



تأثیر پتاسیم و کود دامی بر میزان کلروفیل برگ پرچم گندم تحت مقادیر مختلف آب آبیاری

الهه حسن‌زاده¹، مهدی قاجارسیپانلو² و محمدعلی بهمنیار³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم خاک دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

2- استادیار گروه علوم خاک دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

3- دانشیار گروه علوم خاک دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

آدرس الکترونیکی: elahe88@gmail.com

چکیده

به منظور بررسی نقش پتاسیم و کود دامی بر میزان کلروفیل برگ گندم تحت مقادیر مختلف آب آبیاری آزمایشی اجرا گردید. که تیمارهای آن شامل آبیاری پس از تخلیه 25، 50 و 75 درصد آب قابل دسترس گیاه و کود دامی در سطوح 0، 20 و 40 تن در هکتار و سطوح پتاسیم 0، 300 و 600 کیلوگرم در هکتار بود. میزان کلروفیل در سه مرحله اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که میزان کلروفیل در هر سه مرحله در سطح آبیاری 25 درصد بیشترین مقدار بود و در مرحله ظهور سنبله اثر متقابل کوددامی و پتاسیم بر میزان کلروفیل معنی دار شد.

کلمات کلیدی: آبیاری، پتاسیم، کلروفیل، کوددامی و گندم

مقدمه

ایران از لحاظ منابع آبی محدودیت دارد به نحوی که با متوسط بارندگی حدود 250 میلی متر، یک سوم متوسط بارندگی جهان رادارا می‌باشد. گندم به عنوان مهم‌ترین محصول زراعی، سطح وسیعی از این اراضی را به خود اختصاص داده است. اهمیت اقتصادی گندم ایجاب می‌کند تا هر گونه راهکاری برای بهینه کردن سیستم تولید این محصول در کشور مورد ارزیابی و کاربرد قرار گیرد (آقایی و همکاران، 1388).

پتاسیم عنصری ضروری برای تمام اشکال حیات اعم از گیاهی و جانوری است. این عنصر توسط مکانیسم جذب فعال با سرعت زیاد توسط بافتهای گیاهی جذب می‌شود (سالاردینی، 1387). تجمع پتاسیم در آوندهای چوبی، پتانسیل اسمزی شیره خام را کاهش می‌دهد. همچنین غلظت زیاد یون پتاسیم در سلولهای مزوفیل پتانسیل اسمزی آنها را کاهش داده که این امر اثر سودمند مجددی بر مصرف آب دارد زیرا پتانسیل اسمزی کمتر، نگهداری آب را بهبود می‌بخشد (محمدیان و همکاران، 1383).

کاربرد کود دامی در خاک باعث پوک شدن خاک، افزایش ظرفیت نگهداری رطوبت خاک ودانه بندی خاک شده و ویژگیهای فیزیکی آن را بهبود می‌بخشد ضمن اینکه با افزایش قدرت حاصلخیزی خاک رشد محصول را زیاد می‌کند (پرویزی و نباتی، 1383).

نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که میزان کلروفیل با کاهش میزان آب در برگ کاهش می‌یابد (احمدی و بیکر، 1379، احمدی و سی و سه مرده، 1383، نیاکان و قربانلی، 1386، فنایی و همکاران، 2009). در حالیکه در تحقیقات دیگر کاهش در کلروفیل در شرایط کم‌آبی مشاهده نشد (موحدی دهنوی و همکاران، 1383) و همچنین گزارش شده که کاربرد پتاسیم می‌تواند اثرات منفی کم‌آبی روی خصوصیات فیزیولوژیکی را کاهش دهد (اسکندری، 1379). این آزمایش به منظور بررسی نقش پتاسیم و کود دامی در میزان کلروفیل در سطوح مختلف آب آبیاری اجرا گردید.



مواد و روشها

تحقیق حاضر به صورت اسپیلت فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی به صورت گلدانی در گلخانه دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری در سال زراعی 89-1388 اجرا گردید. کود پایه قبل از کاشت براساس آزمون خاک حاوی یک سوم کود اوره و تمام پتاسیم و فسفر و همچنین تیمارهای کود پتاسیم شامل صفر (شاهد)، 300 و 600 کیلوگرم در هکتار و کود دامی شامل صفر (شاهد)، 20 و 40 تن در هکتار با خاک گلدان مخلوط گردید. تیمارهای آبیاری براساس تخلیه پس از 25، 50 و 75 درصد آب قابل دسترس گیاه اعمال شد. یک سوم کود پایه اوره در مرحله پنجه زنی و یک سوم در مرحله قبل از گلدهی به خاک اضافه شد. تعداد 30 عدد بذر گندم رقم N8119 در گلدان کاشته شد که در مرحله قبل از پنجه زنی تنک شده و 6 عدد بوته در گلدان باقی گذاشته شد. میزان کلروفیل در سه مرحله ظهور سنبله، گلدهی و پرشدن دانه توسط دستگاه SPAD-502 اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل داده ها و مقایسه میانگین با استفاده از نرم افزار SPSS و MSTATC صورت گرفت.

نتیجه گیری

میزان کلروفیل در هر سه مرحله ظهور سنبله، گلدهی و پرشدن دانه تحت تأثیر میزان آب آبیاری قرار گرفت و کود دامی و پتاسیم اثر معنی داری بر مقدار کلروفیل به جز در مرحله ظهور سنبله نداشت. (جدول 1). در مرحله ظهور سنبله بدون مصرف کود دامی و پتاسیم بیشترین میزان کلروفیل حاصل شد (جدول 2) و پس از آن با مصرف 20 تن کود دامی و 600 کیلوگرم در هکتار پتاسیم بیشترین میزان کلروفیل ملاحظه گردید.

جدول 1- تجزیه واریانس بر پایه میانگین مربعات (MS) کلروفیل در مراحل مختلف رشد

| منابع تغییرات | df (درجه آزادی) | مرحله (ظهور سنبله) | مرحله (گلدهی) | مرحله (پر شدن دانه) |
|--------------------|-----------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| A (تیمار آبیاری) | 2 | 42/17 ** | 73/34 ** | 365/311 ** |
| خطا A | 9 | 8/62 | 3/31 | 7/87 |
| B (تیمار کود دامی) | 2 | 6/71 ^{ns} | 2/46 ^{ns} | 3/69 ^{ns} |
| C (تیمار پتاسیم) | 2 | 0/61 ^{ns} | 3/43 ^{ns} | 1/33 ^{ns} |
| AB | 4 | 6/06 ^{ns} | 6/59 ^{ns} | 7/1 ^{ns} |
| AC | 4 | 3/26 ^{ns} | 0/93 ^{ns} | 4/27 ^{ns} |
| BC | 4 | 18/33 * | 8/01 ^{ns} | 9/77 ^{ns} |
| ABC | 8 | 9/38 ^{ns} | 2/81 ^{ns} | 7/18 ^{ns} |
| خطا باقیمانده | 72 | 5/76 | 4/08 | 7/91 |
| ضریب تغییرات | | 4/76 | 3/94 | 5/56 |

** - معنی داری در سطح 1 درصد * - معنی داری در سطح 5 درصد و ns - عدم تفاوت معنی دار



| مرحله ظهور سنبله | پتاسیم | کود دامی |
|----------------------|-------------|----------|
| 52/18 ^a | 0 | |
| 50/60 ^{abc} | 300 کیلوگرم | 0 |
| 49/90 ^{bc} | 600 کیلوگرم | |
| 48/81 ^c | 0 | |
| 50/76 ^{abc} | 300 کیلوگرم | 20 تن |
| 51/28 ^{ab} | 600 کیلوگرم | |
| 49/88 ^{bc} | 0 | |
| 50/29 ^{abc} | 300 کیلوگرم | 40 تن |
| 50 ^{bc} | 600 کیلوگرم | |

میانگین‌هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک باشند دارای اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال 5 درصد آزمون LSD نمی‌باشند.

همچنین بیشترین میزان کلروفیل در تیمار آبیاری پس از تخلیه 25 درصد آب قابل دسترس خاک مشاهده شد (جدول 3) که افزایش کلروفیل در شرایط کم آبی احتمالاً به علت کاهش سطح برگ و تجمع کلروفیل در سطح کمتر برگها باشد (موحدی دهنوی و همکاران، 1383).

جدول 3- تأثیر مقادیر آب آبیاری بر میزان کلروفیل در مراحل مختلف

| آبیاری | مرحله ظهور سنبله | مرحله گلدهی | مرحله پرشدن دانه |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 25AW درصد | 51/43 ^a | 52/81 ^a | 54/17 ^a |
| 50AW درصد | 49/27 ^b | 50/02 ^b | 48/25 ^b |
| 75AW درصد | 50/54 ^a | 50/88 ^b | 49/17 ^b |

در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک باشند دارای اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال 5 درصد آزمون دانکن نمی‌باشند.

AW - آب قابل استفاده

منابع

- 1- احمدی ع و بیکر دالف، 1379. عوامل روزنه ای و غیر روزنه ای محدود کننده فتوسنتز در گندم در شرایط تنش خشکی. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد 31، شماره 4، صفحه 813- 825.
- 2- احمدی ع و سی و سه مرده ع، 1383. اثر تنش خشکی بر کربوهیدرات های محلول، کلروفیل و پروپیلین در چهار رقم گندم سازگار با شرایط متفاوت اقلیمی ایران. مجله علوم کشاورزی ایران، 35(3) صفحه 753-763.
- 3- اسکندری الف، 1379. بر همکنش رطوبتی خاک و سطوح پتاسیم بر رشد رویشی دو رقم گندم زمستانه. پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت بیابانی، دانشگاه شیراز.
- 4- آقایی سربرزه م، روستایی م، محمدی ر، حق پرست ر و رجبی ر، 1388. شناسایی ژنوتیپ های متحمل به تنش خشکی در گندم نان. مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی، جلد دوم، شماره 1، صفحه های 23-1.
- 5- پرویزی ی و نباتی ع، 1383. تأثیر دور آبیاری و کود دامی بر کارایی مصرف آب و عملکرد کمی و کیفی ذرت دانه ای. مجله پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره 63 صفحات 29-21.
- 6- سالاردینی ع. الف، 1387. حاصلخیزی خاک. انتشارات دانشگاه تهران. 438 صفحه.
- 7- محمدیان ر، احمدی م، کلارستانی ک و غالبی س، 1383. بررسی تأثیر کاربرد پتاسیم در دوره های مختلف آبیاری نشتی بر عملکرد و کارایی مصرف آب دو ژنوتیپ چغندر قند. چغندر قند 20(1): 55-72.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران

تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390

(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

- 8- موحدی دهنوی م، مدرس ثانوی ع. م، سروش زاده ع و جلالی م، 1383. تغییرات میزان پرولین، قندهای محلول کل، کلروفیل (SPAD) و فلورسانس کلروفیل در ارقام گلرنگ پاییزه تحت تنش خشکی و محلول پاشی روی و منگنز. مجله بیابان، جلد9، شماره 1. صفحات 109-93.
- 9- نیاکان م، قربانلی م، 1386. اثر تنش خشکی بر شاخصهای رشد، فاکتورهای فتوسنتزی، میزان پروتئین و محتوای یونی در بخش های هوایی و زیر زمینی دو رقم سویا. مجله رستنیها، جلد8(1)، صفحه 29-17.
- 10- Fanaei H.R , Galavi M, Kafi M AND Ghanbari Bonjar A, 2009 . Amelioration of water stress by potassium fertilizer in two oilseed species. International Journal of Plant Production, 3(2), 41-54.