



تعدیل اثرات شوری با کاربرد مقدار مناسب پتاسیم و انتخاب پایه مناسب در دانهال انبه

یعقوب حسینی^{۱*}، حامد حسن‌زاده خانکهدانی^۲ و مریم قریشی^۲^۱دانشیار پژوهشی، بخش خاک و آب مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس، سازمان تحقیقات و آموزشکشاورزی، شیراز، ایران، ^۲محقق مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان

*نویسنده مسئول: yaaghoob.hosseini@yahoo.com

چکیده

استان هرمزگان بویژه شهرستان میناب موقعیت و جایگاه ممتازی در زمینه کشت و تولید انبه در کشور دارد. لیکن در سال‌های اخیر شوری آب و خاک جایگاه مذکور را به چالش کشیده است. تحقیق حاضر در راستای تعدیل اثرات مضر شوری در گیاه انبه طراحی و اجرا گردید. در تحقیق حاضر دو عامل پایه و کاربرد پتاسیم (مقادیر ۰، ۷۵، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی گرم پتاسیم در کیلوگرم خاک) برای فائق آمدن بر چالش شوری، بررسی شد. نتایج نشان داد اگرچه شوری اغلب پاسخ‌های اندازه‌گیری شده گیاهی را تحت تأثیر منفی قرار داد، لیکن کاربرد پتاسیم و نوع پایه تغییراتی در آن ایجاد کرد. واکنش دو پایه به شوری برای بیشتر پاسخهای گیاهی متفاوت بود. همچنین کاربرد پتاسیم هم توانست مقداری از اثرات مضر شوری (بویژه در شوری های متوسط ۱/۵ و ۳ دسی زیمنس بر متر) را کاهش دهد.

واژه‌های کلیدی: انبه، پتاسیم، شوری

مقدمه

شوری منابع آب و خاک از مشکلات بخش کشاورزی است که سبب می‌شود بخش بزرگی از اراضی کشاورزی یا کارایی خود را از دست دهند و یا کلاً غیر قابل کشت شوند. از جمله مشکلات خاک‌های شور، عدم تعادل عناصر غذایی مورد نیاز گیاه و ایجاد سمیت برخی عناصر در گیاه می‌باشد. در حالی که قابلیت استفاده برخی از عناصر غذایی ضروری همچون پتاسیم برای گیاه در خاک‌های شور به دلایل مختلف اندک است، غلظت عناصر دیگری مانند سدیم ممکن است در این خاک‌ها زیاد و گاه در حد سمیت باشد. رقابت برای جذب شدن بین یون‌های محلول شور همچون سدیم و کلر و برخی از عناصر غذایی، قابلیت استفاده عناصر غذایی را برای گیاه کاهش می‌دهد (۳). این رقابت ممکن است منجر به کمبود عناصر غذایی مانند پتاسیم و کلسیم در گیاه گردد (۶). کاربرد پتاسیم ممکن است سبب افزایش ظرفیت سازگاری اسمزی گیاه در شرایط شور شود (۲). اگرچه شور شدن منابع آب و خاک در استان‌های جنوبی ایران و ازجمله هرمزگان در طی سالهای اخیر به سبب بروز خشکسالی‌های پی در پی روند افزایشی داشته است، لیکن این استان دارای پتانسیل بالایی برای تولیدات کشاورزی به ویژه میوه‌های گرمسیری همچون انبه است. درخت انبه نیز مانند اغلب درختان میوه به شوری حساس است و در حال حاضر نیز، شوری سبب مشکلاتی برای انبه کاران استان، بویژه در تولید نهال سالم شده است؛ زیرا نهال نسبت به درخت بالغ حساسیت بالاتری به شرایط تنش همچون شوری منابع آب و خاک دارد. بررسی منابع علمی نشان می‌دهد که در بسیاری موارد، کاربرد پتاسیم می‌تواند اثرات مضر شوری را کاهش و تحمل گیاه به شوری را افزایش دهد. به نظر می‌رسد که در مورد اخیر نیز کاربرد پتاسیم بتواند تأثیر منفی شوری را کاهش دهد.

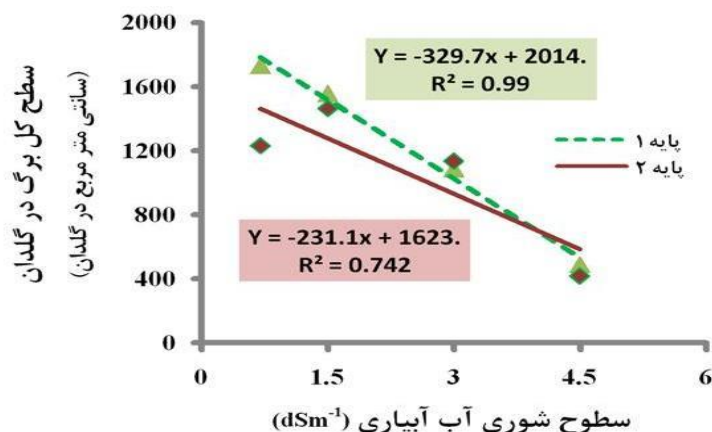
مواد و روش‌ها

این تحقیق در برگیرنده دو فاکتور شوری و پتاسیم و در مجموع دارای ۱۶ تیمار است که بر روی دو پایه انبه اجرا شد. شوری از طریق آب آبیاری و سطوح آن در برگیرنده آب غیر شور ۱/۵، ۳ و ۴/۵ دسی زیمنس بر متر و سطوح پتاسیم به مقادیر صفر، ۷۵، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی گرم پتاسیم در کیلو گرم خاک به صورت سولفات پتاسیم بود. انتخاب پایه‌ها به این صورت انجام

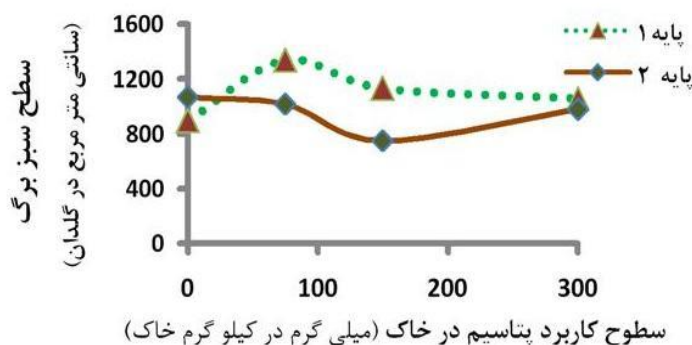
گرفت که پس از بررسی درختان انبه در باغات شهرستان میناب، بذر مورد نیاز از دو پایه که از نظر شکل ظاهری برگ (مقدار خشکیدگی و سوختگی حاشیه برگ) متفاوت بودند، انتخاب گردید. درختانی که حاشیه سوختگی برگ کمی داشتند به عنوان پایه ۱، و بذر درختانی که برگ آنها حاشیه سوختگی بالاتری داشتند به عنوان پایه ۲ در نظر گرفته شدند. آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار به صورت گلدانی انجام گرفت. پس از طی شدن مدت آزمایش، گیاهان قطع شده و به آزمایشگاه منتقل، شستشوی لازم انجام و سپس پاسخ های گیاهی شامل سطح کل برگ، تعداد برگ و وزن تر و خشک اندام هوایی و ریشه تعیین شدند. در این مرحله داده های بدست آمده بوسیله برنامه های مناسب آماری نظیر Mstat C، SAS و Excel تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج

با افزایش تیمارهای شوری مقدار سطح برگ در هر دو پایه کاهش پیدا کرده اند. اما این کاهش در پایه شماره ۱ با شیب تندتری بوده است. این امر نشان می دهد که به ازاء افزایش هرواحد شوری، مقدار کاهش سطح برگ در پایه شماره ۱ بیش از پایه شماره ۲ می باشد (شکل ۱). پژوهشگران (۴ و ۱) دیگری نیز ملاحظه کردند که ارتفاع گیاه، تعداد برگ، سطح برگ و قطر ساقه با افزایش شوری کاهش یافت. مقدار سطح سبز در گلدان برای پایه شماره ۱ هنگامی که پتاسیم استفاده شده است بیشتر از پایه شماره ۲ می باشد. بیشترین مقدار سطح سبز در پایه شماره ۱ و با کاربرد ۷۵ میلی گرم پتاسیم در کیلو گرم خاک حاصل شده است. (شکل ۲)

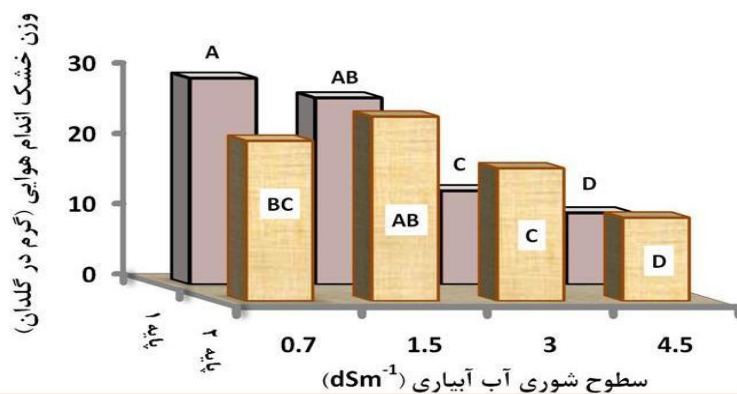


شکل ۱- تأثیر سطوح شوری و نوع پایه بر سطح کل برگ دا نهال انبه

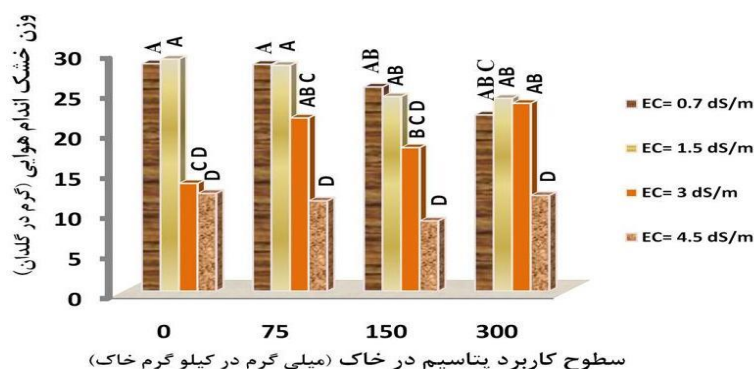


شکل ۲- تأثیر سطوح پتاسیم و نوع پایه بر سطح سبز برگ نهال انبه

وزن خشک اندام هوایی نهال انبه با افزایش شوری تا $1/5$ دسی زیمنس بر متر کاهش معنی داری پیدا نکرد (شکل ۳). لیکن با بیشتر شدن شوری از $1/5$ دسی زیمنس بر متر وزن خشک اندام هوایی کاهش یافت. افزودن پتاسیم به خاک، بویژه در شوری ۳ دسی زیمنس بر متر، سبب گردید تا کاهش وزن خشک (در شوری بیشتر از $1/5$ دسی زیمنس بر متر) متوقف و حتی افزایش یابد. برای مثال، کاربرد پتاسیم به مقدار 300 میلی گرم پتاسیم در کیلو گرم خاک سبب گردید تا وزن خشک اندام هوایی نهال انبه در شوری ۳ دسی زیمنس بر متر به طوری معنی دار افزایش پیدا نماید (شکل ۴). وزن اندام هوایی نهال انبه تحت تأثیر نوع پایه و مقادیر استفاده شده پتاسیم قرار گرفت. به طور کلی، کاربرد پتاسیم وزن اندام هوایی پایه شماره ۱ را بیش از پایه شماره ۲ افزایش داد. بیشترین وزن اندام هوایی با کاربرد 75 میلی گرم پتاسیم با پایه شماره ۱ و کمترین آن با کاربرد 150 میلی گرم پتاسیم در کیلو گرم خاک و با پایه شماره ۲ بدست آمد. به نظر می رسد پایه شماره ۱ پذیرش بهتری برای کود های حاوی پتاسیم داشته باشد. نسبت وزن خشک ریشه به اندام هوایی نهال انبه با افزایش شوری، در هر دو پایه افزایش یافت که این افزایش در پایه شماره ۱ بیشتر از پایه شماره ۲ بود. از آنجا که وزن خشک اندام هوایی بیش از ریشه تحت تأثیر شوری قرار گرفته است، سبب گردیده تا نسبت وزن خشک ریشه به اندام هوایی با افزایش شوری افزایش یابد.



شکل ۳- تأثیر سطوح شوری و نوع پایه بر وزن خشک اندام هوایی نهال انبه



شکل ۴ - تأثیر سطوح شوری و پتاسیم بر وزن خشک اندام هوایی نهال انبه

بحث و نتیجه گیری

تأثیر کاربرد پتاسیم در هنگام استفاده از آب شور بر روی وزن خشک اندام هوایی پایه شماره ۱ محسوس تر است و توانسته است اثرات مضر شوری را در این پایه بهتر کنترل نماید. برخی از پژوهشگران (۵) عقیده دارند که بیوماس گیاهی بیشتر در شرایط تنش شوری موجب فراهم آمدن فضای بیشتر برای کده بندی یون ها گردیده و در گریز از سمیت یونی ناشی از تنش شوری در گیاهان مؤثر است.



منابع

1. Ahmed, A. M., and F. F. Ahmed. 1997. Effect of saline water irrigation and cycocel on growth and uptake of some elements of Taimour and Alfanso mango seedling. Ann. Agric. Sci. Moshtohor 35: 901-909.
2. Cerda, A. J. Pasrdines, M. Botella, A., and Martinez, V. 1995. Effect of potassium on growth, water relations and the inorganic and organic solute contents for two maize cultivars grown under saline conditions. J. Plant Nutr. 18: 839-851.
3. Grattan, S. R. and C. M. Grieve. 1992. Mineral nutrition acquisition and response by plants grown in saline environments. Agric. Ecosys. Environ. 38: 275-300.
4. Jindal, P. C., J. P. Singh., and O. P. Gupta. 1976. Salt tolerance of mango. Bangladesh Hort. 4: 34-36.
5. Munns, R. and A. Termaat. 1986. Whole plant response to salinity. Aust. J. Plant Physiol. 13: 143-160.
6. Volkmar, K. M., Y. Hu, and H. Steppahn. 1998. Physiological response of plants to salinity: A review. Can. J. Plant Sci. 78: 19-27.

Adjusting the effects of salinity by using the right amount of potassium and choosing the right rootstock in mango seedlings

Yaaghoob Hosseini^{1*}, Hamed Hassanzadeh Khankhedani² and Maryam Ghorieshi²

¹Soil and Water Research Department, Fars Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Shiraz, Iran.

² Hormozgan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center

*Corresponding Author: yaaghoob.hosseini@yahoo.com

Abstract

Hormozgan province, especially Minab city, has a privileged position in the field of mango cultivation and production in the country. But in recent years, water and soil salinity has challenged the mentioned position. The present research was designed and implemented in order to adjust the harmful effects of salinity. In this research, two basic factors and application of potassium (values of 0, 75, 150 and 300 mg of potassium per kilogram of soil) were investigated to overcome the challenge of salinity. The results showed that although salinity negatively affected most of the measured plant responses, potassium application and base type caused changes in them. The responses of the two bases to salinity were different for most plant responses. Also, the application of potassium was able to reduce some of the harmful effects of salinity (especially in medium salinities of 1.5 and 3 dS/m).

Keywords: Mango, Potassium, Salinity