

## برهمکنش رقم و مکان بر آهن - کارایی ارقام مختلف گندم نان در خاک های آهنکی

آزاده صدرارحامی<sup>۱</sup>، امیرحسین خوشگفتارمنش<sup>۲</sup>، حمیدرضا شریفی<sup>۳</sup> و داود افیونی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور اصفهان، <sup>۲</sup> استادیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، <sup>۳</sup> عضو هیات علمی بخش غلات موسسه تحقیقات بذر و نهال کرج، <sup>۴</sup> عضو هیات علمی بخش تحقیقات بذر و نهال سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان

### مقدمه

یکی از مشکلات تغذیه ای گسترده گندم در خاکهای آهنکی که حدود ۳۰ درصد از سطح اراضی جهان را شامل می شود، زردرنگی (کلروز) آهن است. خاکهای آهنکی معمولا از لحاظ مقدار آهن کل دچار کمبود نیستند، اما قابلیت دسترسی آهن در این خاکها به دلیل pH بالا و مقدار قابل توجه کربنات های آزاد، کم است [۳ و ۴] و همین امر منجر به کاهش عملکرد کمی و کیفی دانه گندم می شود. عملکرد کمی مهمترین و اقتصادی ترین ویژگی گیاهان زراعی است که تحت تاثیر کوددهی، شرایط محیطی، ساختار ژنتیکی گیاه و اثرات متقابل آنهاست. نسبت عملکرد در شرایط کمبود به شرایط کوددهی آهن (آهن کارایی) یکی از شاخص های مناسب برای بررسی عکس العمل ارقام گندم در شرایط محیطی مختلف است که نشان دهنده میزان تحمل یا حساسیت رقم ها به کمبود آهن می باشد [۱ و ۲]. بنا براین علاوه بر کوددهی آهن، جدا کردن ژنوتیپ هایی با موثرترین ساختار ژنتیکی در مقابله با فقر آهن (آهن - کارآمد) و در نظر داشتن اثر شرایط محیطی مختلف در پایداری پاسخ این ژنوتیپ ها به کوددهی آهن، یکی از راهکارهای موثر در برطرف کردن کمبود آهن در خاکهای آهنکی می باشد. هدف این پژوهش مقایسه آهن-کارایی ۳۰ رقم گندم نان بهاره و ۲۰ رقم گندم نان پاییزه به کوددهی آهن در شرایط مزرعه در خاکهای آهنکی در چهار منطقه مختلف کشور بود.

### مواد و روشها

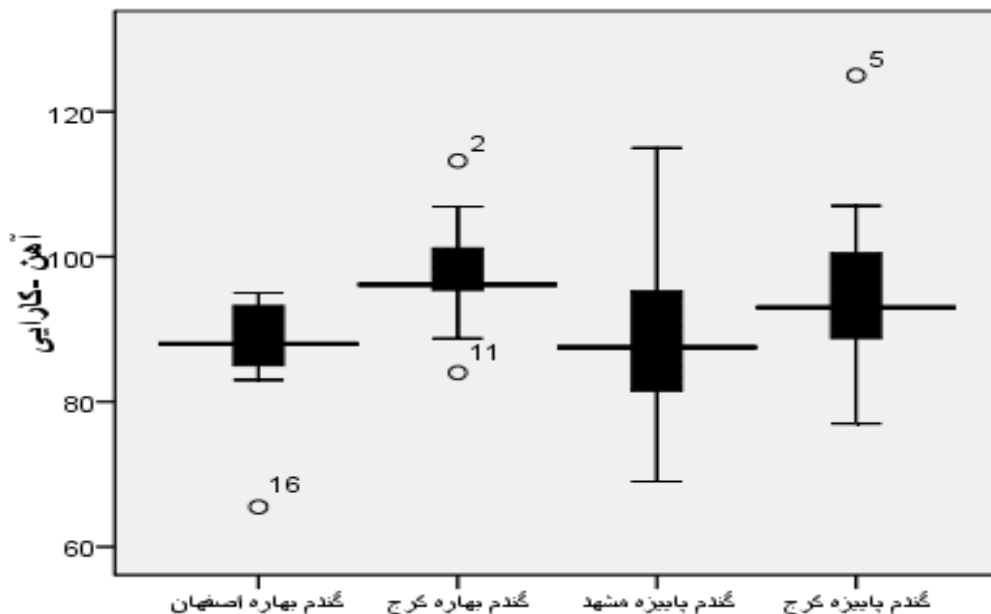
این پژوهش در چهار منطقه و در سه ایستگاه تحقیقات کشاورزی اصفهان، کرج و مشهد با استفاده از آزمایش کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. عامل اصلی دو سطح کوددهی آهن شامل صفر و ۲۰ کیلو گرم کلات آهن و عامل فرعی شامل ۳۰ رقم گندم بهاره کشت شده در اصفهان و کرج و ۲۰ رقم گندم پاییزه کشت شده در مشهد و کرج بود. مساحت هر کرت فرعی ۴/۸ متر بود. ارقام در ردیف هایی با فاصله ۲۰ سانتیمتر و در عمق ۵-۴ سانتیمتر کاشته شدند. آهن-کارایی ارقام مختلف با در نظر گرفتن درصد عملکرد دانه در شاهد (شرایط بدون کود دهی آهن) به عملکرد دانه در شرایط کود دهی آهن محاسبه شد. تجزیه و تحلیل آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شده [۵] و میانگین ها با آزمون LSD مقایسه شد.

### نتایج و بحث

مقایسه میانگین آهن-کارایی ارقام بهاره و پاییزه در مکان های مختلف با مقادیر LSD متناظر آن نشان داد که پاسخ عملکرد دانه ارقام بهاره به کوددهی آهن تحت تاثیر برهمکنش مکان در رقم قرار گرفت، به عبارتی آهن کارایی ارقام بهاره در کرج به طور معنی داری (در سطح ۵ درصد) نسبت به اصفهان بیشتر بود، در حالی که مکان تاثیر معنی داری بر آهن کارایی ارقام پاییزه نداشت و میانگین آهن-کارایی ارقام پاییزه در مشهد و کرج یکسان بود. همچنین بین میانگین آهن-کارایی ارقام بهاره و پاییزه اختلاف معنی داری مشاهده نشد. در بین ارقام بهاره گندم، تفاوت بسیار معنی داری از نظر آهن کارایی مشاهده شد، به طوری که رقم ۱۶ (چمران) دارای پایین ترین آهن کارایی در اصفهان بود. رقم های ۲ (آزادی) و ۱۱ (اروند) در کرج به ترتیب دارای بالاترین و پایین ترین آهن کارایی بودند. در بین ارقام پاییزه گندم، رقم ۵

(الوند) دارای بالاترین آهن-کارایی در مقایسه با سایر ارقام پاییزه در کرج بود، در حالی که در مشهد چنین تفاوت معنی داری مشاهده نشد (شکل ۱).

به طور کلی می توان گفت، پایداری نسبی از لحاظ پاسخ عملکرد دانه به کوددهی آهن در ارقام پاییزه در مکان های مختلف مشاهده شد اما آهن- کارایی ارقام بهاره تحت تاثیر مکان قرار گرفت. بنا براین ارزیابی عکس العمل های متفاوت ارقام گندم به کوددهی آهن در مکان های مختلف عامل مهمی در گزینش ارقام آهن-کارآمد و استفاده از آنها در برنامه های غنی سازی زیستی می باشد.



شکل ۱- مقایسه آهن کارایی ارقام گندم بهاره و پاییزه تحت تاثیر مکان

منابع

- [1] Behl. K.R, Osaki. M, Wasaki. J, Watanabe. T, Shinano. T.2003.Review:Breeding wheat for zinc efficiency improvement in semi-arid climate. 295-308.
- [2] Cakmak.I,Brown .J.C.2001.Genotypic variation for zinc efficiency. 183-196.
- [3] Khoshgoftarmanesh, A.H., Shariatmadari, H., Kalbasi, M., Karimian, N., 2004. Zinc efficiency of wheat cultivars grown on a saline calcareous soil. Journal of Plant Nutrition 27(11), 1953-1962
- [4] Mendosa.A.B.1999.Absorbtion and Assimilation of iron in plant.
- [5] SAS Institute, 2000. SAS/STAT User's Guide, release 8. SAS Institute, Cary, NC.