



## عکس العمل محتوای نسبی آب برگ بادام زمینی به پلیمر سوپر جاذب، ژئولیت و تلفیق مقادیر

### مختلف کود آلی و معدنی نیتروژن دار

مارال مرادی<sup>\*</sup>، ابراهیم آذرپور<sup>۱</sup>، ابراهیم امیری<sup>۱</sup>، حمید رضا مبصر<sup>۱</sup>، ناصر محمدیان روشن<sup>۱</sup>، علی عبد زادگوهری<sup>۱</sup>

۱- گروه کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس

<sup>\*</sup>مارال مرادی

M.A4444@yahoo.com

#### چکیده

به منظور بررسی اثر پلیمر سوپر جاذب، ژئولیت و تلفیق مقادیر مختلف کود آلی و معدنی نیتروژن دار در دو شرایط رطوبتی نرمال و تحت تنش بر محتوای نسبی آب برگ (RWC) بادام زمینی، طرحی به صورت طرح اسپلیت فاکتوریل در قالب بلوک های کامل تصادفی در ۳ تکرار، در سال زراعی ۱۳۸۹ در شهرستان آستانه اشرفیه اجرا شد. فاکتورهای آزمایش شامل شرایط رطوبتی در ۲ سطح (دور آبیاری ۱۲ روزه  $W1=$  و بدون آبیاری  $W2=$ ) به عنوان عامل اصلی، مواد جاذب زطوبتی در ۳ سطح (بدون مواد جاذب رطوبتی  $M1=$ ، ژئولیت  $M2=$  و پلیمر سوپر جاذب  $M3=$ ) به عنوان عامل فرعی و تلفیق کود آلی و معدنی نیتروژن دار به عنوان فاکتور فرعی در ۵ سطح ( $N1=0$ ، باکتری آزوسپیریوم و ازتوباکتر  $N2=$ ، باکتری آزوسپیریوم و ازتوباکتر + 30 کیلوگرم نیتروژن در هکتار  $N3=$ ، باکتری آزوسپیریوم و ازتوباکتر + 60 کیلوگرم نیتروژن در هکتار  $N4=$ ، باکتری آزوسپیریوم و ازتوباکتر + 60 کیلوگرم نیتروژن در هکتار  $N5=$ ) می باشد. نتایج نشان داد که محتوای نسبی آب در شرایط کاربرد مواد جاذب رطوبتی، تلفیق کود آلی و معدنی نیتروژن دار و اثر متقابل تلفیق کود آلی و معدنی نیتروژن دار تحت شرایط رطوبتی معنی دار می باشد. وازگان کلیدی: سنجش غیر تخریبی، سوپر جاذب، ژئولیت، باکتری، نیتروژن.

#### مقدمه

بادام زمینی به تنش رطوبت حساس است و در شرایط کمبود رطوبت هوا، تثبیت نیتروژن کاهش یافته و عملکرد بذر با نقصان مواجه می شود. پلیمر سوپر جاذب و کانی ژئولیت، مواد اصلاح کننده جدیدی هستند که به تازگی کاربرد وسیعی در دنیا پیدا کرده اند. این مواد به شدت آبدوست بوده که ضمن برخورداری از سرعت و ظرفیت زیاد جذب آب، به مثابه آب انبارهای مینیاتوری عمل کرده و در موقع نیاز ریشه، به راحتی آب و مواد غذایی محلول در آب را در اختیار ریشه گیاه قرار می دهد (توحیدی مقدم و همکاران، ۲۰۰۹ و زاهدی و همکاران، ۲۰۰۹). استفاده از میکروارگانیسم های مفید در عملیات کشاورزی امرزه در کشاورزی پایدار و ارگانیک کاربرد وسیعی پیدا کرده اند. افزایش این جمعیت های مفید می تواند مقاومت گیاه به تنش های مختلف محیطی مانند کمبود آب، عناصر غذایی و سمیت عناصر سنگین را افزایش دهد. (وراسوت و همکاران، ۲۰۰۳). از مهمترین باکتریهای تثبیت کننده نیتروژن می توان باکتری آزوسپیریوم و ازتوباکتر را نام برد. هدف از این مطالعه تاثیر مواد جاذب رطوبتی در شرایط تلفیقی کود آلی و معدنی نیتروژن دار و مدیریت آبیاری بر مقاومت نسبی برک و مقاومت روزه ای برگ بادام می باشد.



## مواد و روش ها

در این پژوهش قبل از کشت عمل تلقیح بذر بادام زمینی با باکتری آزوسپریلوم و ازتوباکتر توسط محلول ۲۰ درصد آبشکر صورت گرفت. پلیمر سوپر جاذب (۲۰۰ کیلو گرم در هکتار) و زئولیت (۱۰ تن در هکتار) قبل از کاشت در کرت های مورد نظر پخش گردید و سپس با فارو به عمق مناسب برده شد. روش آبیاری به کار رفته در این آزمایش از نوع آبیاری سطحی و سیستم جوی و پشته بود. در مرحله گل دهی برای تعیین مقدار آب نسبی برگ، از رابطه  $RWC = \frac{FW - DW}{TW - DW} \times 100$  استفاده شد. (کرامر، ۱۹۹۵). در این رابطه  $FW$  = وزن تر بافت (گرم)،  $DW$  = وزن خشک بافت (گرم) و  $TW$  = وزن بافت در شرایطی که به طور کامل آب جذب کرده باشد (گرم) می باشد. در واقع، مقدار آب نسبی به نوعی مشابه کسر آب قابل دسترس در خاک است.

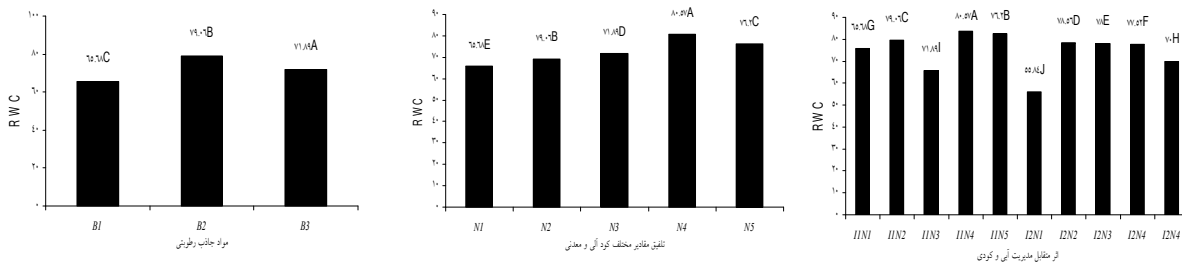
## نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده های مرتبط با محتوای نسبی آب گیاه (جدول ۱) نشان می دهد که محتوای نسبی آب در شرایط کاربرد مواد جاذب رطوبتی و تلفیق کود آلی و معدنی نیتروژن دار به ترتیب در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد و همچنین در شرایط اثر متقابل تلفیق کود آلی و معدنی نیتروژن دار در شرایط رطوبتی در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار می باشد. با شروع روشنایی و کسب انرژی توسط برگ، روزه های گیاهی که تحت تاثیر انرژی خورشید می باشند شروع به باز شدن نموده و عمل تعرق گیاه آغاز می شود. در طی عمل تعرق گیاه آب را از محیط خاک جذب نموده، از طریق آوندهای گیاهی آب به روزه ها رسیده و از طریق آنها به صورت بخار آب از گیاه خارج می شود. هر گرم آب برای تبخیر نیاز به ۵۸۵ کالری انرژی در دمای ۲۰ درجه سلسیوس دارد. لذا در هنگام عمل تعرق، آب داخل روزه ها از محیط اطراف انرژی کسب نموده و تبخیر می شود و در نتیجه دمای برگها کاهش می یابد. هر چه میزان تبخیر و تعرق بیشتر باشد دمای برگ به میزان بیشتری کاهش می یابد. گیاه بادام زمینی یک گیاه سه کرپنه می باشد که نسبت به نود و دما اشباع پذیر است، و اگر آب کافی داشته باشد به خوبی فتوسنتز می کند. در صورتی که مقدار رطوبت خاک کم باشد و گیاه آب کافی در اختیار نداشته باشد، در این صورت بر اثر عدم تناسب بین عمل تعرق و جذب آب توسط ریشه ها، میزان مکش در آوندهای گیاهی بالا رفته و باعث بسته شدن روزه ها و کاهش عمل تعرق می شود (عکس العمل طبیعی گیاه برای کاهش مکش در آوندهای گیاهی) و در نتیجه دمای سطح برگ افزایش می یابد و مقاومت روزه ای برگ زیاد می شود. مقایسه میانگین داده ها (شکل ۱) نشان می دهد محتوای نسبی آب در تیمار B3، N4 و IIN4 در بالاترین سطح آماری قرار گرفت و سایر تیمارها در رتبه های بعدی قرار گرفتند. (توحیدی مقدم و همکاران، ۲۰۰۹؛ وراسوت و همکاران، ۲۰۰۳؛ زاهدی و همکاران، ۲۰۰۹).

جدول ۱- تجزیه واریانس پارامترهای سنجش غیر تخریبی در بادام زمینی

محتوای نسبی آب	درجه آزادی	منابع تغییرات
۰/۰۰۸	۲	بلوک
۰/۰۶۶	۱	شرایط رطوبتی
۰/۰۲۵	۲	خطا
۰/۱۶۲**	۲	مواد جاذب رطوبتی
۰/۰۱۰	۲	مواد جاذب رطوبتی × شرایط رطوبتی
۰/۰۶۵*	۴	تلفیق کود آلی و معدنی نیتروژن دار
۰/۰۶۵*	۴	تلفیق کود آلی و معدنی نیتروژن دار × شرایط رطوبتی
۰/۰۰۶	۸	تلفیق کود آلی و معدنی نیتروژن دار × مواد جاذب رطوبتی
۰/۰۰۶	۸	تلفیق کود آلی و معدنی نیتروژن دار × مواد جاذب رطوبتی × شرایط رطوبتی
۰/۰۲۱	۵۶	خطا
۱۹		ضریب تغییرات (%)

\* و \*\* به ترتیب معنی دار در سطح ۵٪ و ۱٪.



شکل ۱- مقایسه میانگین محتوای نسبی آب در تیمارهای مختلف



## نتیجه گیری کلی

محتوای نسبی آب به نوعی مشابه کسر آب قابل دسترس در خاک است، در نتیجه کاربرد مواد جاذب رطوبتی و تلفیق کود آلی و معدنی نیتروژن دار در شرایط مدیریت آبی به عنوان یک ایده نو در کشاورزی می تواند راهکار مناسب و موثری باشد.

## منابع

1. Tohidi-Moghadam, H.R. Shirani-Rad, A.H. Nour-Mohammadi, G. Habibi, D. Modarres-Sanavy, S.A.M. Mashhadi-Akbar-Boojar, M. and Dolatabadian, 2009. a. response of six oilseed rape genotypes to water stress and hydrogel application. *Pesq. Agropec. Trop.*, Goiania. 39: 243-250.
2. Vorasoot, N. Songsri, P. Akkasaeng, C. Jogloy, S and Patanothai, A. 2003. Effect of water stress on yield and agronomic characters of peanut (*Arachis hypogaea* L). *Songklanakarinn J Sci Technol.* 25(3): 283-288. 2003.
3. Zahedi, H. Noormohammadi, G. Shirani rad, A.H. Habibi, D. and Mashhadi-Akbar-Boojar. M. 2009. The effect of zeolite and foliar applications of selenium on growth, yield and yield components of three canola cultivars under drought stress. *World applied Sciences Journal.* 7: 255-262.

**Response RWC leaf of pea nut to absorbent hydrogel, zeolite and their integrated organic and chemical nitrogen fertilizer**  
**Maral Moradi<sup>\*1</sup>, Ebrahim Azarpour<sup>1</sup>, Ebrahim Amiri<sup>1</sup>, Hamidreza Mobaser<sup>1</sup>, Naser Mohammadian<sup>1</sup>, Ali Gohari<sup>1</sup>**  
**1: Faculty of Islamic Azad University; Branch Lahijan**  
**\* M.A4444@yahoo.com**

## Abstract

In order to study the effects of super absorbent hydrogel, zeolite and their integrated organic and chemical nitrogen fertilizer for control and stress water conditions on RWC of leaf pea nut, an experiment as spilet factorial in RCBD with three replications was conducted during 2010 year in the Astaneh ashrafihe. Factors were water management (duration irrigation 12 day and no irrigation), absorbent material (0, zeolite and super absorbent hydrogel), their integrated organic and chemical nitrogen fertilizer (N1=0, N2=Azospirillum+Azetobacter, N3= 30 kg N Azospirillum +Azetobacter, N4= 60 kg N Azospirillum+Azetobacter and N5= 90 kg N Azospirillum +Azetobacter). Results indicated that absorbent material, their integrated organic and chemical nitrogen fertilizer and The interaction effect their integrated organic and chemical nitrogen fertilizer and waetr managemant significantly effected on RWC.