

تغییرات زمانی غلظت عناصر غذایی در اندام گیاه گندم رقم مرودشت در شرایط شور (تعیین الگوی جذب)

جهانبخش میرزاوند و زهرا خادمی

اعضاء هیئت علمی موسسه تحقیقات خاک و آب در فارس و تهران.

j_mirzavand@yahoo.com

مقدمه

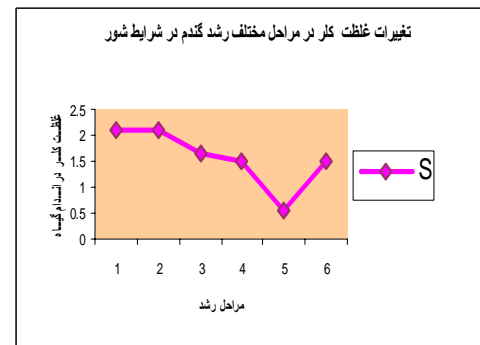
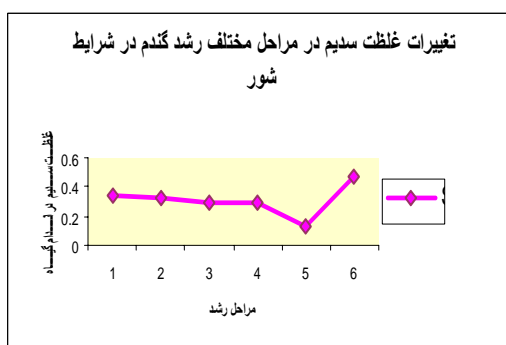
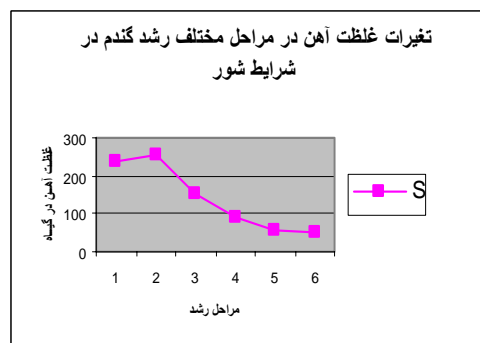
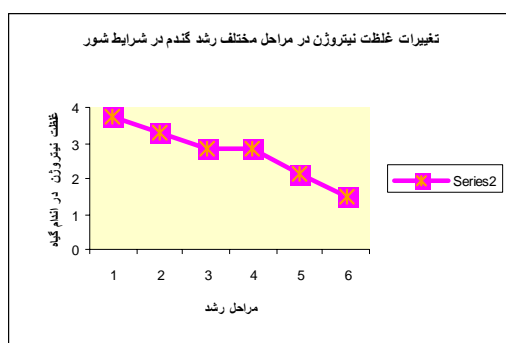
در گذشته به دلیل نبودن یک معیار دقیق جهت توصیف مراحل رشد غلات در هنگام کاربرد آفت کشها، قارچ کشها، کودها و... مقایسه یافته های حاصل از پژوهش های مختلف دستخوش اشتباهاتی می گردید. گاه بصورت توصیه های نادرست و مبهم در مورد زمان مصرف آنها انعکاس می یافت. به منظور پاسخگویی به نیازهای مرتبط با شناسایی مراحل رشد غلات کلیدهای مختلفی ارائه شده است. هان (۱۹۷۳) مراحل مختلف رشد گندم را بیان نمود. کلید ارائه شده توسط زیداکس و همکاران در واقع نوع تکامل یافته کلیدی است که توسط فیکس و لارچ در سال ۱۹۵۴ ارائه شده بود (۹). احتیاجات غذایی گندم در مراحل مختلف رشد متفاوت است. بنابراین دانستن نیاز واقعی در طول دوره رشد برای مدیریت صحیح کودی و رفع نیاز گیاه در مراحل حساس لازم و ضروری است. تحقیقات زیادی در خصوص تجمع ازت، فسفر و پتاسیم در دانه گندم زمستانه و انتقال این مواد در درون گیاه انجام گرفته است. میلر (۱۹۳۹) نشان داد که بیشتر ازت و فسفر برداشت شده توسط گندم به دانه انتقال می یابد. الگوی شبیه به همین برای حرکت ازت، توسط مک نیل و همکاران (۱۹۶۸) گزارش شده است. ناتان دریافت که جذب ازت بدون کاهش تا طول دوره پرشدن دانه ادامه دارد. بت رایث و هاس میلر (۱۹۶۱) اظهار میدارند که بیشتر جذب فسفر در زمان به گل رفتن انجام می گیرد و مقداری از فسفر بعداً به ریشه ها برمیگردد. همچنین نایزرف و همکاران (۱۹۷۰) نشان دادند که بیشتر جذب فسفر در زمان به گل رفتن انجام می گیرد. میلر (۱۹۳۹) اعتقاد دارد که بیشتر پتاسیم قبل از به گل رفتن جذب می شود. رایون و سترمان (۱۹۹۱). با نمونه برداری در مراحل مختلف رشد گندم زمستانه و تجزیه شیمیایی آن مشاهده کردند که در ساقه و برگ غلظت نیترات ($\text{NO}_3\text{-N}$) و فسفات ($\text{PO}_4\text{-P}$) در مراحل ۴ و ۵ مدل فیکس (Feekes scale) با عملکرد گیاه در سال اول همبستگی معنی داری داشت. همچنین غلظت ازت و فسفر در این دو اندام همبستگی مثبت و معنی داری با مصرف کودهای فسفر و ازت دار در مراحل ۴ و ۵ را نیز داشتند. بر اساس نتایج دو سال تحقیق این پژوهشگران حدود بحرانی سطح ازت و فسفر در مرحله ۵ به ترتیب ۲۲۲۰ و ۱۸۴۳ میلی گرم در کیلو گرم وزن خشک گیاه بیان گردید.

مواد و روشها

ابتدا تعدادی نمونه خاک و آب از مناطق شور (سروستان فارس) تهیه و پس از تجزیه آزمایشگاهی، خاک مزرعه هواسرو با شوری آب آبیاری ۶/۱۱ دسی زیمنس برمتر (بالاتر از ۵ دسی زیمنس برمتر) و شوری عصاره اشباع خاک قبل از کشت برابر ۳۶ دسی زیمنی برمتر انتخاب گردید. غلظت اکثر عناصر غذایی در خاک قبل از کشت اندازه گیری شد. آزمایش با چهار تیمار کودی شامل مقدار کود توصیه شده در منطقه، ۳۰ درصد بیشتر از مقدار توصیه و ۳۰ درصد کمتر از میزان توصیه و شاهد (بدون مصرف کود)، در سه تکرار در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در پلاتهای ۱۲ متر مربعی با رقم کراس آزادی (مرودشت) و تراکم عرف منطقه به اجرا در آمد. کودهای فسفر، پتاسیم، روی، آهن، مس و منگنز قبل از کشت و ازت به صورت تقسیط یک سوم قبل از کاشت و دو سوم دیگر در دومرحله به صورت سرک مصرف گردید. در شش مرحله (پنجه زنی، رشد طولی ساقه، غلاف رفتن، گلدهی، شیر شدن و رسیدن) از طول دوره رشد گیاه، نمونه های مرکب به صورت تصادفی برداشت و پس از شسته شدن با آب مقطر به مدت ۴۸ ساعت در درجه حرارت ۶۵ درجه سانتی گراد خشک و آسیاب گردیدند. عناصر غذایی کم نیاز و پرنیاز وکلر و سدیم در این نمونه ها با روش های روتین موسسه تحقیقات خاک و آب اندازه گیری گردید.

نتایج و بحث

تجزیه های آماری نشان می دهد اثر سطوح مصرفی کود بر عملکرد دانه و کاه در سطح پنج درصد معنی دار می باشد اما بر عملکرد وزن هزار دانه تاثیر معنی داری ندارد. بررسی جداول تجزیه واریانس نشان می دهد که اثر مراحل مختلف رشد گندم بر روی غلظت عناصر اندازه گیری شده در هر دو سال در گیاه برای تمامی عناصر اندازه گیری شده در سطح آماری یک درصد معنی دار می باشد. این بدان معناست که میزان عناصر غذایی در اندام گیاهی و به تبع آن نیاز غذایی گیاه در مراحل مختلف رشد، متفاوت خواهد بود. اثر سطوح کود مصرفی در سال اول بر غلظت نیتروژن، منگنز و کلر در سطح یک درصد و در سال دوم بر غلظت کلر و آهن در سطح ۵ درصد و بر غلظت منگنز و فسفر در سطح یک درصد اثر معنی داری داشت. همچنین اثر متقابل مراحل رشد و سطوح کودی به جز، بر غلظت منگنز در سطح یک درصد در هر دو سال و فسفر در سطح یک درصد در سال دوم بر روی سایر عناصر تاثیر معنی داری نداشته است. مقایسه میانگین غلظت عناصر در گیاه نشان میدهد که غلظت ازت، فسفر، پتاسیم، سدیم و کلر با گذشت زمان روند نزولی دارند اما غلظت آهن و روی در مرحله دوم نسبت به مرحله اول افزایش و پس از آن روند کاهش را نشان می دهد، در خصوص مس و منگنز همانند عناصر پرمصرف با گذشت زمان روند نزولی قابل مشاهده است.



منابع

- [1] Boatwright, G.O. and J.J. Haas. 1961. Development and composition of spring wheat as influenced by nitrogen and phosphorus fertilization – Agron. J. 53:33-36.
- [2] Mcneal, F.H., O. Boatwright, M. A. berg, and C.A. Watson. 1968. Nitrogen in plant parts of seven spring wheat varieties at successive stages of development. Crop Sci, 8:535-537.
- [3] Miller, E. C. 1939. A physiological study of the winter wheat plant at different stages of its development. Kansas Agric. Exp. Stn. Tech. Rep. No. 47.
- [4] Nazirov, N. N., and K. Musaev. 1970. Uptake and metabolism of radioactive phosphorus in spring wheat plants with various water requirements. Kok. Adad. Nauk. Uzb. SSR 27:53-55. [Russian].
- [5] Raun, W. R., R. L. Westerman. 1991. Nitrate-N and phosphate-P concentration in winter wheat at varying growth stage. Journal of plant nutrition (USA). V 14(3) P. 267- 281.