداشت مطابق پیش بینی های انجام شده در طرح از صفات مورد نظر از قبیل عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت و وزن هزار دانه ارقام مختلف گندم تعیین شد. داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار آماری Excel , MSTAT مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفت و میانگین های صفات مورد مطالعه با استفاده ار آزمون چند دامنه ای دانکن در سطوح احتمال ۵٪و ۱٪ مورد مقایسه قرار گرفتند.

نتایج و بحث

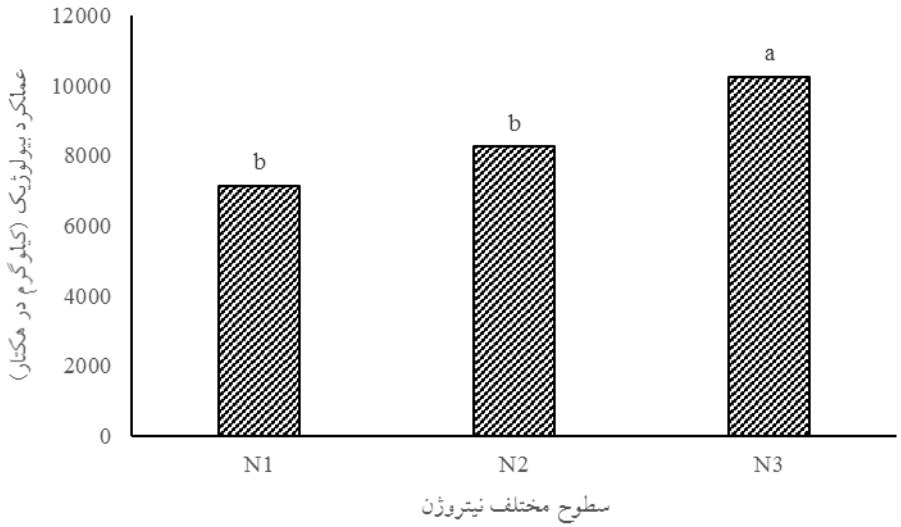
عملکرد بیولوژیک

نتایج تجزیه واریانس آزمایش نشان داد که فقط تاثیر تیمار C (نیتروژن) در سطح یک درصد بر عملکرد بیولوژیک معنی دار گردید، و تیمارهای فاکتورA, AB, AC,BC (نیتروژن و رقم، آبیاری و نیتروژن، آبیاری و رقم، آبیاری) و اثرات متقابل ABC (آبیاری، رقم و نیتروژن) تاثیر معنی داری مشاهده نگردید (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین سطوح مختلف N نیتروژن تفاوت معنی داری از لحاظ عملکرد بیولوژیک مشاهده شد و حداکثر عملکرد بیولوژیک (۱۰۲۴۰) مربوط به تیمار ۱۲۰ کیلوگرم نیتروژن (N3) و کمترین مربوط به سطح اول (۷۱۴۸) نشان داد، همچنین بین تیمارهای NI (بدون نیتروژن) و N2 (۶۰ کیلوگرم نیتروژن) تغییر معنی داری مشاهده نشد.(شکل ۱). زیادی نیتروژن در برخی گیاهان مانند غلات باعث نامتناسب شدن برگها و پنجه ها، بلند شدن ارتفاع بوته ها و نتیجتاً خوابیدگی(ورس) محصول خواهد شد. هم چنین تولید کاه بیشتر، تاخیر در رسیدن محصول،و نیز حساسیت بیشتر گیاه نسبت به آفات و بیماریهای گیاهی، در نتیجه زیادی نیتروژن پیش خواهد آمد. (نوریانی ، ۱۳۹۴). در یک تحقیق دو ساله در ایکاردا نشان دادند که اولاً با افزایش میزان بارندگی و آبیاری تکمیلی ، کارآیی استفاده از نیتروژن (Nitrogen use efficiency)توسط گندم افزایش یافت. ثانیاً با افزایش میزان آبیاری، مقدار نیتروژن مورد نیاز تا سطح ۱۵۰کیلوگرم نیتروژن در هکتار افزایش یافت و این سبب افزایش عملکرد دانه و هم چنین عملکرد بیولوژیکی گندم گردید (فتحی و همکاران، ۲۰۰۹).

جدول ۲- تجزیه واریانس تأثیر آبیاری تکمیلی و میزان مصرف نیتروژن در ارقام مختلف گندم

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد دانه	عملکرد بیولوژیک	شاخص برداشت	وزن هزاردانه
بلوک	۲	۱۳۸۳۱۳ /۱۳۰ns	۳۹۸۳۲۳۷ /۵۵۶ns	۲۶ /۹۰۱ns	۲۷ /۶۳۰ns
آبیاری(A)	۲	۳۷۵۰۲۱۳ /۱۳۰ns	۱۷۴۴۲۱۴۳ /۰۵۶ns	۶ /۱۶۱ns	۲ /۴۶۳ns
خطای(A)	۴	۶۳۶۵۷۳/۷۹۶	۴۰۵۶۸۴۴ /۰۲۸	۸ /۹۹۲	۱۰ /۵۴۶
رقم(B)	۱	۱۱۸۲۲ /۲۴۱ns	۱۹۲۰ /۰۷۴ns	۰ /۲۶۷ns	۱۱ /۵۷۴ns
اثر متقابل (AB) آبیاری و رقم	۲	۳۴۲۸۲۸۸ /۰۱۹ns	۱۶۸۷۵۹۰۲ /۴۶۳ns	۵/۹۸۰ns	۴۰ /۳۵۲ns
خطای (AB)	۶	۱۹۶۳۰۰۴ /۴۲۶	۱۰۳۸۹۲۳۰ /۱۶۷	۱۱/۴۲۱	۳۸ /۴۲۶
نیتروژن (C)	۲	۵۸۷۹۱۴۴ /۷۹۶**	۴۴۳۱۰۱۲۹ .۰۵۶**	۲۴ /۱۶۸ns	۲۶۰ /۹۰۷**
اثر متقابل (AC) آبیاری و نیتروژن	۴	۵۸۲۶۵۸ /۷۱۳ns	۲۳۲۴۷۹۰/۰۲۸ns	۳ /۵۰۵ns	۲۳ /۱۵۷ns
اثر متقابل (BC) رقم و نیتروژن	۲	۷۵۹۴۶۹ /۲۴۱ns	۴۱۰۳۸۶۹ /۰۱۹ns	۱۷ /۳۳۱ns	۰ /۵۷۴ns
اثر متقابل (ABC) آبیاری ، رقم و نیتروژن	۴	۲۳۵۲۵۰ /۱۰۲ns	۱۵۰۰۲۵۴ /۶۵۷ns	۱۳ /۴۴۷ns	۳ /۷۶۹ns
خطای کل	۲۴	۷۴۸۹۲۴ /۲۷۸	۳۲۴۳۸۸۶ /۲۹۶	۱۱ /۶۷۳	۱۵ /۵۰۰
ضریب تغییرات	ــــــــ	۲۳ /۹۶	۲۱ /۰۷	۸ /۰۹	۱۱ /۰۱

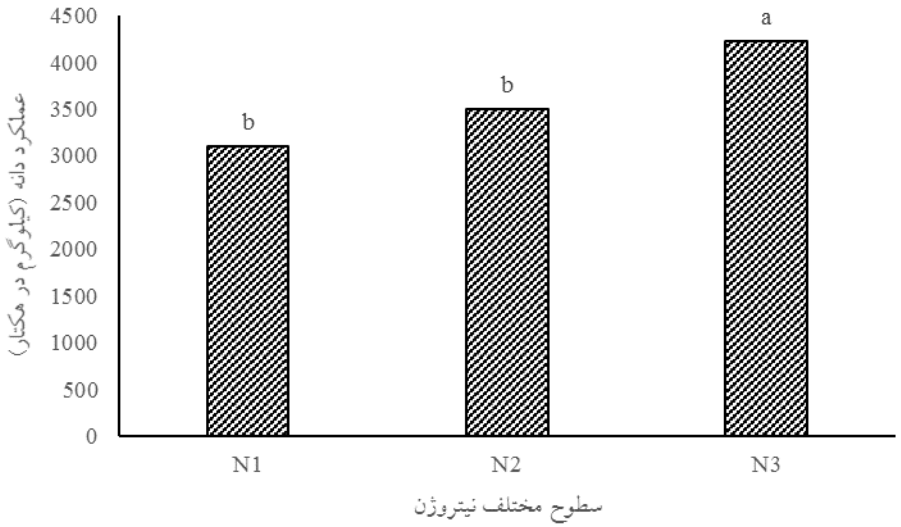
***و** و ns به ترتیب معنی دار در سطح احتمال پنج درصد، یک درصد و عدم تاثیر معنی دار.**



شکل ۱- اثر ساده سطوح مختلف کود نیتروژن بر عملکرد بیولوژیک گندم (N: کود نیتروژن، N1: بدون مصرف کود، N2: ۶۰ کیلوگرم نیتروژن در زمان کاشت، N3: مصرف کود N در دو مرحله، ۶۰ کیلوگرم در زمان کاشت و ۶۰ کیلوگرم در ساقه دهی)

عملکرد دانه

نتایج تجزیه واریانس آزمایش نشان داد که تیمار سطوح مختلف نیتروژن در سطح یک درصد بر **عملکرد دانه** معنی دار گردید، و تیمارهای فاکتورA, AB, AC,Bو اثرات متقابل ABC تاثیر معنی داری مشاهده نگردید (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین سطوح مختلف نیتروژن تفاوت معنی داری از لحاظ **عملکرد دانه** مشاهده شد و حداکثر **عملکرد دانه** (۴۲۳۰) مربوط به تیمار مصرف۱۲۰ کیلوگرم نیتروژن(N3) و کمترین مربوط به تیمار بدون مصرف نیتروژن (۳۱۰۲) نشان داد، همجنین بین صفت N1و N2 تغییر معنی داری مشاهده نشد.(شکل ۲). نتایج تحقیقات نشان داده که با افزایش در میزان رطوبت خاک عملکرد دانه در پاسخ به اعمال نیتروژن افزایش می یابد (سمنوف و همکاران ۲۰۰۷). دانشمندان اعتقاد دارند که مدیریت نامناسب آبیاری و نیتروژن ، عمده ترین عامل کاهش دهنده عملکرد دانه محسوب می شود(علیمحمد و شوی،۲۰۰۹). با بررسی نتایج محققان ملاحظه می گردد که عملکرد ارقام در مناطق دیم شدیداًتحت اثر عوامل تغذیه ای مانند نیتروژن و نیز آبیاری تکمیلی است، با توجه به اینکه میزان بارندگی از سالی به سال دیگر متفاوت می باشد.بررسی اثر عوامل محیطی در شرایط دیم ضروری به نظر می رسد(فعله کری و همکاران، ۱۳۹۲).



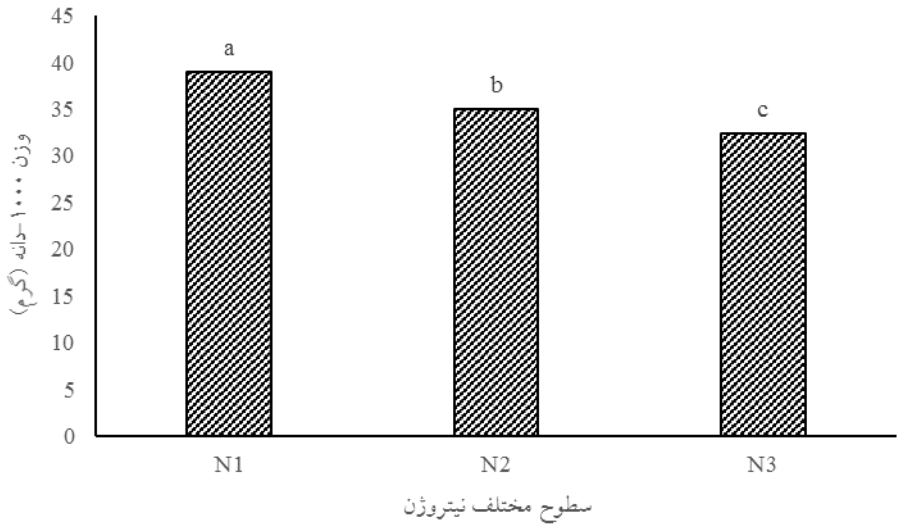
شکل ۲- اثر ساده سطوح مختلف کود نیتروژن بر عملکرد دانه گندم(N: کود نیتروژن، N1: بدون مصرف کود، N2: ۶۰ کیلوگرم نیتروژن در زمان کاشت، N3: مصرف کود N در دو مرحله، ۶۰ کیلوگرم در زمان کاشت و ۶۰ کیلوگرم در ساقه دهی)

شاخص برداشت

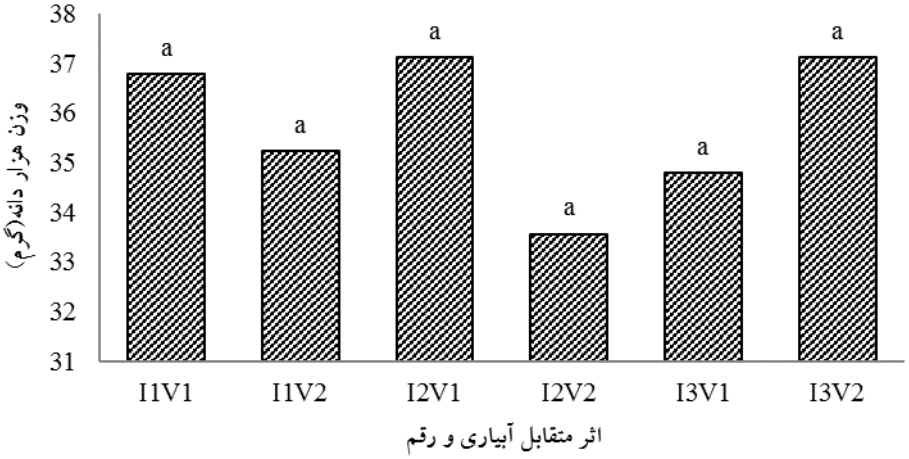
نتایج تجزیه واریانس آزمایش نشان داد بین تیمارهای فاکتور هایA ، B، C، AB، BC و همچنین اثرات متقابل ABC تاثیر معنی داری مشاهده نگردید (جدول ۲). نتایج به دست آمده در این تحقیق با نتایج سایر تحقیقات همخوانی ندارد. در مطالعه برروی گیاه گندم اعلام کرد که آبیاری تکمیلی اثر معنی داری بر شاخص برداشت دارد(توکلی،۱۳۸۵). کاهش عملکرد دانه در شرایط تنش رطوبتی در نتیجه کاهش وزن هزار دانه هم چنین بواسطه کاهش تعداد پنجه،سنبله و دانه در گیاه گزارش شده است در حالیکه تنش موجب کاهش عملکرد دانه از طریق کاهش تعداد دانه در سنبله و وزن هزار دانه شد با این حال تعداد بوته در واحد سطح نسبت شرایط بدون تنش تحت تأثیر واقع نگردید و در برخی ارقام،تنش رطوبتی در مرحله گرده افشانی نسبت به تیمار شاهد شاخص برداشت را کاهش داد(سم آرا، ۲۰۰۵). همچنین در بررسی ۶ رقم گندم که طی ۵۰ سال اخیر در ایران معرفی شده اند بیان داشتند ارقام جدید در مقایسه با ارقام قدیم از نظر کارآیی مصرف نیتروژن برتر بودند ولی ارقام مختلف هیچ تفاوت معنی داری را با یکدیگر از نظر کارآیی جذب و کارآیی بهره وری نیتروژن و شاخص برداشت نیتروژن نشان ندادند(صوفی زاده و همکاران، ۱۳۸۵).

وزن هزار دانه

نتایج تجزیه واریانس آزمایش نشان داد اثر تیمار کود نیتروژن و اثر متقابل آبیاری و رقم (AB) در سطح یک درصد معنی دار گردید و بین تیمارهایA ، B، BC و همچنین اثرات متقابل ABC تاثیر معنی داری مشاهده نگردید (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین سطوح مختلف N تفاوت معنی داری از لحاظ **وزن هزار دانه** مشاهده شد و حداکثر **وزن هزار دانه** (۳۹/۸۹) مربوط به تیمار بدون مصرف نیتروژن(N1) و کمترین مربوط به تیمار مصرف ۱۲۰ کیلوگرم نیتروژن (۳۲/۳۹) نشان داد (شکل ۳). با بررسی اثر سطوح نیتروژن (صفر،۴۰،۸۰،۱۲۰)کیلوگرم نیتروژن در هکتار و سولفور(صفر تا ۹۰ کیلوگرم در هکتار اظهار نمودند که اثر نیتروژن روی تعداد شاخه، تعداد غلاف،وزن هزار دانه و عملکرد دانه مثبت بود(نوراله خان و همکاران،۲۰۰۲). افزایش همزمان رطوبت خاک و نیتروژن منجر به افزایش عملکرد میشود وبه طور کلی استرس آب منجر به کاهش جذب نیتروژن می شود (شارپ و همکاران، ۲۰۰۱). آبیاری سبب افزایش جذب نیتروژن می شود و افزایش تنش آب به خودی خود توانایی گیاه را از نظر استخراج نیترات خاک محدود می سازد(ساکی نژاد و همکاران، ۱۳۸۲). افزایش همزمان رطوبت خاک و نیتروژن منجر به افزایش وزن هزار دانه وعملکرد دانه می شود و در صورت تنش رطوبتی افزایش نیتروژن ،وزن هزار دانه و عملکرد دانه را به مقدار کم افزایش می دهد(شارپ و همکاران، ۲۰۰۱). محققین کاهش وزن هزار دانه را در اثر افزایش مصرف نیتروژن گزارش دادند و دلیل آن را به این صورت بیان نمودند که با توجه به اینکه تعداد غلاف در واحد سطح و تعداددانه در غلاف با افزایش سطح نیتروژن افزایش یافته است، در نتیجه به علت وجود تعداد دانه های بیشتر ، سهم مواد فتوسنتزی و اسیمیلاتها برای هر دانه کمتر شده وطبعاً با افزایش سطوح نیتروژن وزن هزاردانه کاهش می یابد، به عبارت دیگر گیاه با کمبود نیتروژن تعداددانه کمتر را با افزایش وزن دانه ها جبران کرده است.تفاوت بین ارقام و اثر برهمکنش نیتروژن و رقم از نظر صفت وزن هزار دانه در سطح احتمال ۵درصد معنی دار شد (اسماعیل پور و همکاران،۲۰۱۰؛ فتحی و همکاران،۲۰۰۹). همچنین نتایج مقایسه میانگین سطوح مختلف IV تفاوت معنی داری از لحاظ وزن هزار دانه مشاهده نشد و حداکثر **وزن هزار دانه** (۳۷/۱۱)مربوط به تیمار رقم کریم با یکبار آبیاری و رقم کوهدشت با دوبار آبیاری (I2V1) (I3v2) و کمترین مربوط به تیمار رقم کوهدشت با یکبار آبیاری (I2V2) (۳۳/۵۶) نشان داد، که اختلاف سطح بشترین مفدار با کمترین ۱۰/۵۷٪ مشاهده شد (شکل ۴).



شکل ۳- نتایج مقایسه میانگین اثر شاده مصرف کود نیتروژن بر روی وزن ۱۰۰۰-دانه گندم (N: کود نیتروژن، N1: بدون مصرف کود، N2: ۶۰ کیلوگرم نیتروژن در زمان کاشت، N3: مصرف کود N در دو مرحله، ۶۰ کیلوگرم در زمان کاشت و ۶۰ کیلوگرم در ساقه دهی)



شکل ۴- اثر متقابل آبیاری و نوع رقم گندم بر روی وزن ۱۰۰۰-دانه گندم (I: آبیاری، I1: دیم (بدون آبیاری)، I2: یکبار آبیاری در زمان کاشت، I3: دوبار آبیاری (زمان کاشت و زمان ساقه دهی)، V: رقم گندم، V1: رقم کریم و V2: رقم کوهدشت)

نتیجه گیری

نتایج آزمایش نشان دادرقم کوهدشت با دوبار آبیاری و مصرف ۱۲۰ کیلوگرم نیتروژن بر عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه معنی دار بود. تیمار رقم کوهدشت با دوبار آبیاری و مصرف ۱۲۰ کیلوگرم نیتروژن باعث افزایش عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه به ترتیب به میزان ۱۳۰۶۰ و ۵۴۶۶ کیلوگرم در هکتار و همچنین تیمار رقم کریم با دوبار آبیاری و بدون مصرف نیتروژن باعث افزایش وزن هزار دانه به میزان ۴۲/۶۷ گرم گردید. اثر متقابل نیتروژن قابل دسترس و دیگر عوامل موثر در رشد اهمیت زیادی در استفاده از نیتروژن توسط گیاه دارد. میزان آب قابل دسترس از جمله عوامل مهم تأثیر گذار بر کارآیی مصرف نیتروژن است. با تامین بهینه آب آبیاری برای گیاهان همزنان با مصرف N می توان انتظار داشت عملکرد و اجزای عملکرد گیاهان افزایش یابد.

منابع

نوریانی،ح. ۱۳۹۴. بررسی اثر سطوح مختلف نیتروژن بر عملکرد، اجزای عملکرد و برخی خصوصیات کیفی دو رقم کلزا(*Brassica napus L.*). نشریه تولید و فرآوری محصولات زراعی و باغی، سال پنجم، شماره ۱۶: ۵۷-۴۹.

بی نام. ۱۳۸۹. گزارش سالیانه آزمایشات به نژادی گندم سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸، انتشارات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج، صص ۲۱۱-۱۸۱.

بی نام . ۲۰۱۰. سازمان خوارو بار جهانی. گزارش سالانه فائو.

توکلی، ع. ر. ۱۳۸۵. ارزیابی زراعی و اقتصادی (بودجه بندی) مدیریت تک آبیاری گندم دیم در شرایط خشکسالی ، مجله علمی کشاورزی/ جلد ۲۹: ۲۹-۱۷.

حسین پور، ط.، م. بهاری، و قربانی، ک. ۱۳۹۳. خصوصیات ارقام مختلف محصولات زراعی در استان لرستان، انتشارات تهران راشدین.

خدابنده، ن. ۱۳۹۰. غلات، مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.۵۳۷ صفحه.

رمضانی اعتدالی، ه.، ع. لیاقت، م. پارسی نژاد، ع. ر. توکلی، و ا. بزرگ حداد.۱۳۹۱. توسعه مدل تخصیص بهینه آب در اراضی آبی و دیم جهت افزایش بهره وری اقتصادی. رساله دکتری رشته مهندسی آبیاری و زهکشی، گروه مهندسی آبیاری و آبادانی، دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، دانشگاه تهران، ۱۷۵ صفحه.

ساکی نژاد، ط.، بخشنده، ع.، نادیان، ح.، مجیدی، ا. وع. راسخ. ۱۳۸۲. مطالعه اثر تنش آب بر روند جذب عناصر ازت، فسفر، پتاسیم و سدیم در دوره های مختلف رشد، با توجه به خصوصیات مرفولوژیک گیاه ذرت در شرایط آب و هوایی اهواز. پایان نامه دوره دکتری فیزیولوژی گیاهان زراعی. واحد علوم و تحقیقات اهواز.

صوفی زاده، س.، ا. زند، رحیمیان مشهدی، ح. و ر. دیهیم فرد. ۱۳۸۵. مقایسه عملکرد دانه ،کارآیی مصرف نیتروژن و درصد پروتئین دانه برخی از ارقام قدیم و جدید گندم، مجله علوم کشاورزی ایران. شماره ۱: ۱۳-۲۰.

فعله کری، ح.، م. قبادی، غ. محمدی، س. جلالی هنرمند، م. قبادی، و م سعیدی. ۱۳۹۳. اثر آبیاری تکمیلی و کود نیتروژن بر شاخص های رشدی دو رقم گندم دیم در شرایط کرمانشاه . فصلنامه علمی پژوهشی فیزیولوژی گیاهان زراعی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، سال ششم، شماره ۲۲: ۷۸-۶۸.

کاوسی، ن. ۱۳۸۳. گزارش خشکسالی‌های کشور و اقدامات انجام شده، فصلنامه خشکی و خشکسالی، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی.

Alimohamad, H. and Shui, L. T. 2009. Potential evapotranspiration model for Muda Irrigation ProjectT Malaysia. Water Resources Management, 23: 57-69.

Esmaeilipoor, N., Naderi, A. and Lak, L. H. 2010.Evaluate the yield of rapeseed oil under different levels of nitrogen fertilizer and plant density .In: Proceeding of the National Conference on Water, Soil, Plant and Agricultural Mechanization, Islamic Azad University Dezful Branch, Dezful, Iran, PP.351-352. (In farsi).

Fathi, G. H., Banisaiedi, A., Siadat, S. A. and Ebrahimpoor, F. 2009.The effect of different levels of nitrogen and plant density on yield of canola varieties PF 7045 the weather conditions in Khuzestan. Journal of Agri. Sci. 27(1): 38-43. (In Farsi).

Gheraati, L. 2006. Effects of rate of nitrogen application on yield and yield components of safflower. MSc. Thesis, Isfahan University of Technology, Isfahan. (In Farsi).

Gutteiri, M. J., Stak. J. C., Obbrain, K. and Souza, E. 2001. Relative sensitivity of spring wheat grain yield and quality parameters to moisture deficit. Crop Sci. 41:327-335.

Najafian, G., Ghandi, A. and Abadi, H. 2004. Screening for last season drought tolerance in wheat genotypes grown in Iran. Afri. Agri.J. 10 (2): 370-381.

Noorullakhan, K., Amanullah, J., Ihsanullah I. A. and Naeem, T. 2002. Response of canola to nitrogen and sulfur nutrition. Asian Journal of plant sciences, 34: 127-133.

Oweis, T. Hachum, A. and Kijne, J. 1999. Water harvesting and Supplemental irrigation for improved water use efficiency in dry areas. International water management Institute, Colombo, Sri Lanka, SWIM paper7.38PP.

Perrier, E. R. and Salkini, A. B. 1987.Water managemen of spring wheat: Supplemental irrigation PP85_100.Farm Resource management of program. Annual Report of ICARDA.ICARDA, Aleppo, Syria.

Samarah, N. H. 2005. Effects of drought stress on growth and yield of barley. Agron. Sustain. Dev. 25:145-149.

Semenov, M. A., Jamieson, P. D., and Martre, P. 2007. Deconvoluting nitrogen use efficiency in wheat: A simulation study. Eur. J. Agron. 26:283-294.

Tavakkoli, A. R. and Oweise, T. Y. 2002. The role of supplemental irrigation and nitrogen in producing bread wheat in the highland soft Iran Agric and Water Manag. 65: 225-236.

Study the Efficiency of Supplemental Irrigation and Various Nitrogen Levels for Increasing Yield of Different Wheat Varieties

Mitra Khosrawi[1*], Tahmasb Hossein Pour[2]

1- MSc graduated of plant breeding and agronomy, college of agriculture, Islamic Azad University, Khorram Abad Branch

2- Scientific member of plant breeding and agronomy, college of agriculture, Islamic Azad University, Khorram Abad Branch

Abstract

In order to evaluate the reaction of bread wheat () to various moisture levels (supplemental irrigation) and various nitrogen fertilizer levels, an experiment was conducted on 2014-2015 cropping year at Kuhdasht town climatic conditions, Lorestan province, Iran as split-plot based on completely randomized block design. Main plots include irrigation at three levels (without irrigation, irrigation once at planting and twice irrigation at planting and stem emerging) and secondary plots include wheat varieties (Karim and Kuhdasht) and various nitrogen levels at three levels (without fertilizer application, application on planting and fertilizer application on planting and stem emerging). During experiments, grain yield, biological yield, 1000-grain weight, seed number per plant, harvest index and so on were measured. According to results of analysis of variance, Koohdash variety with twice irrigation and 120 kg nitrogen fertilizer caused increasing biological yield and grain yield up to 13060 and 5466 kg/ha, respectively and also Karim variety with two times irrigation and without N fertilizer had highest 1000-grain weight by 42.67 g. Interaction effects of nitrogen and other effective factors are of great importance at plant growth and plant N utilization. Available water content is one of the effective factors on N use efficiency. By supplying optimum irrigation water along with nitrogen application, it can be expected that yield and yield components would be increase.

Keywords: wheat, supplemental irrigation, variety, nitrogen, grain yield