

بررسی اثرات محلول پاشی اوره در گندم دیم (ارقام سبلان و سرداری) در شمال غرب کشور

ولی فیضی اصل، وفا توشیح، علی اشرف طلّعی و ولیس بلسون

به ترتیب: عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم (مراغه)، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی کردستان، عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم (کرمانشاه) و کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی ارومیه

مقدمه

اگر چه مصرف ازت برای غلات در چند مرحله توصیه می شود اما باید توجه داشت که این عمل در مناطقی که پراکنش باران مناسب باشد، امکان پذیر خواهد بود و در مناطق خشک مصرف ازت بلافاصله قبل از مرحله گل دهی گندم موفقیت آمیز نخواهد بود و دادن کود ازته به صورت مصرف خاکی در موقع گل دهی یا بعد از آن دارای اشکالاتی است (۳). با توجه به نتایج پژوهش‌های انجام گرفته بر روی گندم دیم در کشور، مصرف کودهای ازته به صورت سرک در مناطق سرد به دلیل مواجه شدن زمان مصرف آنها با تنش های رطوبتی، اثر مثبتی در افزایش عملکرد این محصول نداشته و یا اثرات مثبت آن در افزایش عملکرد گندم دیم معنی دار نبوده است (۱، ۲ و ۵). بنابر این یافتن روش مناسبی برای جبران ازت مورد نیاز گندم دیم در مراحل زایشی این گیاه ضروری به نظر می رسد زیرا که مصرف ازت در این مراحل علاوه بر تأثیر در عملکرد دانه می تواند کیفیت آن را افزایش دهد (۶ و ۸). یکی از روش هایی که به عنوان مکملی برای مصرف کودهای ازته در خاک مطرح می شود، محلول پاشی اوره است (۹). لازم به ذکر است که محلول پاشی عناصر غذایی به هیچ وجه جبران کود پایه گیاه را نکرده و معمولاً از روش محلول پاشی هنگام ظهور علایم کمبود و مازاد بر نیاز ازت گیاه استفاده می شود.

مواد و روشها

تحقیقی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی برای دو رقم گندم دیم به طور مجزا در چهار استان آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، کردستان و کرمانشاه به مدت ۳ سال زراعی (۱۳۸۰-۱۳۷۷) در ۶ مرحله با تیمارهای زیر به اجرا در آمد:

۱ - شاهد (بدون محلول پاشی اوره)

۲ - محلول پاشی اوره در مرحله پنجه دهی (Zadoks 21)

۳ - محلول پاشی اوره در مرحله ساقه رفتن (Zadoks 32)

۴ - محلول پاشی اوره در مرحله ظهور برگ پرچم (Zadoks 37)

۵ - محلول پاشی اوره در مرحله گرده افشانی (Zadoks 64)

۶ - محلول پاشی اوره توام با 2.4.D در مرحله مبارزه با علف های هرز (Zadoks 21)

در این تحقیق مصرف کود ازت بر اساس فرمول کودی منطقه و فسفر بر اساس آزمون خاک (حد بحرانی فسفر برای گندم دیم ۹ میلی گرم در کیلوگرم خاک) به ترتیب از منابع اوره و سوپر فسفات تربیل در هر ایستگاه تأمین گردید. با توجه به بالا بودن میزان پتاسیم خاک از حد بحرانی آرایه شده برای گندم دیم (حدود ۲۵۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک) در تمامی مناطق مورد مطالعه، نیازی به کاربرد کود پتاسیم دار نبود. محلول پاشی اوره در مراحل مختلف رشد گندم مطابق کد بندی آرایه شده توسط زادوکس، مازاد بر نیاز ازت گیاه در نظر گرفته شد. محلول پاشی در هر مرحله از منبع کودی اوره و به مقدار ۲۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار و به غلظت ۵ درصد اوره به کمک سمپاش آزمایشی پشتی در صبح زود هنگام انجام گرفت. در تیمار ۶ این مقدار ازت با علف کش 2.4.D به میزان ۲ لیتر در هکتار هم زمان با مبارزه با علف های پهن برگ (Zadoks 21) مخلوط گردید.

نتایج و بحث

محلول پاشی اوره اثر معنی داری در افزایش عملکرد دانه در هیچکدام یک از ارقام در تمامی مناطق مورد مطالعه نداشت. اما متوسط بیشترین عملکرد دانه در رقم سیلان در مراغه، کردستان و ارومیه به ترتیب ۲۴، ۹ و ۲۰ درصد نسبت به تیمار شاهد افزایش نشان دادند که این افزایش به ترتیب با محلول پاشی اوره در مراحل ظهور برگ پرچم، ساقه رفتن و ظهور برگ پرچم به دست آمد. میزان افزایش پروتئین دانه نسبت به تیمار شاهد در رقم سیلان بدون کاهش عملکرد دانه در مراغه و سنندج به ترتیب ۱۹ و ۵ درصد بود که از محلول پاشی اوره به ترتیب در مراحل ظهور برگ پرچم و پنجه دهی به دست آمد. متوسط بیشترین عملکرد دانه در رقم سرداری در مراغه، سنندج، کرمانشاه و ارومیه به ترتیب ۱۴، ۵، ۵ و ۴۷ درصد نسبت به تیمار شاهد افزایش نشان داد که این افزایش به ترتیب با محلول پاشی اوره در مراحل گرده افشانی، پنجه دهی، پنجه دهی و پنجه دهی به دست آمد. میزان افزایش پروتئین دانه نسبت به تیمار شاهد در رقم سرداری بدون کاهش عملکرد دانه در مراغه، سنندج و کرمانشاه به ترتیب ۷، ۳ و ۴۷ درصد از محلول پاشی اوره در مراحل گرده افشانی، پنجه دهی و پنجه دهی (توام با 2.4.D) به دست آمد. متوسط بیشترین عملکرد دانه در رقم کراس البرز در کرمانشاه ۹ درصد نسبت به تیمار شاهد افزایش نشان داد که این افزایش با محلول پاشی اوره در مرحله پنجه دهی به دست آمد. میزان افزایش پروتئین دانه نسبت به تیمار شاهد در رقم کراس-البرز بدون کاهش عملکرد دانه در کرمانشاه ۴۷ درصد از محلول پاشی اوره در مرحله پنجه دهی به دست آمد.

جدول ۱ عملکرد دانه و غلظت پروتئین دانه در دو رقم گندم دیم در مراحل مختلف محلول پاشی اوره در چهار استان کشور

| تیمار | سیلان | | | | سرداری | | | |
|-------------------|--------------------------------|---------|-------------------------|--------|--------|---------|----------|--------|
| | عملکرد دانه (کیلوگرم بر هکتار) | | | | | | | |
| | مراغه | کردستان | کرمانشاه ^(۱) | ارومیه | مراغه | کردستان | کرمانشاه | ارومیه |
| شاهد | ۱۲۹۶ | ۱۵۰۷ | ۱۵۸۱ | ۹۸۲ | ۱۸۲۹ | ۱۷۳۵ | ۱۹۱۶ | ۷۶۴ |
| پنجه دهی | ۱۳۴۷ | ۱۶۳۱ | ۱۷۱۵ | ۱۱۶۵ | ۱۸۹۱ | ۱۸۳۲ | ۲۰۰۳ | ۱۱۲۲ |
| ساقه رفتن | ۱۱۶۲ | ۱۶۴۲ | ۱۶۳۲ | ۱۱۰۱ | ۱۸۹۹ | ۱۷۴۵ | ۱۸۷۷ | ۸۵۹ |
| ظهور برگ پرچم | ۱۶۰۹ | ۱۵۸۸ | ۱۶۸۴ | ۱۱۷۳ | ۱۸۳۷ | ۱۶۲۳ | ۱۸۱۷ | ۹۲۰ |
| گرده افشانی | ۱۳۶۱ | ۱۶۱۲ | ۱۶۷۲ | ۱۱۶۵ | ۲۰۷۶ | ۱۷۲۲ | ۱۹۱۰ | ۸۷۱ |
| پنجه دهی + توفوری | ۱۱۵۸ | ۱۵۵۳ | ۱۶۱۰ | ۹۸۱ | ۲۰۶۲ | ۱۷۴۴ | ۱۹۵۸ | ۸۴۱ |
| LSD5% | ۳۲۴ | ۹۸/۳ | ۱۹۲ | ۳۳۸ | ۲۵۰ | ۱۱۰/۵ | ۳۹۰ | ۲۹۹ |
| C.V.% | ۲۵/۴ | ۹/۱ | ۱۴/۱ | ۲۵/۶ | ۱۳/۵ | ۹/۴ | ۱۶/۹ | ۲۷/۷ |
| | غلظت پروتئین دانه (درصد) | | | | | | | |
| شاهد | ۱۵/۴ | ۱۱/۵ | ۱۸/۸ | - | ۱۶/۰ | ۱۲/۲ | ۱۸/۰ | - |
| پنجه دهی | ۱۷/۱ | ۱۲/۱ | ۲۵/۸ | - | ۱۶/۵ | ۱۲/۳ | ۲۲/۱ | - |
| ساقه رفتن | ۲۱/۱ | ۱۲/۰ | ۲۴/۷ | - | ۱۷/۷ | ۱۲/۰ | ۲۲/۷ | - |
| ظهور برگ پرچم | ۱۸/۲ | ۱۲/۰ | ۲۴/۷ | - | ۱۶/۵ | ۱۲/۹ | ۱۵/۷ | - |
| گرده افشانی | ۱۷/۱ | ۱۱/۲ | ۲۳/۷ | - | ۱۷/۱ | ۱۲/۱ | ۱۶/۲ | - |
| پنجه دهی + توفوری | ۱۸/۲ | ۱۱/۱ | ۱۶/۵ | - | ۱۷/۷ | ۱۲/۵ | ۲۶/۴ | - |

(۱) در کرمانشاه به جای رقم سیلان از رقم کراس-البرز استفاده گردید.

نتایج پژوهش های انجام گرفته نشان می دهد که محلول پاشی اوره در مراحل مختلف رشد گندم توانسته است عملکرد دانه، تعداد دانه در سنبله، عملکرد ماده خشک، شاخص برداشت، مقدار پروتئین و کیفیت ثانویه و راندمان استفاده از ازت را افزایش دهد. این در حالی است که محلول پاشی اوره در زمان مناسبی انجام گیرد که تعداد زیادی از پژوهش گران اعتقاد دارند که اواخر دوره رشد گیاه (همانند منطقه مراغه) در مناطق خشک مناسب ترین زمان انجام عمل محلول پاشی است (۷، ۹ و ۱۱). آنان معتقدند که محلول پاشی اوره در این مرحله تعداد دانه در سنبله و شاخص سطح برگ را افزایش می دهد.

در صورتی که در تحقیقات پنی و همکاران (۱۰) و سارادون و کالدیز (۱۲) مناسب ترین مرحله محلول پاشی اوره در گندم مراحل اولیه رشد یا مرحله پنجه دهی (همانند مناطق کردستان، کرمانشاه و ارومیه) گزارش شده است. بنابراین این نتایج این پژوهش، از محلول پاشی اوره می‌توان برای بالا بردن غلظت و عملکرد پروتئین دانه گندم دیم استفاده نمود. اگر چنانچه هدف تنها افزایش غلظت پروتئین دانه بدون توجه به عملکرد پروتئین در مناطق مورد مطالعه باشد، مناسب ترین زمان محلول پاشی اوره در مراحل اولیه رشد (پنجه دهی الی ساقه رفتن) است. اما در منطقه مراغه همرا با افزایش غلظت پروتئین دانه می‌توان با محلول پاشی اوره در مراحل ظهور برگ پرچم (برای رقم سبلان) و گرده افشانی (برای رقم سرداری) به حداکثر عملکرد پروتئین دانه نیز دست یافت.

منابع مورد استفاده

- ۱- بلسون، و. ولیس. ۱۳۷۲. گزارش نهایی طرح بررسی اثر میزان و زمان مصرف ازت روی عملکرد گندم سرداری در مزرعه تحقیقاتی حیدرلو سالهای ۶۵-۱۳۶۲. مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان غربی. نشریه شماره ۱۸۲.
- ۲- جام جم، عیسی. ۱۳۷۵. تعیین میزان و زمان مصرف کود ازته در زراعت گندم دیم منطقه کرمانشاه. مرکز تحقیقات کشاورزی کردستان. نشریه شماره ۲۲.
- ۳- سجادی، اشرف السادات. ۱۳۶۱. فیزیولوژی رشد و نمو گندم. مؤسسه تحقیقات خاک و آب. نشریه شماره ۶۲۲.
- ۴- طلوعی، علی اشرف. ۱۳۷۷. گزارش نهایی بررسی اثر کودهای شیمیایی در گندم دیم (در شرایط زارعین). مرکز تحقیقات کشاورزی کرمانشاه. نشریه شماره ۱۴۲.
- ۵- فیضی اصل، ولی و غلامرضا ولیزاده. ۱۳۸۰. تأثیر زمان و مصرف ازت در عملکرد گندم دیم. مجله خاک و آب. جلد ۱۶، شماره ۲.
- 6- Altman, D.W., W. L.Mc Cuiston, and W.E.Kostard. 1983. Grain protein percentage, kernel hardness and grain yield of winter wheat with foliar applied urea. *Agron. J.* 75: 87-91.
- 7- Czuba, R.1994.The results of foliar nutrition of field crops .I. Responses of plants to foliar nitrogen application. *Field Crop Abst.* 49: 1303.
- 8- Gooding, M.J., P.S.Kettewell, and T.J.Hocking .1991.Effect of urea alone or with fungicide on the yield and bread making quality of wheat when spray at flag leaf and ear emergence. *J. Agri. Sci.* 117:149-155.
- 9- Peltonen, J.1992.Ear development stage used for timing supplemental nitrogen application to spring wheat . *Crop. Sci.*32: 1029-1033.
- 10- Penny, A., F. N. Widdowson, and J. F. Jewkyn. 1983. Experiments with solid and liquid N-fertilizers and fungicides on winter wheat of Saxmundham Suffolk. *J. Agric. Sci.Comb.*87: 281-292.
- 11- Salwau, M.I.M.1994.Effect of soil and foliar application of nitrogen levels on yield and yield components of wheat (*Triticum aestivum L.*).*Field Crop Abst.* 49:21-92.
- 12- Saradon, S.J, and D.O.Caldiz.1990.Effects of varying nitrogen supply at different growth stage on nitrogen uptake and nitrogen partitioning efficiency in two wheat cultivars.*Fer.Res.*22:21-22.