دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(فیزیک خاک و رابطه آب و خاک و گیاه)

بهبود آماس نسبی برگ (RWC) گندم تحت مقادیر مختلف آب آبیاری در اثر کاربرد پتاسیم و کود دامی

الهه حسن‌زاده[1]، مهدی قاجارسپانلو[2]و محمدعلی بهمنیار[3]

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 تأثیر پتاسیم و کود دامی بر میزان آماس نسبی برگ گندم تحت مقادیر مختلف آب آبیاری آزمایشی اجرا گردید. فاکتورهای آن شامل آبیاری پس از تخلیه 25، 50 و 75 درصد آب قابل دسترس گیاه و کود دامی درسطوح 0، 20 و40 تـن در هکتار و همچنین سطوح پتاسیم 0، 300 و 600 کیلوگرم در هکتار از منبع سولفات پتاسیم بود. میـزان RWC در سـه مرحلـه اندازه گیری شد. بیشترین مقدار آن زمانی حاصل شد که مقدار 40 تن در هکتار کود دامی و 600 کیلـوگرم پتاسـیم در هکتـار مصرف گردید.

کلمات کلیدی: **آبیاری، آماس نسبی، پتاسیم، کود دامی**

مقدمه

گندم به عنوان مهم‌ترین محصول زراعی، سطح وسیعی از اراضی کشور 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 کـاربرد قرار گیرد (آقایی و همکاران، 1388). پتاسیم عنصری ضروری است که تجمع آن 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 نیز باعث افزایش ظرفیت نگهـداری رطوبـت خـاک شده و ویژگیهای فیزیکی آن را بهبود می‌بخشد (پرویزی و نباتی، 1383). نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که قرار گرفتن گیاهان در معرض کمبود آب موجب کاهش قابل توجـه مقـدارآماس نـسبی بـرگ مـی‌شـود (Afkari et all, 2009, Fanaei et all, 2009, Siddiquc et all, 2000) وکاربرد پتاسیم در شرایط کم آبی می‌تواند منجر به افزایش آمـاس نسبی برگ شود (صدرزاده و همکاران، 1385). در این آزمایش بهبود وضعیت آماس نسبی بـا مـصرف پتاسـیم و کـود دامی مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها

تحقیق حاضر به صورت اسپیلت فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی در 4 تکرار 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 پس از تخلیه 25، 50 و75 درصد آب قابل دسترس گیاه اعمال شد. یک سوم کود اوره در مرحله پنجه‌زنی ویک سوم در مرحله قبل از گلدهی به خاک اضافه شد. مقدار آماس نسبی در سه مرحله پنجه‌زنی، گلدهی و پرشدن دانه اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل آماری بوسیله نرم افزارهای آماری SPSS و MSTATC صورت گرفت.

نتیجه گیری

میزان آماس نسبی برگ تحت تأثیر هر سه عامل آبیاری، کود دامی و پتاسیم قرار گرفت (جدول1). همچنین اثرات متقابل کود دامی و آبیاری (جدول2) در مرحله گلدهی و پر شدن دانه بسیار معنی دار و اثرات متقابل آبیاری و پتاسیم (جدول3) در مرحله پنجه زنی در سطح 5 درصد و درمرحله گلدهی و پر شدن دانه در سطح 1 درصد و اثرات متقابل کود دامی و پتاسیم (جدول4) در هر سه مرحله در سطح 1 درصد معنی‌دار شد.

جدول1- تجزیه واریانس بر پایه میانگین مربعات آماس نسبی برگ

منابع تغییرات	df(درجه آزادی)	مرحله پنجه زنی	مرحله گلدهی	**مرحله پر شدن دانه**
A (تیمار آبیاری)	2	28/30**	26/50 **	30/98 **
خطا A	9	2/96	6/56	1/25
B (تیمارکود دامی)	2	13/12 **	50/07 **	75/82**
C(تیمار پتاسیم)	2	14/98 **	66/55 **	81/21**
AB	4	3/43ns	15/77**	10/76**
AC	4	7/36 *	16/01**	5/60**
BC	4	24/87 **	15/82 **	6/48**
ABC	8	15/48**	22/63**	2/65*
خطای باقیمانده	72	2/22	2/55	1/05
ضریب تغییرات		1/83	1/93	1/18

** - معنی‌داری در سطح 1درصد *- معنی‌داری در سطح 5 درصد و ns - عدم تفاوت معنی‌دار

جدول2- مقایسه میانگین اثر متقابل سطوح آبیاری و کود دامی بر میزان آماس نسبی برگ بر حسب درصد

آبیاری	کود دامی	مرحله پنجه زنی	مرحله گلدهی	مرحله پرشدن دانه
	0	81/16 c	81/11e	83/23 e
25 AW درصد	20تن	81/39 bc	81/51 de	85/74 c
	40تن	81/10c	82/65bcd	87/55ab
	0	81/20e	82/66bcd	84/47d
50 AW درصد	20تن	81/35bc	83/93 abc	87/56ab
	40تن	79/75d	83/31 abc	87/53ab
	0	83/39 a	79/26 f	86/75 b
75 AW درصد	20تن	82/51 ab	82/39 cde	87/68a
	40تن	81/54bc	83/97 a	87/64a

در هر ستون میانگین هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک باشند دارای اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال 5 درصد آزمون LSD نمی-باشند.

AW- آب قابل دسترس

در مرحله پنجه‌زنی بدون مصرف کود دامی و با آبیاری پس از تخلیه 75 درصد آب قابل دسترس خاک و در مرحله گلدهی و پر شدن دانه با مصرف 40 تن کود دامی و آبیاری پس از تخلیه 75 درصد آب قابل دسترس خاک بیشترین میزان آماس نسبی برگ حاصل شد (جدول 2). پتاسیم نیز در مرحله گلدهی و پر شدن دانه اثر مثبت در میزان آماس نسبی برگ نشان داد به طوری که در مرحله گلدهی با آبیاری پس از تخلیه 50 درصد و مصرف 600 کیلوگرم پتاسیم و در مرحله پر شدن دانه با آبیاری پس از تخلیه 50AW درصد و مصرف 600 کیلوگرم پتاسیم بیشترین میزان آماس نسبی حاصل شد. اثرات متقابل کود دامی و پتاسیم نشان داد که در مرحله پنجه‌زنی بدون مصرف کود دامی و مصرف 300 کیلوگرم پتاسیم و همچنین با مصرف 20 تن کود دامی و بدون مصرف پتاسیم بیشترین آماس نسبی و در مرحله گلدهی و پر شدن دانه با مصرف 40 تن کود دامی و پتاسیم در سطح 600 کیلوگرم در هکتار بیشترین آماس نسبی حاصل شد. صدر زاده و همکاران نیز در آزمایشی به این نتیجه رسیدند که با مصرف پتاسیم میزان آماس نسبی برگ افزایش می‌یابد.

جدول 3- مقایسه میانگین اثر متقابل سطوح آبیاری و کود دامی بر میزان آماس نسبی برگ (بر حسب درصد)

آبیاری	پتاسیم	مرحله پنجه زنی	مرحله گلدهی	مرحله پرشدن دانه
	0	81/35 ^{b}	81/41 ^{b}	83/52 ^{f}
25 AW درصد	300	81/19 ^{bc}	82/09 ^{b}	85/78^{d}
	600	81/12 ^{bc}	81/77 ^{b}	87/22^{bc}
	0	81/45 ^{b}	81/54 ^{b}	84/71 ^{e}
50 AW درصد	300	80/08^{c}	83/58 ^{a}	86/36^{d}
	600	80/78^{bc}	84/77 ^{a}	88/48 ^{a}
	0	82/72^{a}	79/86^{c}	86/45 ^{cd}
75 AW درصد	300	80/96 ^{bc}	81/33^{b}	87/67 ^{ab}
	600	83/76^{a}	84/43^{a}	87/95^{ab}

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

AW- آب قابل دسترس

جدول 4- مقایسه میانگین اثر متقابل سطوح کود دامی و پتاسیم بر میزان آماس نسبی برگ (بر حسب درصد)

کود دامی	پتاسیم	پنجه زنی	گلدهی	پرشدن دانه
	0	81/16^{b}	79/92 ^{c}	83/23^{f}
0	300کیلوگرم	82/63^{a}	79/84^{c}	84/34^{e}
	600 کیلوگرم	81/97 ^{ab}	83/26^{ab}	86/92 ^{cd}
	0	82/62 ^{a}	80/36^{c}	85/01 ^{e}
20تن	300 کیلوگرم	81/18 ^{b}	83/79 ^{ab}	87/95 ^{ab}
	600 کیلوگرم	81/45 ^{ab}	83/68^{ab}	88/03 ^{ab}
	0	81/73 ^{ab}	82/53^{b}	86/46^{d}
40تن	300 کیلوگرم	78/43 ^{c}	83/37 ^{ab}	87/54^{bc}
	600 کیلوگرم	82/23 ^{ab}	84/02 ^{a}	88/71^{a}

در هر ستون میانگین هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک باشند دارای اختلاف معنی دار در سطح احتمال 5 درصد آزمون LSD نمی‌باشند.

منابع

1- 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،صفحات 23 -1 .

2- 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 63صفحات29- 21.

4- صدرزاده م، معلمی ن و عالم زاده انصاری ن، 1385. تأثیر تیمارهای مختلف آبیاری و پتاسیم بر پتانسیل آب و تجمع عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم در نهال دو رقم زیتون. مجله پژوهش های کشاورزی 6(4): 10- 1.

5- محمدیان ر، احمدی م، کلارستاقی ک وغالبی س، 1383. بررسی تأثیر کاربرد پتاسیم در دورهای مختلف آبیاری نشتی بر عملکرد و کارایی مصرف آب دو ژنوتیپ چغندر قند. چغندر قند 20(1): 72- 55.

6- Afkari Bajehbaj A, Qasimov N, and Yarnia M, 2009 . Effect of drought stress and potassium on some of the physiological and morpholhgical traits of (Helianthus annuus L.) cultivars. Journal of FoodT Agriculture & Environment. (3& 4): 448-451.

7- Fanaei H, Galavi R, 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.

8- Siddiquc M.R.B, Hamid A, Islam M. S, 2000 .Drought stress effect on water relations of wheat. Botanical Bulletin of Academia Sinica. 41: 35-39.