



## اثر تنش شوری بر میزان پرولین و رشد گیاهچه کنجد (*Sesamum indicum*)

بهاره بابائی<sup>۱</sup>، پریسا جمشیدی<sup>\*</sup>

۲۰ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه زابل، دانشکده کشاورزی، گروه زراعت و اصلاح نباتات

<sup>\*</sup>پریسا جمشیدی، pari.asteria@gmail.com

### چکیده

با توجه به اینکه شوری یکی از مسایل کشاورزی ایران است، به منظور بررسی اثرات تنش شوری بر میزان پرولین و رشد گیاهچه کنجد، آزمایشی به صورت گلدانی در دانشگاه کرمان در سال ۱۳۸۹ انجام شد. این تحقیق به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار بود. تیمارهای آزمایش شامل چهار سطح شوری (۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی مولار) بود. نتایج نشان داد که با بالا رفتن سطح شوری بر میزان پرولین افزوده شد و طول ساقچه و ریشه چه به طور معنی داری کاهش یافت. به طور کلی نتایج این آزمایش نشان می دهد که افزایش میزان تولید پرولین به عنوان مکانیسم تنظیم کننده اسمزی برای ادامه بقا در سطح شوری بالا است که منجر به کاهش رشد گیاهچه می شود. واژگان کلیدی: گیاهچه، تنش شوری، پرولین، کنجد.

### مقدمه

عوامل زیان آور محیطی نظیر شوری مانع رشد گیاه شده و موجب کاهش عملکرد گیاهان می شود (۶). با بالا رفتن سطح شوری بر میزان تنظیم کننده اسمزی ( پرولین) افزوده می شود که می تواند سبب تحمل گیاه به محیط تنش شود (Gzik, 1996). این آزمایش نیز به منظور بررسی اثر تنش شوری بر میزان پرولین و برخی خصوصیات رشدی گیاهچه های کنجد انجام شد.

### مواد و روش ها

این آزمایش به صورت طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه زراعت دانشگاه زابل انجام گرفت. تیمار آزمایشی شامل سه سطح شوری (۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی مولار) بود. به هر پتری دیش غلظت های مختلف از محلول های NaCl مربوطه اضافه شد. در روز ۱۴ هم بذرها از پتری دیش خارج و صفاتی چون طول ریشه چه و ساقچه اندازه گیری شد. جهت اندازه گیری پرولین از روش بیتز و همکاران (۱۹۷۳) استفاده شد. تجزیه داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام و رسم نمودار توسط Excel انجام گردید.

<sup>۱</sup> Bates et al., 1973

## نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر تیمار شوری بر میزان پرولین در سطح ۱ درصد معنی‌دار بود. مقایسه میانگین داده‌ها (جدول ۱) حاصل از تنش شوری نشان داد که با افزایش شوری از شاهد به ۲۰۰ میلی مولار میزان پرولین افزایش یافت. سازوکارهای متعددی برای حفظ تورژسانس در گیاهان تحت تنش شوری وارد عمل می‌شود. پرولین، موثرترین ماده تنظیم‌کننده اسمزی در گیاهان تحت تنش شوری است (Chandler and Thorpe, 1987).

بر اساس نتایج تجزیه واریانس داده‌ها، اثر تیمار شوری بر طول ساقه‌چه و ریشه‌چه در سطح ۱ درصد معنی‌دار بود. مقایسه میانگین داده‌ها بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن نشان داد که با افزایش سطح تنش از طول ساقه‌چه و ریشه‌چه کجند به شدت کاسته شد بطوریکه بیشترین و کمترین مقدار طول ساقه‌چه و ریشه‌چه به ترتیب از تیمارهای شاهد و ۲۰۰ میلی مولار بدست آمد (جدول ۱). در تحقیقاتی که در مورد اثر تنش شوری در گیاه سیاهدانه انجام شد کاهش طول ریشه‌چه را با افزایش غلظت NaCl به میزان ۱۵۰ میلی مولار نشان داد (Hajar et al., 1996). کاهش رشد گیاهان تحت تنش شوری می‌تواند به دلیل کاهش ذخائر انرژی گیاه باشد که در نتیجه کاهش و اختلال فعالیت‌های زیستی و متابولیسمی در گیاه می‌باشد.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر سطوح مختلف شوری بر میزان پرولین، طول ساقه‌چه و ریشه‌چه

تنش شوری	طول ریشه‌چه (میلیمتر)	پرولین میکرو مول گرم در گرم وزن تر	طول ساقه‌چه (میلیمتر)
۰ میلی مولار	۵/۳ a	۱۲۲/۰۴ c	۲/۶۶ a
۱۰۰ میلی مولار	۴/۵b	۱۳۹/۵۲b	۱/۵b
۲۰۰ میلی مولار	۳/۳c	۱۶۹/۸۷a	۰/۹۳c

حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین آنها است

## نتیجه‌گیری کلی:

افزایش میزان تولید پرولین به عنوان مکانیسم تنظیم‌کننده اسمزی با کاهش رشد گیاه همراه بود. این امر بیان‌کننده بالارفتن هزینه نگهداری گیاه که به نوعی شرایط لازم را برای ادامه بقا تحت شرایط تنش شوری فراهم می‌کند



## منابع

1. Bates LS, Waldern RP, Teare ID. 1973. Rapid determination of free proline for water stress studies. *Journal of Plant science*, 39: 205-207.
2. Chandler S, Thorpe M. 1987. Proline accumulation and sodium sulfate tolerance in callus cultures of *Brassica napus* L. cv. Westar. *Journal of Scientific Research*, 6 (3): 176-179.
3. Gzik A. 1996. Accumulation of proline and pattern of amino acids in sugar beet plants in response to osmotic, water and salt stress. *Environment Experiment Botany*, 36 (1): 29-38.
4. Hajar AS, Zidan MA, Al-zahrani HS. 1996. Effect of salinity stress on the germination, growth and physiological activities of *Nigella sativa* L. *Persian Gulf Journal science Research*, 14: 445-454.

## Effect of salinity stress on proline content and seedling growth of Sesame (*Sesamum indicum*)

Bahareh babae1, Parisa jamshidi\*2

1, 2 M.Sc. student, University of zabol, Faculty of Agriculture, Department of Agronomy and Plant Breeding,

pari.asteria@gmail.com\*Parisa jamshidi,

### Abstract

Salinity is one of the important problems of Iran, In order to study the effects salinity stress on proline content and seedling growth of Sesame, a pot experiment was conducted in 2010 at Kerman University. The experiment was in complete randomized design with 3 replications. The treatments included four salinity levels (0, 100 and 200 mol.m<sup>-3</sup>). The results showed that with rising salinity levels were added proline content and had significantly reduced shoot and root of length. In general, the results of this experiment indicated that increasing proline content production is as a mechanism of osmotic regulation for continued survival in the high salinity levels that lead to reduced seedling growth.

Keywords: seedling, salt stress, praline, Sesame.



پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، دانشکده کشاورزی  
۲۸-۲۷ بهمن ماه ۱۳۸۹



همایش ملی  
ایده های نو در کشاورزی

---