



تاثیر سطوح مختلف نیتروژن بر عملکرد کمی و کیفی سه لاین امیدبخش گندم دوروم در شرایط دیم نیمه گرمسیری

جعفر گوهرگانی¹، عبدالامیر معزی²

1- کارشناس مسئول واحد استانی موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال استان کهگیلویه و بویراحمد

2- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

j.gohargani@yahoo.com

چکیده

جهت بررسی تاثیر سطوح مختلف نیتروژن (0، 25، 50 و 75 کیلوگرم در هکتار) بر عملکرد کمی و کیفی سه رقم گندم دوروم در شرایط دیم نیمه گرمسیری، این تحقیق در ایستگاه تحقیقات کشاورزی گچساران در قالب آزمایش فاکتوریل با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در 4 تکرار اجرا گردید. نتایج نشان داد که بین سطوح مختلف نیتروژن، رقم و تاثیر توام نیتروژن و رقم اختلاف معنی‌داری وجود دارد. کاربرد سطوح افزایشی نیتروژن سبب افزایش معنی‌دار عملکرد (47/3 درصد) و افزایش کیفیت پروتئین (1/05 درصد)، آهن، روی، مس و منگنز دانه گندم گردید.

کلمات کلیدی: عملکرد، کودپذیری، گندم دوروم، نیتروژن

مقدمه

با توجه به افزایش روزافزون جمعیت جهان، نیاز به انرژی و محصولات کشاورزی روند رو به افزایش خود را طی می‌نماید و در این بین گندم که پرمصرف‌ترین و اساسی‌ترین منبع تأمین کننده پروتئین بشر محسوب می‌گردد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از طرفی کمبود آب تنگنای اصلی محیطی در کاهش عملکرد غلات در دنیا به ویژه در حوزه مدیترانه است و مشکلی است که احتمالاً در آینده تشدید خواهد شد. (اسلافر و همکاران 2005). هم‌اکنون حدود نیمی از کل سطح زیر کشت محصولات زراعی را گندم تشکیل می‌دهد و از سطح زیر کشت گندم حدود 65 درصد آن به کشت گندم دیم اختصاص دارد ولی میزان تولید آن حدود 36 درصد کل تولید گندم کشور می‌باشد (بی‌نام، 1372). یکی از عوامل مهم و اساسی در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت گندم در شرایط دیم مصرف متعادل و بهینه کودهای شیمیایی بخصوص کود نیتروژنه می‌باشد لذا ضرورت نیل به کشاورزی پایدار و تأمین امنیت غذایی برای جامعه ما را وادار می‌سازد تا علاوه بر تأمین غذایی مردم، به کیفیت برتر، ارتقای سلامت جامعه، حفظ محیط زیست و رضایت خریداران و مصرف‌کنندگان در اتخاذ سیاست‌ها و توصیه‌های کارشناسانه، توجه نماییم. در ایران به دلیل افزایش مصارف گندم دوروم و توسعه صنایع ماکارونی، تحقیقات در جهت دستیابی به ارقام پرمحصول و با کیفیت دوروم ادامه دارد. (حسینی ک، 1381)



مواد و روشها

این آزمایش در سال زراعی 87-1386 در ایستگاه تحقیقات گچساران به مرحله اجرا درآمد. این منطقه بین 50 درجه و 50 دقیقه طول شرقی و 30 درجه و 20 دقیقه عرض شمالی با ارتفاع 710 متر از سطح دریا قرار دارد. متوسط بارندگی سالیانه 430 میلی متر و با توجه به نتایج آزمون خاک قبل از کشت (جدول 1) به علت کمبود عنصر فسفر خاک 50 کیلوگرم پنتا اکسید فسفر (P2 O5) در هکتار از منبع سوپر فسفات تریپل برای کلیه تیمارها بطور یکسان به صورت کود پایه مصرف گردید. همچنین بعد از اعمال تیمارها و مشخص شدن هر تیمار سطح نیتروژن مشخص شده هر کرت به صورت کود پایه داده شد. برای اینکه کود در عمق مناسب قرار گیرد بعد از کود پاشی با دستگاه روتیواتور تقریباً در عمق 6 سانتیمتری با خاک مخلوط گردید. منبع نیتروژن مورد استفاده در این تحقیق از کود اوره 46% استفاده گردید با توجه به بالا بودن میزان پتاسیم قابل جذب خاک (گرم در کیلوگرم) از مصرف پتاس در این آزمایش خودداری گردید.

جدول 1- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش (نمونه مرکب)

بافت خاک	مس قابل جذب mg/kg	منگنز قابل جذب mg/kg	آهن قابل جذب mg/kg	روی قابل جذب mg/kg	پتاسیم قابل جذب mg/kg	فسفر قابل جذب mg/kg	درصد ازت کل	درصد کربن آلی	درصد مواد خشنی شونده	اسدیته گل اشباع	هدایت الکتریکی EC* 10 ³ Ds/m	عمق خاک (cm)
SI-CL-L	1/76	18/16	8/30	۱/۲۵	374	8/40	0/101	0/975	38/5	7/4	1/25	0-30

این تحقیق با آزمایش فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی با 12 تیمار و 4 تکرار (48 کرت) اجرا شد. تیمارها شامل نیتروژن خالص در 4 سطح صفر، 25، 50 و 75 کیلوگرم در هکتار و سه لاین جدید گندم دوروم به اسامی زیر بودند: V1= 43210 Karaj و V2 = MNA -1/RFM7 و V3 = SORA/2/ * PLATA 12 و 2/4 × 8/88 متر با مساحت 21/31 متر مربع در نظر گرفته شد. فاصله خطوط کاشت 0/2 متر، فاصله بین کرت‌ها 0/6 متر و فاصله بین تکرارها 1/12 متر بود. یادداشت برداریهای لازم از قبیل تاریخ جوانه زنی، پنجه زنی، ساقه رفتن، خوشه رفتن و رسیدن دانه در مراحل مختلف فنولوژیکی گیاه انجام خصوصیات کمی و مرفولوژیکی گیاه از قبیل میانگین کل تعداد پنجه در هر بوته، تعداد پنجه بارور در هر بوته، تعداد دانه در خوشه، تعداد خوشه در متر مربع، طول خوشه و ارتفاع بوته نیز در طول دوره رشد گیاه انجام گرفت و پس از تجزیه واریانس داده‌های حاصله در فصل نتایج و بحث مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفته‌اند. عملیات برداشت پس از حذف حاشیه‌ها، در سطح 19/2 مترمربع هر کرت انجام گردید. جهت تعیین عملکرد کاه 1/6 متر مربع از سطح هر کرت به صورت کف برداشت گردید. پس از برداشت دانه، نسبت به تعیین وزن هزار دانه هر یک از تیمارها در 4 تکرار بوسیله دستگاه دانه شمار اقدام گردید. عملکرد دانه کشتهای مختلف آزمایش براساس 14 درصد رطوبت دانه جداگانه توزین گردید. برای تعیین درصد میزان نیتروژن و نهایتاً میزان پروتئین دانه و همچنین میزان روی، آهن، منگنز و مس دانه، نسبت به تهیه نمونه‌های 100 گرمی بذر از هر یک از تیمارها در تکرارهای مختلف اقدام و در آزمایشگاه تجزیه گردید و میانگین شاخص‌های اندازه‌گیری شده با استفاده از نرم افزار MSTATC و با استفاده از نرم افزار Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.



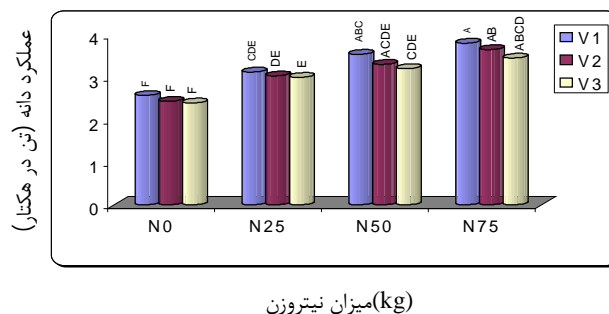
نتیجه گیری

نتایج نشان می‌دهد که کاربرد سطوح مختلف نیتروژن تأثیر متفاوت و معنی‌داری در سطح 1 درصد بر عملکرد دانه، عملکرد کاه، عملکرد بیوماس، تعداد خوشه در مترمربع، تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه، شاخص برداشت طول خوشه، تعداد پنجه بارور، تعداد پنجه قبل از خوشه‌دهی و ارتفاع بوته داشته است. نتایج حاکی از تأثیر متفاوت و معنی‌دار کاربرد توأم سطوح مختلف نیتروژن و سه رقم گندم بر عملکرد دانه گندم می‌باشد (جدول 2). با ثابت قرار دادن رقم و تغییر میزان نیتروژن تأثیر کاربرد سطوح افزایشی نیتروژن بر عملکرد هر رقم مشخص می‌شود. در رقم V1 با افزایش سطح نیتروژن افزایشی کاربردی تا N2 تفاوت معنی‌داری بین تأثیر تیمارهای N1 و N2 وجود داشت. اما کاربرد تیمار N3 تفاوت معنی‌داری با کاربرد N2 و N4 نداشته است. در دو رقم V2 و V3 تأثیر کاربرد سطوح افزایشی نیتروژن بر عملکرد دانه روند مشابهی مانند رقم V1 داشته است. این موضوع نیتروژن‌پذیری رقم‌های مورد مطالعه را به نحوی نشان می‌دهد که در هر سه رقم عملکرد تا سطح N2 جهش مناسب داشته و پس از آن روند افزایش عملکرد کند می‌شود.

جدول 2- میانگین مربعات تأثیر کاربرد تیمارها بر عملکرد و اجزاء عملکرد گندم

منابع تغییرات	میانگین مربعات						
	درجه آزادی	عملکرد دانه (تن در هکتار)	عملکرد بیوماس (تن در هکتار)	تعداد خوشه در متر مربع	تعداد دانه در خوشه	وزن هزار دانه	شاخص برداشت (%)
تکرار	3	*0/210	0/630	2538/02	*15/98	0/198	38/696 **
نیتروژن	3	**3/007	**36/940	**12936/55	**132/81	**49/123	70/916 **
رقم	2	*0/247	0/001	386/45	**60/69	**50/096	50/096 *
رقم × نیتروژن	6	0/016	0/413	218/39	15/61	6/4	6/4
خطا	33	0/077	1/188	260/06	7/26	11/315	11/315
CV (%)		12/78	13/46	4/70	5/71	4/81	8/61

با ثابت قرار دادن سطح نیتروژن کاربردی و تغییر رقم تأثیر هر سطح از نیتروژن کاربردی بر هر یک از رقم‌ها جهت مقایسه رقم‌ها مشخص می‌شود. در کلیه سطوح نیتروژن کاربردی علیرغم تفاوت عددی رقم‌های مختلف گندم تفاوت عملکرد معنی‌داری را نشان ندادند نتایج حاصل از این آزمایش نشان می‌دهد که کاربرد سطوح مختلف نیتروژن تأثیر متفاوت و معنی‌داری بر عملکرد دانه داشته و باعث افزایش 47/3 درصدی عملکرد نسبت به شاهد گردید. (شکل 1).



شکل 1- میانگین تأثیر کاربرد توأم سطوح مختلف نیتروژن و رقم بر عملکرد



همچنین داده‌های (جدول 3) حاکی از تاثیر متفاوت و معنی دار سطوح مختلف نیتروژن کاربردی بر غلظت پروتئین، آهن، مس و منگنز درون دانه در سطح یک درصد و تاثیر متفاوت و معنی دار سطوح مختلف نیتروژن کاربردی بر غلظت روی درون دانه در سطح پنج درصد می باشد و غلظت آهن درون دانه در اثر کاربرد رقم های مختلف ، اختلاف در سطح 5درصد را نشان می دهد. مضافاً کاربرد توام سطوح مختلف نیتروژن و رقم های مختلف تاثیر متفاوت و معنی داری در سطح یک درصد و پنج درصد به ترتیب در غلظت مس و منگنز درون دانه ایجاد نموده و در مورد مابقی فاکتورها تاثیر متفاوت و معنی دار ملاحظه نشد. سطوح مختلف نیتروژن تاثیر معنی داری بر غلظت پروتئین و آهن با افزایش کیفیت به ترتیب 8/7 و 18/7 درصدی دانه گردیده است.

جدول 3- میانگین مربعات تاثیر کاربرد تیمارها بر میزان پروتئین و غلظت آهن ، روی، مس و منگنز درون دانه

میانگین مربعات					درجه	
منگنز (mg/kg)	مس (mg/kg)	روی (mg/kg)	آهن (mg/kg)	پروتئین (%)	آزادی	منابع تغییرات
0/538	0/098	19/101	0/606	0/156	3	تکرار
**6/992	**0/551	*54/327	141/830	**2/635	3	نیتروژن
2/072	0/222	11/724	*3/029	0/108	2	رقم
*2/860	**0/835	14/392	0/867	0/280	6	رقم × نیتروژن
1/184	0/103	13/509	0/800	0/22	33	خطا
1/89	5/28	10/35	2/21	3/62		CV(%)

نتایج این تحقیق با اهداف کشاورزی پایدار در خصوص افزایش عملکرد در واحد سطح همراه با بهبود کیفیت محصول در یک راستا می باشد و با اعمال مدیریت صحیح تغذیه مناسب مزارع دیم بخصوص در شرایط اقلیمی خشک و نیمه خشک (خاک های آهکی) عملکرد و میزان عنصر روی و آهن دانه را که نقش اساسی در سلامت انسان دارد تا حدودی تامین کرد . بهترین رقم از لحاظ کود پذیری رقم V1 و مناسبترین سطح نیتروژن کاربردی N3 می باشد. علت برتری عملکرد رقم V1 در سطوح N3 احتمالاً به دلیل تعداد دانه در خوشه بیشتر، بیشترین وزن هزار دانه در میان تیمارها طول خوشه بیشتر و بیشترین مشخصه برداشت می باشد. دست آوردهای فوق با گزارش های هاتفیلد و همکاران (1988) ، نیلسون و هالورسن (1991) و اوئاد و همکاران (2004) مطابقت دارد.

منابع

- 1- حسینی ک، 1381. بررسی سازگاری و پایداری عملکرد دانه ارقام و لاینهای گندم در شرایط دیم گرمسیری. صفحه 520. هفتمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج.
- 2- بی نام، 1372. فصلنامه شماره 3 وزارت کشاورزی ایران. مرکز مطالعات برنامه ریزی و اقتصادی کشاورزی.
- 3-Hatfield JL, Bauer A, Kanemaus ET, Major DJ, Blad BL, Regnato RJ and Hubbard KG, 1988. Yield and water use of winter wheat in relation to latitude, nitrogen and water. Agriculture and Forest meteorology 44: 187-195.
- 4-Nielson DC and Halvorson AD, 1991. Nitrogen fertility influence on wheat stress and yield of winter wheat. Agronomy Journal 83: 1065-1070.
- 5-Oad FC, Buriro UA and Siddiqui MH, 2004. Yield and yield components of wheat under inorganic nitrogen level and their application method. International Journal of Agriculture and Biology 6: 1159-1161.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

6-Slafer GJ, Araus CR and Morol LG, 2005. Promising ecophysiological traits for genetic improvement of cereal yields in Mediterranean environments. *Annals of. Biology* 146:61-70.