



## اثر تنش شوری و کود سولفات پتاسیم بر میزان کربوهیدرات در مراحل رشدی رویشی و زایشی

### ارزن

پریسا جمشیدی<sup>۱\*</sup>، مصطفی حیدری<sup>۲</sup>، براتعلی سیاه سر<sup>۳</sup>

۱دانشجو کارشناسی ارشد دانشگاه زابل، ۲استادیار دانشگاه زابل، دانشکده کشاورزی، گروه زراعت و اصلاح نباتات

\*پریسا جمشیدی

pari.asteria@gmail.com

### چکیده

به منظور بررسی اثرات تنش شوری و کود سولفات پتاسیم در دو مرحله رویشی و زایشی بر میزان تجمع تنظیم کننده اسمزی (کربوهیدرات) گیاه ارزن، آزمایشی به صورت گلخانه‌ای در دانشگاه زابل در سال ۱۳۸۸ به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل چهار سطح شوری (۰، ۴، ۸ و ۱۲ دسی زیمنس بر متر) و سه سطح کود سولفات پتاسیم (۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) بود. نتایج نشان داد که با بالا رفتن سطوح شوری و کود سولفات پتاسیم بر میزان کربوهیدرات در دو مرحله رویشی و زایشی به طور معنی داری افزوده شد. به طور کلی نتایج این آزمایش نشان می‌دهد که کاربرد کود پتاسیم باعث تولید و انتقال کربوهیدرات در شرایط تنش شوری در گیاه ارزن می‌شود و کربوهیدرات به عنوان مکانیسم تنظیم کننده اسمزی در گیاهان باعث افزایش مقاومت گیاه به تنش شوری می‌شود.

واژگان کلیدی: تنش شوری، سولفات پتاسیم، کربوهیدرات، ارزن

### مقدمه

تنش شوری اثرهای قابل توجهی بر روی گیاهان دارد. در مواجهه با تنش برخی از مکانیسم‌های تنظیم کننده اسمزی در گیاه از جمله کربوهیدرات در گیاه افزایش می‌یابد (ناجکار و همکارانش، ۱۳۸۵). پاسخ گیاهان به تنش شوری با توجه به مرحله رشدی آنها، توسعه و سن گیاه متفاوت است (Kerepesi, 1996). کاربرد کود پتاسیم باعث کاهش اثرات نامطلوب شوری در جو می‌شود (Nadia, 2006). بنابراین هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر مصرف پتاسیم در محیط‌های کشت شور و تأثیر آن بر میزان تولید کربوهیدرات در مرحله پنجه‌زنی و گلدهی در گیاه ارزن است.

### مواد و روش‌ها

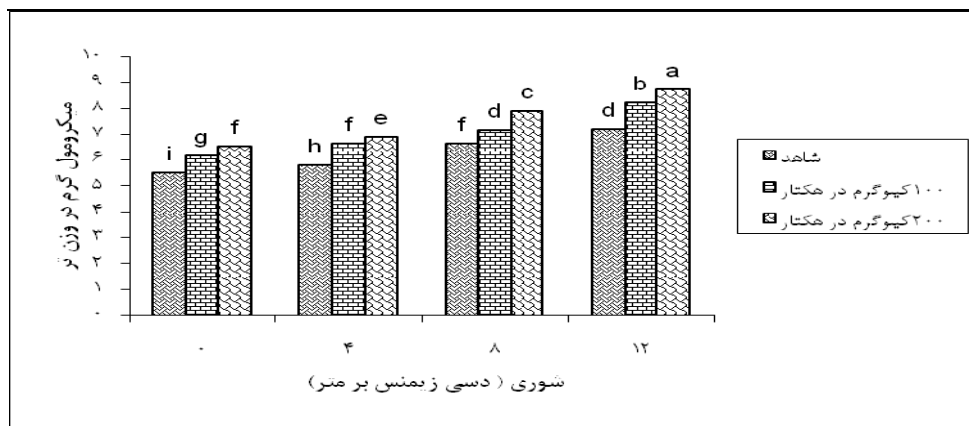
آزمایشی در بهار سال ۱۳۸۸ بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه زابل اجرا گردید. فاکتورهای آزمایش شامل چهار سطح شوری به عنوان فاکتور A (۰، ۴، ۸ و ۱۲ دسی زیمنس بر متر) و سه سطح کود سولفات پتاسیم به عنوان فاکتور B (۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) بود. گیاه مورد آزمایش ارزن معمولی<sup>۱</sup> بود. از گلدان‌هایی با قطر ۲۰ و ارتفاع ۲۰ سانتی متری استفاده شد. روش اعمال تیمارهای کودی به صورت وزنی بود و تیمارهای شوری با استفاده از نمک کلرید

<sup>1</sup> Panicum miliaceum

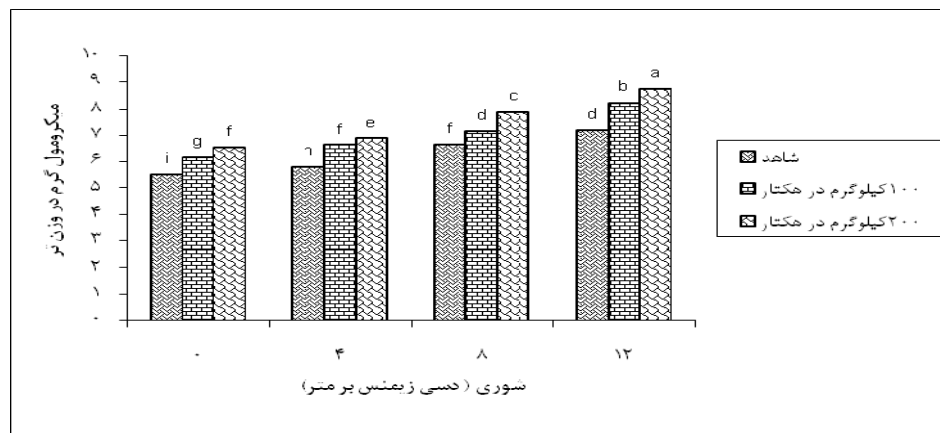
سدیم و اندازه گیری با دستگاه شوری سنج صورت گرفت. جهت اندازه گیری کربوهیدرات از روش (Kerepsi, 1996) استفاده شد. تجزیه داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام و رسم نمودار توسط Excel انجام گردید.

## نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان داد که اثر کود سولفات پتاسیم و تیمار شوری و اثر متقابل آنها بر میزان کربوهیدرات در دو مرحله پنجه زنی و گلدهی در سطح ۱ درصد معنی دار بود. مقایسه میانگین داده ها (نمودار ۱ و ۲) نشان داد که با افزایش شوری از شاهد تا ۱۲ دسی زیمنس بر متر میزان کربوهیدرات در دو مرحله پنجه زنی و گلدهی افزایش یافت و این میزان در مرحله پنجه زنی ۳۲ درصد و در مرحله گلدهی ۲۹ درصد بود.



نمودار ۱- اثر متقابل تنش شوری و کود سولفات پتاسیم بر میزان کربوهیدرات در مرحله پنجه زنی



نمودار ۲- اثر متقابل تنش شوری و کود سولفات پتاسیم بر میزان کربوهیدرات در مرحله گلدهی



همانطور که نمودار ۱ و ۲ نشان می دهد کربوهیدرات روند افزایشی در هر دو مرحله پنجه زنی و گلدهی با بالا رفتن میزان کود کاربردی نشان داد و چنین می توان استنباط کرد که کود پتاسیم باعث افزایش میزان کربوهیدرات شده است. کربوهیدرات به عنوان یک ماده تنظیم کننده اسمزی در سازگاری به تنش است. افزایش یاد شده در تجمع کربوهیدرات در این بررسی نتایج کار محققین دیگر را مورد تأیید قرار می دهد. محققین گزارش کردند که در محیط های شور غلظت یون های سدیم (Na) افزایش یافته، سلول برای تنظیم فشار اسمزی اقدام به سنتز مواد آلی از جمله کربوهیدرات می کند (Sabry et al., 1999).

### نتیجه گیری کلی

افزایش غلظت کربوهیدرات های تجمع یافته به عنوان فرآیندی فیزیولوژیکی که باعث افزایش مقاومت گیاه به تنش می شود حائز اهمیت است و با توجه به میزان تغییرات بیشتر کربوهیدرات بین سطوح مختلف شوری در مرحله رشدی رویشی نسبت به مرحله زایشی، این مرحله از رشد به تنش شوری حساس تر است.

### منابع

۱. ناجکار ن. دادی ا. تاج بخش م. اکبری غ. ۱۳۸۵. تأثیر شوری بر کربوهیدرات های محلول و کلروفیل و محتوای یونی ارقام گندم بهاره. نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران، دانشگاه تهران، پردیس ابوریحان، ۱۰۷ صفحه.
2. Kerepesi I. 1996. Water-soluble carbohydrates in dried plant. *Journal of Agric Food Chemistry*, 10: 3235-3239.
3. Nadia M. 2006. Effect of potassium rates on barley growth and its mineral content under different salt affected soil conditions. *Research Journal of Agricultural Biological Sciences*, 2(6): 512-519.
4. Sabry SRS, Smith LT, Smith GM. 1995. Osmoregulation in spring wheat under drought and salinity stress. *Journal of Genetics and Breeding*, 49 (1): 55-60.



---

## Effect of salinity stress and potassium sulfate on carbohydrates content During Vegetative and Reproductive Growth millet (*Panicum miliaceum*)

\*Parisa jamshidi<sup>1</sup>, M. haydari<sup>2</sup> and B. siahsar<sup>2</sup>

1- M.Sc. student, University of zabol, 2-Assistant Professor, University of zabol, Faculty of  
Agriculture, Department of Agronomy and Plant Breeding,  
pari.asteria@gmail.com \*Parisa jamshidi

### Abstract

In order to study the effects salinity stress and potassium sulfate fertilization During Vegetative and Reproductive Growth on Osmotic adjustment carbohydrate accumulation content of millet (*Panicum miliaceum*), a pot experiment was conducted in 2009 at zabol University. The experiment was in factorial design using RCD, with three replications. The treatments included four salinity levels (0, 4, 8 and 12 dsm-1) and three levels potassium sulfate fertilization (0, 0.4 and 0.8 g per pot). The results showed that with rising salinity and potassium fertilization levels in both vegetative and reproductive stages significantly were added carbohydrate content. In general, the results of this experiment indicated that application potassium fertilization cause to production and transport of carbohydrates in millet grown on salt stress condition. and carbohydrates is as a mechanism of osmotic regulation in plants to increase tolerance to salinity.

**Keywords:** salt stress, potassium sulfate fertilization, carbohydrate, millet