



## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده زنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(محرور جالش های تولید پایدار)

### بررسی سطوح مختلف شوری آب آبیاری بر عملکرد دانه و وزن دانه های پوک گیاه برنج رقم هاشمی

مریم محیطی<sup>\*</sup>، محمد معز اردلان<sup>۲</sup>، سمانه بهادری نژاد<sup>۳</sup> و حسن شکری واحد<sup>۴</sup>

۱- کارشناس ارشد خاکشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۲- استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۴- عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات برنج کشور

\* mohiti\_m@yahoo.com

#### چکیده

شوری یکی از جدی ترین مشکلات محیطی است که اثرات مضر روی رشد و متابولیسم گیاه دارد و می تواند کشت برنج را در اقلیم های مختلف مورد تهدید جدی قرار دهد. بدنبال افزایش جمعیت، رقابت برای استفاده از آب شیرین در بخش های مختلف رو به گسترش است و انتظار می رود که این پدیده ادامه یافته و در کشورهای کمتر توسعه یافته و دارای اقلیم خشک که هم اکنون سرعت رشد جمعیت بالایی داشته و به مشکلات زیست محیطی جدی دچار هستند، شدیدتر شود به همین دلیل در بخش کشاورزی آبیاری با آبهای دارای نمک از قبیل آب زیرزمینی، آب زهکشی و پسابها افزایش می یابد. به منظور بررسی سطوح مختلف شوری آب آبیاری بر عملکرد دانه، وزن دانه های پوک و تعداد پنجه برنج رقم هاشمی آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۷ بصورت طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار در موسسه تحقیقات برنج کشور در شهر رشت انجام شد. تیمارهای اعمال شده شامل چهار سطح شوری آب آبیاری شامل: S0: آبیاری با آب شهر (شاهد)، S1: آبیاری با EC برابر 2ds/m، S2: آبیاری با EC برابر 4ds/m، S3: آبیاری با EC برابر 6ds/m بود. برای تهیه شوری های مختلف از نمک NaCl استفاده شد. نتایج نشان داد عملکرد دانه و وزن دانه های پوک به شدت تحت تاثیر شوری آب آبیاری قرار می گیرند و با افزایش شوری مقدار عملکرد دانه بطور معنی داری کاهش یافت و مقدار وزن دانه های پوک با افزایش شوری، بطور معنی داری افزایش پیدا کرد.

کلمات کلیدی: آب آبیاری، برنج، تنش، سدیم، شوری.

#### مقدمه

برنج دومین غله مهم جهان است که غذای اصلی بیش از نیمی از مردم دنیا بویژه کشورهای در حال توسعه را تشکیل می دهد. برنج گیاه زراعی مناطق گرمسیری و معتدل و مرطوب است و بین عرض های جغرافیایی ۵۳ درجه شمالی تا ۴۰ درجه جنوبی کشت می شود (کاظمی اربط، ۱۳۷۴). کشت برنج در ایران نیز جایگاه ویژه ای دارد. این در حالیست که اخیراً کم آبی کشت این گیاه را در معرض خطر قرار داده است. با وقوع کم آبی نه تنها حجم آب کم می شود، بلکه کیفیت آن نیز تغییر یافته و شورتر می شود (دونینگ و همکاران، ۲۰۰۷). شوری آب و خاک از جمله عواملی است که می تواند کشت بسیاری از گیاهان، از جمله برنج را محدود کند. شوری خاک به دلیل ایجاد سمیت و جلوگیری از جذب آب و عناصر غذایی و برهم زدن توازن آنها یکی از مهمترین محدودیت های رشد گیاهان زراعی و یکی از



## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده زنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

(معمور چالش های تولید پایدار)

مشکلات بزرگ کشتهای آبی محسوب می شود. این پدیده در نواحی ساحلی بر اثر پیشروی آب دریا در اراضی کشاورزی و یا بالا آمدن آب زیرزمینی شور به سطوح بالاتر خاک و همچنین در مناطق خشک و نیمه خشک، بر اثر بالا بودن سطح تبخیر و تجمع نمک در منطقه توسعه ریشه می تواند بروز نماید (دین و همکاران، ۲۰۰۱). برنج از جمله گیاهانی است که حساسیت زیادی به شوری داشته و این حساسیت در آغاز مرحله رشد زایشی بیشتر از سایر مراحل است (لافیته و همکاران، ۲۰۰۴). استفاده از آب شور در دوره رشد رویشی باعث تأخیر در گلدهی، کاهش تعداد پنجه، سطح برگ و در مرحله رشد زایشی باعث کاهش تعداد خوشه چه پر شده، خوشه بارور، وزن صد دانه، درصد باروری دانه و افزایش نسبت پنجه های نابارور می شود (کاستلو و همکاران، ۲۰۰۷). اثرات این تنش بر عملکرد در شرایط هوای گرم و تبخیر زیاد بیشتر می شود (اش و همکاران، ۲۰۰۰). اما آستانه غلظت و کاهش عملکرد با گونه و رقم گیاه متفاوت است (پونام پروما، ۱۹۹۴). تحقیق حاضر با هدف بررسی سطوح مختلف شوری آب آبیاری بر عملکرد دانه و وزن دانه های پوک برنج رقم هاشمی اجرا گردید.

### مواد و روش ها

به منظور بررسی تأثیر پذیری عملکرد دانه و وزن دانه های پوک برنج بومی هاشمی از شوری های مختلف آب آبیاری، این آزمایش بصورت گلدانی با استفاده از طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در سال زراعی ۱۳۸۷ در موسسه تحقیقات برنج کشور اجرا شد. تیمارها شامل چهار سطح شوری آب آبیاری شامل: S0 : آبیاری با آب شهر (شاهد)، S1 : آبیاری با EC برابر ۲ دسی زیمنس بر متر، S2 : آبیاری با EC برابر ۴ دسی زیمنس بر متر، S3 : آبیاری با EC برابر ۶ دسی زیمنس بر متر بود. برای تهیه شوری های مختلف از نمک کلرید سدیم استفاده شد. مصرف ازت، فسفر و پتاسیم بترتیب از منابع اوره، سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم بر اساس آزمون خاک و مقدار مورد نیاز برنج رقم هاشمی در گلدانهایی که حاوی ۷ کیلوگرم خاک خشک بودند استفاده و با خاک مخلوط شدند. پس از غرقاب نمودن خاک عملیات نشا کاری با استفاده از ۳ نشا ۲۵ روزه که در خزانه آماده شده بودند در گلدانها انجام شد و سپس ارتفاع آب در همه گلدانها در حد ۵ سانتی متر با آب شهر تنظیم گردید. پس از نشاکاری و آبیاری با آب شهر، آبیاری مراحل بعد با آبهایی که دارای شوری های مختلف بودند انجام و ارتفاع آب در سطح ۵ سانتی متر تنظیم شد. پس از برداشت، عملکرد دانه و وزن دانه های پوک تعیین و با استفاده از نرم افزار IRRISTAT مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان داد که تأثیر شوری آب آبیاری بر عملکرد دانه و وزن دانه های پوک در سطح یک درصد معنی دار می باشد (جدول ۱). مقایسه میانگین این پارامترها نیز بیانگر این واقعیت بود که آب آبیاری با شوری ۶ دسی زیمنس بر متر کمترین میزان عملکرد دانه به مقدار ۸/۲ گرم (نمودار ۱) و بیشترین میزان وزن دانه های پوک به مقدار ۱/۶ گرم در هر گلدان (نمودار ۲) ایجاد نمود. نتایج مشابهی در رابطه با عملکرد دانه توسط زنگ و شانون (۲۰۰۰) گزارش شده است. اثر بازدارندگی شوری بر رشد و عملکرد را می توان به اثر اسمزی و قابلیت دسترسی آب، سمیت یون ویژه، تعادل غذایی، کاهش درراندان آنزیمی و فتوسنتزی و سایر بی نظمی های فیزیولوژیکی مرتبط دانست (اشرف و



## پانزدهمین همایش ملی برنج کشور

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری - پژوهشکده زنتیک و زیست فناوری کشاورزی طبرستان

۱-۲ اسفند ۱۳۹۱

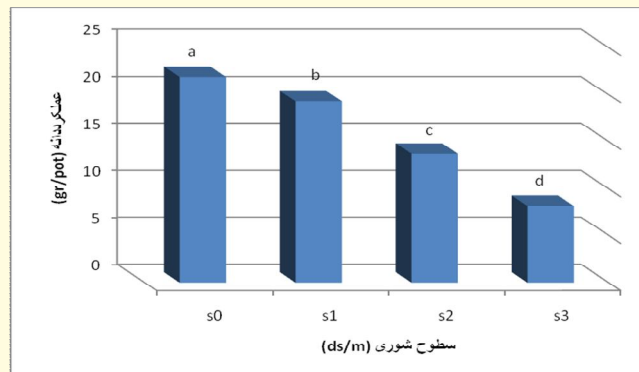
(مغور جالش های تولید پایدار)

همکاران، (۱۹۹۱)، همچنین شوری، قابلیت دسترسی مواد مغذی را در خاک کاهش می دهد (لوتوس و همکاران، ۱۹۹۹). با توجه به نتایج بدست آمده، شوری بر وزن دانه های پوک اثر گذاشته و باعث افزایش آن می گردد که ممکن است در نتیجه ی جذب پایین آب و مواد غذایی، علاوه بر اثرات ویژه یونی بر روی آن باشد.

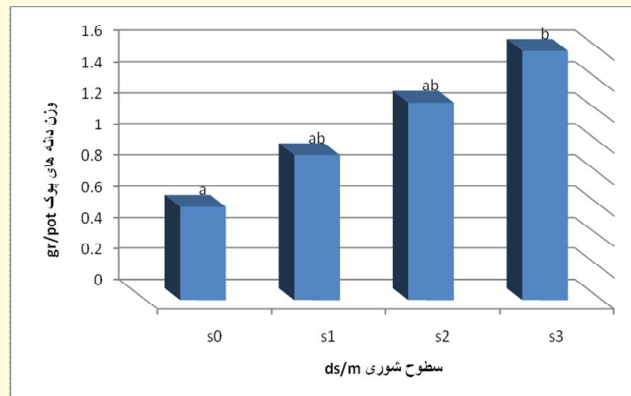
جدول ۱- نتایج تأثیر شوری آب آبیاری بر عملکرد دانه و وزن دانه های پوک در گیاه برنج

وزن دانه های پوک gr/pot	عملکرد دانه gr/pot	سطوح شوری ds/m
۰/۶۰ b	۲۱/۹ a	آب معمولی (شاهد)
۰/۹۳ ab	۱۹/۳ b	۲
۱/۲۷ ab	۳/۷ c	۴
۱/۶۰ a	۸/۲ d	۶
**	**	سطح معنی دار

\*\* : در سطح ۱ درصد معنی دار می باشد. حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار بین تیمارهای آزمایش می باشد.



نمودار ۱- تأثیر سطوح شوری بر عملکرد دانه برنج



نمودار ۲- تأثیر سطوح شوری بر وزن دانه های پوک



## منابع

- کاظمی اربط ح ا، ۱۳۷۴. زراعت خصوصی (غلات). چاپ دوم. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۵۳ ص.
- Asch F Dingkuln K and Miezan K, 2000. Leaf K/Na ratio predicts salinity induced yield loss in irrigated rice. *Euphytica* 111: 109-118.
- Asch F Dingkuln M and Dorffling K, 2000. Salinity increase CO<sub>2</sub> assimilation but reduces growth in field-grown irrigated rice. *Land and Soil* 218: 1-10.
- Ashraf MY Khan MA and Naqvi SSM, 1991. Effect of salinity on seedling growth and solute accumulation in two wheat genotypes. *Rachis*, 10: 30-31.
- Castillo EG Toung Phuc TO Abdelbaghi MA and Kazuyuki I, 2007. Response to salinity in rice: comparative effects of osmotic and Ionic stress. *Plant Pro. Sci.* 10(2): 159-170.
- Din C Mehdi SM Sarfraz M and Sadiq M, 2001. Comparative efficiency of foliar and soil application of K on salt tolerance in rice. *Pak. J. Biol. Sci.* 4(7): 815-817.
- DuNing X LIX Y Song D and Yang G, 2007. Temporal and spatial dynamical simulation of groundwater characteristics in Minqin Oasis. *Sci China Ser D-Earth Sci.* vol. 50 no. 2: 261-273.
- Lafitte HR Ismail A and Bennett J, 2004. Abiotic stress tolerance in rice for Asia: progress and the future. International Rice Research Institute.
- Lutts S Bouharmont J and Kinet JM, 1999. Physiological characterisation of salt-resistant rice (*Oryza sativa* L.) somaclones. *Aust. J.* 13ot.47: 835-849.
- Ponnamperuma FN, 1994. Evaluation and improvement of lands for Wetland rice production. In: Senadhira, D. ed. Rice and problem soils in South and Southeast Asia. IRRI, Manila, the Philippines. Discussion Paper Series No. 4. pp. 3-19.
- Zeng L and Shannon MC, 2000. Salinity effects on seedling growth and yield components of rice. *Crop Sci.* Press.