



بررسی اثر دفعات محلول پاشی کود شیمیایی و رقم بر عملکرد و اجزاء عملکرد در گندم

مجید جعفری مقدم^۱، مریم رضاپور^۲، پویا آروین^۱، و تیمور خندان^۱

۱- به ترتیب اعضاء باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، بجنورد و اردبیل ۳- دانش آموخته‌ی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد

آدرس پست الکترونیکی مسئول مکاتبه: مجید جعفری مقدم m.jafari_m@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثر دفعات محلول پاشی کود شیمیایی کامل و رقم بر عملکرد و اجزاء عملکرد گندم، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ و در مشهد اجرا گردید. در این تحقیق دفعات محلولپاشی در چهار سطح (شاهد=۰، اواسط پنجه‌زنی=۱، اواسط پنجه‌زنی+ساقه رفتن=۲ و اواسط پنجه‌زنی+ساقه رفتن+ابتدای ظهور سنبله=۳) و رقم در سه سطح گاسکوژن، پیشناز و فلات مورد بررسی قرار گرفتند. صفات اندازه گیری شده در این تحقیق عملکرد نهایی دانه، تعداد سنبله در بوته، تعداد دانه در سنبله، تعداد دانه در بوته، تعداد دانه در متر مربع و وزن هزار دانه بودند. دفعات محلول پاشی و رقم، به جز وزن هزار دانه بر سایر صفات اندازه‌گیری شده در آزمایش اثر معنی‌داری گذاشتند. با افزایش دفعات محلول پاشی، عملکرد و اجزاء عملکرد زیاد شدند. رقم گاسکوژن نسبت به دو رقم دیگر میانگین بیشتری را در کلیه صفات اندازه‌گیری شده نشان داد. با توجه به نتایج، کودپذیری گاسکوژن بیشتر بود و با افزایش دفعات محلول پاشی، نسبت به دو رقم دیگر موفق‌تر ظاهر شد، اما برای نیل به کشاورزی پایدار ارقام فلات و پیشناز که عملکرد متوسط و نیاز کودی پایین‌تری دارند مناسب‌تر به نظر می‌رسند.

واژه های کلیدی: گندم، دفعات محلول‌پاشی، رقم، عملکرد، اجزاء عملکرد

مقدمه

گندم مهم‌ترین گیاه زراعی جهان است که با اختصاص بیشترین سطح زیر کشت در بین تمام گیاهان زراعی، بیشترین اهمیت را در تامین غذای مورد نیاز انسان دارد (سینکلر و جامیسنون، ۲۰۰۶). افزایش تولید گندم در واحد سطح از طریق راه‌هایی مثل مصرف کود، مناسب‌ترین گزینه نسبت به افزایش سطح زیر کشت می‌باشد و از آنجاییکه عملکرد کم گندم در بسیاری از نقاط دنیا در درجه اول مربوط به کمبود عناصر غذایی است، استفاده از کود برای تامین این عناصر بسیارحائز اهمیت می‌باشد (اسلافر و ساتوره، ۱۳۸۷). سادانا و همکاران (۱۹۹۱) در تحقیقات خود نتیجه گرفتند که مصرف خاکی و محلول پاشی گندم با استفاده از کودهای سولفات منگنز، رشد و راندامان گندم را نسبت به شاهد افزایش داده است. عبدالسلام و همکاران (۱۹۹۴) در تحقیقات خود بر روی گیاه ذرت عنوان نمودند که مصرف برگی عناصر کم مصرف به جای مصرف خاکی، عملکرد گیاه را بیشتر افزایش می‌دهد. خلیلی و رشدی (۱۳۸۷) با تحقیق بر روی ذرت به مقایسه اثرات محلولپاشی کود در دو مرحله ساقه رفتن و ظهور گل تاجی و همچنین مصرف توام کود در این دو مرحله پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که محلولپاشی مضاعف فقط در مورد صفاتی مثل وزن خشک بلال و برگ نسبت به محلولپاشی در یک مرحله برتری نشان می‌دهد. عارف و



همکاران (۲۰۰۶) عنوان کردند که هرچند با افزایش دفعات محلولپاشی کود در گندم، عملکرد و اجزاء عملکرد زیاد می شود، اما این افزایش با شیبی ثابت انجام نمی شود.

با توجه به اینکه در کشاورزی پایدار تکیه بر روی استفاده کمتر از نهاده هایی مثل کود شیمیایی است، هدف از انجام این تحقیق بررسی واکنش صفات زراعی گندم به تعداد دفعات کاربرد کود و نیز انتخاب مناسب ترین رقم برای نیل به کشاورزی پایدار می باشد.

مواد و روش ها

جدول ۱- تجزیه واریانس عملکرد و اجزای عملکرد (اعداد نشان دهنده مجموع مربعات می باشند)

منابع تغییرات	درجه آزادی	تعداد سنبله در بوته	تعداد دانه در بوته	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه	تعداد دانه در مترمربع	عملکرد دانه (کیلوگرم بر هکتار)
بلوک	۳	۰/۹۲ ns	۴۲۶۷/۰۱**	۲۰۲/۰۱**	۹/۳۵ ns	۳۸۴۰۳۱۳۴**	۷۸۴۹۹۳۷**
دفعات محلولپاشی	۳	۱۲/۱۸**	۸۶۸۱/۳۵**	۸۲/۷۸**	۲۰/۷۲ ns	۷۸۱۳۲۱۵۸۷**	۴۴۳۱۵۷۹*
رقم	۲	۴/۵۲**	۵۶۴۴/۹۶**	۹۷/۱۹**	۰/۲۹ ns	۵۰۸۰۴۶۷۹۲**	۱۲۶۰۹۸۱۷**
دفعات محلولپاشی × رقم	۶	۵/۷*	۴۰۲۲/۴۲*	۳۳/۰۲ ns	۹/۴ ns	۳۶۲۰۱۸۰۳۵*	۸۸۶۳۲۷۶**
خطا	۳۳	۱۲/۹۳	۸۳۴۵/۱۷	۱۹۷/۷۷	۱۳۱	۷۵۱۰۶۵۵۶۹	۱۲۱۳۹۸۵۹
CV (%)	۲۰/۶	۲۸/۵	۱۳/۷	۵	۲۸/۵	۱۱/۱	

** و *** به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد، و ns غیر معنی دار می باشد.

آزمایش در فصل زراعی ۱۳۸۸-۸۹ در مشهد، و به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار اجرا شد. در این تحقیق دفعات محلولپاشی در چهار سطح (شاهد=۰، اواسط پنجه زنی=۱، اواسط پنجه زنی+ساقه رفتن=۲ و اواسط پنجه زنی+ساقه رفتن+ابتدای ظهور سنبله=۳) و رقم در سه سطح گاسکوژن، پیشناز و فلات مورد بررسی قرار گرفتند. این آزمایش در کرت هایی با طول ۵ و عرض ۲ متر و با کاشت ۸ خط و در ۴ تکرار اجرا شد. محلولپاشی به میزان ۳ در هزار و با کود کامل ثمر (ازت=۱۰٪، فسفر=۴٪، پتاسیم=۱۰٪، آهن=۰/۳٪، روی=۰/۳٪، بر=۰/۰۵٪، منگنز=۰/۲۵٪ و مس=۰/۱٪) انجام شد. آزمایش در شرایط عدم محدودیت آبیاری و کنترل کامل آفات، علف های هرز، و بیماری های گندم از ابتدا تا پایان فصل رشد انجام شد. به منظور بررسی اجزاء عملکرد (تعداد سنبله در بوته، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه، تعداد دانه در بوته و تعداد دانه در متر مربع) در مرحله برداشت از خطوط دوم و سوم ۲۰ بوته به طور تصادفی انتخاب و بررسی شدند. عملکرد دانه نیز از مساحتی معادل ۱ مترمربع از سه خط میانی و با توجه به رطوبت ۱۴ درصد محاسبه شد. تجزیه واریانس داده های حاصله و مقایسه میانگین بین صفات مورد ارزیابی با استفاده از نرم افزار SAS انجام شدند.



نتایج و بحث

تعداد سنبله در بوته: اثر دفعات محلول پاشی و رقم بر تعداد سنبله در بوته معنی دار بود (جدول ۱). سطح محلول پاشی (۳) با ۳/۷۵ سنبله در بوته بیشترین و سطح محلول پاشی (۰) با ۲/۳۳ سنبله در بوته کمترین تعداد سنبله در بوته را دارا بودند. رقم گاسکوژن با ۳/۴۶ سنبله در گیاه تفاوت معنی داری را با دو رقم دیگر نشان داد (جدول ۲). اثر متقابل دفعات محلول پاشی * رقم نیز بر تعداد سنبله در گیاه معنی دار بود.

تعداد دانه در سنبله: اثر دفعات محلول پاشی و رقم بر تعداد دانه در سنبله در سطح ۱٪ معنی دار بود (جدول ۱). سطح محلول پاشی (۳) با ۱۹/۵۵ دانه در سنبله بیشترین تعداد را نشان داد، اما تفاوت معنی داری با سطح محلول پاشی (۲) نداشت (جدول ۲). اثر

جدول ۲- مقایسه میانگین عملکرد و اجزای عملکرد تحت تأثیر ارقام (تجن و زاگرس) و تراکم های مختلف کاشت.

فاکتور	تعداد سنبله در بوته	تعداد دانه در بوته	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه	تعداد دانه در مترمربع	عملکرد دانه (کیلوگرم بر هکتار)
دفعات محلولپاشی						
۰	۲/۳۳ c	۳۸/۴۵ c	۱۶/۲۲ c	۳۹/۷۸ a	۱۱۵۳۵ c	۵۱۲۳/۳ b
۱	۲/۹۴ b	۵۰/۱۶ bc	۱۶/۸۹ bc	۳۸/۷۵ a	۱۵۰۵۰ bc	۵۱۲۶/۹ b
۲	۳/۰۹ b	۵۸/۹۴ b	۱۸/۵ ab	۳۹/۸۸ a	۱۷۶۸۵ b	۵۶۰۱ ab
۳	۳/۷۵ a	۷۵/۳۱ a	۱۹/۵۵ a	۳۸/۳۴ a	۲۲۵۹۵ A	۵۸۲۳/۳ a
رقم						
گاسکوژن	۳/۴۶ a	۷۱/۰۱ a	۱۹/۸ a	۳۹/۲۱ a	۲۱۳۰۶ a	۶۱۴۲/۵ a
پیشتاز	۲/۷۸ b	۴۷/۱۳ b	۱۶/۷۱ b	۳۹/۲۷ a	۱۴۱۴۰ b	۵۰۲۴ b
فلات	۲/۸۳ b	۴۹/۰۱ b	۱۶/۸۶ b	۳۹/۰۸ a	۱۴۷۰۳ b	۵۰۸۹/۴ b

میانگین های دارای حروف مشترک بر اساس آزمون LSD و در سطح ۵٪ با هم تفاوت آماری معنی داری ندارند.

تعداد دانه در بوته: اثر دفعات محلول پاشی و رقم بر تعداد دانه در بوته معنی دار بود. با افزایش دفعات محلول پاشی تعداد دانه در بوته افزایش یافت اما سطح محلول پاشی (۲) و (۱) تفاوت معنی داری با هم نداشتند (جدول ۱). ارقام فلات و پیشتاز با ۴۹ و ۴۷ دانه در بوته، با رقم گاسکوژن که ۷۱ دانه در بوته داشت، تفاوت معنی داری را نشان دادند (جدول ۲). اثر متقابل دفعات محلول پاشی * رقم نیز بر تعداد دانه در بوته معنی دار بود. تعداد دانه در مترمربع نیز به علت برگرفته شدن از صفت تعداد دانه در بوته، شرایط مشابهی را نشان داد (جدول ۱ و ۲). در آزمایش عارف و همکاران (۲۰۰۶) نیز تعداد دانه با افزایش دفعات محلول پاشی، زیاد شد.

وزن هزاردانه: اثر دفعات محلول پاشی، رقم و اثر متقابل دفعات محلول پاشی *رقم بر وزن هزاردانه معنی دار نبود (جدول ۱). (اسلافر و ساتوره، ۱۳۸۶) بیان می دارند که وزن هزار دانه بر خلاف تعداد دانه در واحد سطح، ارتباط اندکی با عملکرد دانه در گندم دارد و معمولاً کمتر تحت تاثیر عوامل مختلف محیطی و زراعی واقع می شود.

عملکرد نهایی دانه: اثر دفعات محلول پاشی و رقم بر عملکرد نهایی دانه معنی دار بود (جدول ۱). سطح محلول پاشی (۳) بیشترین عملکرد دانه را نشان داد ولی با سطح محلول پاشی (۲) تفاوت معنی داری نداشت. سطح محلول پاشی (۰ و ۱) نیز مشابه هم بودند و کمترین عملکرد دانه را نشان دادند. رقم گاسکوژن با حدود ۶/۱ تن در هکتار تفاوت معنی داری را با دو رقم دیگر نشان داد (جدول ۲). اثر متقابل دفعات محلول پاشی *رقم بر عملکرد دانه در سطح ۱٪ معنی دار بود. عباس دخت و مروی (۱۳۸۴) هم به نتایج مشابه در گندم رسیدند و عملکرد در دفعات بالاتر محلول پاشی بیشتر بود. به نظر نامبردگان با افزایش دفعات محلول پاشی، تعداد دانه در سنبله زیاد می شود، که افزایش عملکرد دانه را در پی دارد.

نتیجه گیری

طبق نتایج این آزمایش رقم گاسکوژن نسبت به ارقام پیشتاز و فلات برتری نشان داد اما باید توجه داشت که اگر هدف نیل به کشاورزی پایدار و بالتبع ورود کمتر نهاده ها باشد، استفاده از ارقام با نیاز کودی کمتر و عملکرد متوسط مناسب می باشد. همچنین در مواقعی مشاهده می شود که می توان با دفعات کمتر محلولپاشی عملکردی برابر را تولید کرد.

منابع

- ۱-خلیلی محله، ج. رشدی، م. ۱۳۸۷. اثر محلولپاشی عناصر کم مصرف بر خصوصیات کمی و کیفی ذرت سیلویی ۷۰۴ در خوی. مجله نهال و بذر. جلد ۲۴-شماره ۲. ۲۹۳-۲۸۱.
- ۲-عباس دخت، ح. مروی، ح. ۱۳۸۴. تاثیر محلول پاشی نیتروژن بر عملکرد و اجزاء عملکرد گندم. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۶. شماره ۶. ۱۳۲۵-۱۳۳۱.
- 3-Abdolsalam, A. A., Ibrahim, A. H, and Elgarhi, A. H. (1994). Comparative of application or foliar spray or seed coating to maize on a sand soil. *Annals of Agricultural Science Moshthor*. 32:660-673.
- 4-Arif, M. Chohan, M., Ali., S., Khan., S. 2006. Response of wheet to foliar application of nutrients. *J. Agr. Bio.Sci*. 4, 31-34.
- 5-Saber-rezaii, M., Amirnia, R., Gadimzadeh, M., Hasanzadeh, A. 2009. Influence of nitrogen foliar application on grain yield and protein contentof grain sorghum. *Res. J. Bio.Sci*. 4:4, 490-493.
- 6-Sadana, U.S., V.K.Nayyar and P.N. Takker. 1991; Response of wheat grain grown on manganese deficient soil to the methods and rates manganese sulphate application. *Fertilizer news*. 36:3, 55-57.
- Sinclair, T.R., Jamieson, P.D. 2006. Grain number, wheat yield, and bottling beer: An analysis. *Field Crops Res*. 98: 60-67.



Evaluation of effect of foliar application times and variety on yield and yield components in wheat

Majid Jafari moghaddam^{1*}, Maryam Rezapoor², Pooya Arvin¹, and Teymur Khandan¹

1-members of young researchers club of Islamic Azad University, branches of Mashhad, Bojnourd and Ardabil, respectively. 2-Graduated of Bojnourd Azad University.

m.jafari_m@yahoo.com *

Abstract

In order to investigation of the effect of foliar application times of complete chemical fertilizers and variety on yield and yield components in wheat, a experimental factorial based on randomized complete block design was carried out with four replications in 2009-2010 in Mashhad. In this study foliar application times with four levels (no treatment=0, middle of tillering=1, middle of tillering+stem elongation=2, middle of tillering+stem elongation+early heading=4) and variety with three levels (Gaskojen, Pishtaz and Falat) were studied . final yield of grain, ears per plant, seeds per spike, grain number per plant, seeds per square meter and grain weight were measured . foliar application times and variety, had significant effect on all of measured traits in this experiment, except seed weight. By increasing on foliar application times, yield and yield components increased. Gaskojen showed a higher average than the other varieties in measured traits. According to the results, Gaskojen fertility was higher and by increasing foliar application times successful results were obtained in this cultivar rather than others, but to reach to sustainable agriculture, Falat and Pishtaz varieties that had a medium yield and less fertilizer need, seem to be more suitable.

Keywords: wheat, foliar application times, variety, yield , yield components.