



همینکست کمره علوم باغبانی دوازد

12th Iranian Horticultural Science Congress
September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰



تاثیر تنش شوری بر میزان شاخص‌های رشدی و عملکرد گیاه ریحان (*Ocimum basilicum*)

فرشته شریفات، محمدرضا زارع بوانی*، محمدحسین دانشور، جمیله رهایی
دانشجوی کارشناسی ارشد سبزی‌ها (گروه باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاثانی)
استادیار (گروه باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاثانی)
استاد (گروه باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاثانی)
دانش آموخته دکتری (گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت)
* – ایمیل نویسنده مسئول: mzarebavani@asnrukh.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی اثرات تنش شوری بر میزان شاخص‌های رشدی ریحان آزمایشی در قالب طرح کامل تصادفی با پنج سطح شوری ۲/۲۵، ۴/۵، ۶/۷۵، ۹، ۱۱/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر با سه تکرار در گروه علوم و مهندسی باغبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان (ملاثانی، ۳۵ کیلومتری شرق اهواز) تحت شرایط گلخانه‌ای انجام شد. شوری با استفاده از کلرید سدیم و کلرید کلسیم به نسبت ۱ به ۲ اعمال شد. نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد اثر شوری بر کلیه صفات مورد بررسی در سطح یک درصد معنی‌دار می‌باشد. با افزایش میزان شوری ناشی از کلرید سدیم آب آبیاری تا ۱۱/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر، شاخص‌های رشدی گیاه ریحان تفاوت معنی‌داری با گیاهان در شرایط شاهد (آب آبیاری با هدایت الکتریکی ۲/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر) داشت به‌طوری که افزایش شوری باعث کاهش رشد رویشی و در نتیجه کاهش عملکرد در گیاه ریحان شد.

مقدمه

تنش شوری عبارت است از حضور بیش از اندازه نمک‌های قابل حل و عناصر معدنی در محلول آب و خاک که منجر به تجمع نمک در ناحیه ریشه شده و گیاه در جذب کافی از محلول‌های خاک با مشکل روبه‌رو می‌شود. شوری بر جنبه‌های مختلف رشد گیاهان اثر گذاشته و موجب کاهش رشد اندام هوایی و تولید ماده خشک می‌گردد. پاسخ گیاهان به تنش شوری متفاوت بوده و به گونه، رقم، میزان سمیت، پتانسیل اسمزی نمک و مدت زمان تنش بستگی دارد (دره‌کی، ۱۳۹۳). براساس شواهد و مطالعات انجام شده سطح کل خاک‌های شور در ایران حدود ۲۵ میلیون هکتار تخمین زده شده است؛ که شامل ۱۵ درصد سطح کل ایران، ۳۰ درصد دشت‌ها و ۵۰ درصد اراضی کشت آبی می‌باشند (Sardouie-Nasab, 2013).

ریحان (*Ocimum basilicum*) گیاهی است علفی، یک ساله، معطر، دارای ساقه منشعب از قاعده، به ارتفاع ۱۵ تا ۴۵ سانتی‌متر و متعلق به تیره نعناع است که از آن به‌عنوان گیاهی دارویی، ادویه‌ای و همچنین به‌عنوان سبزی تازه استفاده می‌شود (امیدیگی، ۱۳۹۰). (Prakash, 1990) ترکیبات مواد غذایی ریحان را آب، انرژی غذایی، پروتئین، چربی، کربوهیدرات کل، فیبر، خاکستر، کلسیم، آهن، منیزیم، فسفر، پتاسیم، سدیم، روی، اسکوربیک اسید، تیامین، ریبوفلاوین، نیاسین و ویتامین آ (بصورت بتا-کاروتن) معرفی کرده است. با توجه به موارد فوق و اهمیت بالای گیاه ریحان و گستردگی تنش شوری و خسارات آن، در این پژوهش سعی شد با اعمال سطوح مختلف شوری، اثرات مخرب شوری بر شاخص‌های رشد و عملکرد گیاه ریحان مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به منظور بررسی اثرات تنش شوری بر شاخص‌های رشد و عملکرد گیاه ریحان در قالب طرح کامل تصادفی با سه تکرار در گروه علوم و مهندسی باغبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان تحت شرایط گلخانه‌ای در سال ۱۳۹۹ انجام شد. بذرها در گلدان‌های پلاستیکی مخصوص کاشت بذر حاوی خاک، ماسه و خاک برگ به نسبت ۱:۱:۱ کشت شد بعد از سبز شدن بذرها، بوته‌ها در طی چند مرحله تنک گردید و نهایتاً در داخل هر گلدان پنج بوته نگه‌داری شد. در مرحله ۵ برگی سطوح شوری ۲/۲۵ (شاهد)، ۴/۵، ۶/۷۵، ۹، ۱۱/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر با ترکیب کلرید سدیم و کلرید کلسیم به نسبت ۱ به ۲ اعمال گردید. به این صورت که به مدت ۲ ماه آبیاری با سطوح شوری مذکور در حد ظرفیت مزرعه انجام شد. برداشت ۱ هفته پس از آخرین تیمار انجام شد. پس از خارج کردن گیاهان از محیط کشت ابتدا ریشه‌ها را سریع با مقداری آب مقطر شسته و آب اضافی موجود در سطح ریشه‌ها با کاغذ صافی گرفته شد سپس طول ساقه و ریشه به‌طور جداگانه اندازه‌گیری شد. وزن کل بخش هوایی با ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۰۱ گرم اندازه‌گیری شد. سپس تعداد برگ‌ها برای هر تیمار به‌طور جداگانه شمارش شدند. به منظور تعیین وزن خشک، نمونه‌ها داخل آون با دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت قرار گرفت و پس از آن با ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۰۱ اندازه‌گیری شدند. پس از نمونه‌برداری و ثبت داده‌ها در برنامه اکسل، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS انجام شد و مقایسه میانگین‌ها با آزمون LSD در سطح ۵ درصد صورت گرفت.

نتایج و بحث

براساس نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱) تمامی صفات مورد بررسی شامل وزن ترکل، وزن خشک کل، وزن تر و خشک اندام هوایی، وزن تر و خشک برگ، وزن تر و خشک ریشه و طول ساقه در سطح ۱ درصد معنی‌دار شد. با توجه به جدول مقایسه میانگین (جدول ۲) بیشترین میزان کلیه صفات مورد آزمایش ریحان مربوط به تیمار شوری ۲/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر (شاهد) که با افزایش سطح شوری میزان کلیه صفات مورد آزمایش کاهش می‌یابد به‌طوری‌که در بالاترین مقدار شوری اعمال شده (۱۱/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر) کمترین میزان از تمامی صفات مشاهده شد.

اثر شوری روی شاخص‌های اندازه‌گیری شده:

وزن تر و خشک کل: با افزایش شوری میزان وزن تر و خشک گیاه کاهش چشمگیری داشته است. در آزمایشی که بر روی سه گیاه گوجه، فلفل و ریحان انجام شد نتایج نشان داد که با افزایش شوری در وزن خشک گیاهچه، کاهش صورت گرفت (Kovalaski and Plada, 1995).

وزن تر و خشک اندام هوایی: هرچه میزان شوری افزایش می‌یافت سبب کاهش در وزن تر و خشک اندام هوایی گردید. (Brenstein *et al.*, 2010) گزارش کردند وزن تر اندام هوایی در ریحان تحت تأثیر شوری کاهش معنی‌داری نشان داد.

وزن تر و خشک برگ: بیشترین میزان وزن تر و خشک برگ در حالت شاهد (۲/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر) و کمترین میزان در بالاترین حد شوری (۱۱/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر) مشاهده شد.

طول ساقه: با افزایش شوری از ارتفاع گیاه کاسته شد. (Aziza *et al.*, 2008) در آزمایش مشابهی که بر روی سه گونه نعنا انجام دادند کاهش ارتفاع اندام هوایی را در تمام سطوح شوری گزارش کردند.

وزن تر و خشک ریشه: این صفت نیز مانند سایر صفات با افزایش شوری از مقدار آن کاسته شد. در گوجه فرنگی، فلفل و ریحان با افزایش شوری کاهش در وزن خشک ریشه مشاهده شد ولی اختلاف معنی‌داری در بین سطوح شوری مشاهده نشد (Kovalaksi and plada, 1995).

نتیجه‌گیری:

نتایج نشان داد که شوری باعث کاهش شدید رشد رویشی و در نتیجه عملکرد در گیاه ریحان می‌گردد. با افزایش میزان شوری ناشی از کلرید سدیم آب آبیاری تا ۱۱/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر، شاخص‌های رشدی گیاه ریحان تفاوت معنی‌داری با گیاهان در شرایط شاهد (آب آبیاری با هدایت الکتریکی ۲/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر) داشت. افزایش میزان شوری بیش از حد (تیمار ۱۱/۲۵ دسی‌زیمنس بر متر) بیشترین تأثیر را در کاهش رشد گیاه ریحان داشت.

جدول ۱- تجزیه واریانس اثر تیمار شوری بر صفات مورد مطالعه در آزمایش									
میانگین مربعات									
منابع تغییرات	درجه آزادی	وزن تر کل	وزن خشک کل	وزن تر اندام هوایی	وزن خشک اندام هوایی	وزن تر برگ	وزن خشک ریشه	وزن تر برگ	وزن خشک برگ
شوری	4	205/18**	9/23**	181/56**	6/37**	1/22**	0/297**	36/56**	0/796**
خطا	40	0/39	0/02	0/30	0/01	0/02	0/002	0/09	0/003
ضرب‌تغییرات		5/52	5/61	5/49	5/41	8/46	9/38	5/76	5/60
** معنی‌داری در سطح احتمال خطای ۱ درصد را نشان می‌دهد.									

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر تیمار شوری بر صفات مورد مطالعه در آزمایش							
شوری (dSm ⁻¹)	وزن تر کل (گرم)	وزن خشک کل (گرم)	وزن تر اندام هوایی (گرم)	وزن خشک اندام هوایی (گرم)	وزن تر برگ (گرم)	وزن خشک برگ (گرم)	طول ساقه (سانتی متر)
2/25	15/65 ^a	3/41 ^{ab}	14/14 ^a	2/82 ^a	6/93 ^{abc}	1/15 ^{abc}	33/67 ^a
4/5	13/45 ^b	3/01 ^{de}	11/70 ^{cd}	2/37 ^{de}	6/32 ^d	1/062 ^d	23/33 ^{ef}
6/75	10/50 ^b	3/45 ^f	8/92 ^f	1/95 ^f	5/01 ^f	0/87 ^f	18/33 ^{hi}
9	7/91 ^c	1/85 ^h	6/56 ^h	1/46 ^h	3/81 ^h	0/68 ⁱ	15/33 ^{jk}
11/25	5/67 ^h	1/32 ⁱ	4/64 ⁱ	1/04 ⁱ	2/78 ⁱ	0/54 ⁱ	13/000 ^k
حرف یا حروف مشترک در هر ستون نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در آزمون LSD سطح ۰/۰۵ می‌باشد.							

منابع

- امیدیگی، ر. ۱۳۹۰. تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد سوم، چاپ ششم، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، ص ۳۹۷.
- دره‌کی، غ، زمانی، غ. و سیاری، م.ح. ۱۳۹۳. بررسی اثر تنش شوری بر خصوصیات مورفولوژیک علف هرز تاج خروس (*Amarathus retroflexus* L.) سومین همایش علوم تکنولوژی بذر، ص ۵-۱.
- Aziza, E.E., Al-Amir, H., Craker, L.E. 2008. Influence of sult strees on growth and essential oil production in peppermint, pennyroyal and apple mint. Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants, 14: 77- 87.
- Bernstein, N., Kravchik, M., Dudai, N. 2010. Salinity-induced changes in essential oil, pigments and salts accumulation in sweet basil (*Osimum basilicum*) in relation to alteration of morphological development. Annals of Applied Biology, 156(2): 167- 177.
- Kowalaski J. A. and Plada M. C. 1995. Response of selected vegetable crops to saline water. University of the Virgin Island, Agricultural Experiment Station, pp. 232- 237.
- Prakash, V. 1990. Leafy spices. CRC press Inc. Boca Raton. p: 31-32.
- Sardouie-Nasab, S., Nejad, G. M., Zebarjadi, A., Nakhoda, B., Mardi, M., Tabatabaie, S., Sharifi, G., Amini, A., Heravan, E. M. 2013. Response of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) lines to salinity stress. Seed and Plant Improvment Journal, 29: 81-102.