

ارزیابی برخی شاخص های رشدی گیاهان پیوندی و غیر پیوندی خربزه زرد جلالی تحت تنش شوری سدیم کلرید

مریم جلالی پور^۱، رضا صالحی^{۲*}، عبدالکریم کاشی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۲- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۳- استاد گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.

*نویسنده مسئول: salehir@ut.ac.ir

چکیده

این مطالعه با هدف ارزیابی شاخص های رشد گیاهان پیوندی و غیر پیوندی خربزه زرد جلالی تحت تنش شوری، به صورت آزمایش فاکتوریل و در قالب طرح کاملا تصادفی با سه تکرار در گلخانه ای تجاری انجام شد که در آن ۴ ترکیب خربزه و کدو یعنی، خربزه خود پیوند، کدوی خود پیوند، خربزه پیوند شده روی کدو و کدوی پیوند شده روی خربزه و همچنین خربزه و کدوی غیر پیوندی در معرض چهار سطح شوری (۲ (شاهد)، ۴، ۶ و ۸ dSm^{-1} سدیم کلرید قرار گرفتند. رشد رویشی گیاهان ۳۰ روز پس از اعمال تنش، با اندازه گیری پنج صفت بیومس، تعداد برگ، تعداد شاخه فرعی، ماده خشک ساقه و برگ، ارزیابی شد. نتایج نشان داد که اثر تیمار شوری و تیمار پیوند و نیز اثر متقابل شوری و پیوند برای تمامی صفات رویشی در سطح یک درصد معنی دار بود به جز اثر متقابل شوری با پیوند برای صفت تعداد ساقه فرعی که در سطح پنج درصد معنی دار شد. هم چنین اثر متقابل شوری و پیوند برای صفت تعداد برگ معنی دار نبود. خربزه پیوند شده روی کدو در شوری ۲ و ۴ در اکثر صفات، بهترین پاسخ را داشت که نشان دهنده این است که خربزه از طریق پیوند روی کدو می تواند به راحتی تا شوری ۴ dSm^{-1} را تحمل کرده و رشد رویشی مطلوبی داشته باشد. در بین تیمارها، کدوی پیوند شده روی خربزه در سطح شوری ۸ dSm^{-1} در همه صفات نتایج نامطلوبی را نشان داد در حالی که در همان غلظت شوری، خربزه پیوند شده روی کدو، بهترین نتیجه را برای صفات رویشی نشان داد که این نشان دهنده قدرت پایه کدو برای بهبود صفات رویشی گیاه خربزه و در نتیجه تقویت آن در مقابله با شوری است.

کلمات کلیدی: پیوند، شوری، خربزه زرد جلالی، پایه کدو، صفات رویشی

مقدمه

خربزه (*Cucumis melo* L.) از خانواده کدوئیان گیاهی نیمه مقاوم به شوری است. شوری آب و خاک باعث خسارت های متعددی مانند جلوگیری از رشد و کاهش عملکرد کمی و کیفی در این محصول می شود (Zakan et al., 2005). پیوند یکی از راهکارهای مقابله با شوری در خانواده کدوئیان است. خربزه های پیوند شده روی کدو تحت شوری ۴ dSm^{-1} دارای مقاومت به شوری بالاتر و بازده بالاتر نسبت به غیر پیوندی ها بودند (Romero et al., 1997). تعداد برگ و وزن تر گیاهان خربزه با پیوند روی کدو افزایش می یابد (Edelstein et al., 2004) در هندوانه های پیوند شده روی پایه هیبریدی، رشد و عملکرد بیشتری نسبت به گیاهان غیر پیوندی داشتند (Mohamed et al., 2012). همچنین طول ساقه اصلی، تعداد ساقه های فرعی، تعداد برگ، وزن تر و درصد ماده خشک در اندام هوایی گیاهان پیوندی افزایش یافت. برای اثبات کارآمدی تکنیک پیوند در افزایش مقاومت گیاهان به

تنش شوری، لازم است اثر چند سطح شوری را بر رشد رویشی گیاهان خربزه پیوندی و غیر پیوندی در یک سیستم کنترل شده مثل گلخانه، بررسی کرد.

مواد و روش‌ها

بذر خربزه زرد جلالی و کدوی شینتوزا به عنوان مواد پیوند متقابل استفاده شدند. به محض ظهور اولین برگ حقیقی در گیاهچه‌ها، عمل پیوند انجام شد. در نهایت شش نوع ترکیب پیوند به دست آمد: خربزه و کدوی غیر پیوندی، خربزه و کدوی خود پیوند و خربزه پیوند شده روی کدو و کدوی پیوند شده روی خربزه. گیاهان ۲۰ روز پس از پیوند، به گلدان انتقال پیدا کردند. پس از پنج روز آبیاری با محلول شاهد (2 dSm^{-1})، تنش شوری در ۴ سطح ۲، ۴، ۶، ۸ dSm^{-1} اعمال شد. در طول آزمایش دمای روز روی ۲۵ و دمای شب حداقل روی ۱۶ تنظیم شد هم چنین رطوبت نسبی روزانه بین ۵۰ تا ۹۰ درصد بود. ۳۰ روز بعد از اعمال تنش، بوته گیاه از محل طوقه جدا و وزن شده و مقادیر با عنوان بیومس ثبت شد. سپس تعداد برگ‌های سبز هر گیاه شمارش شد. در ادامه بلند ترین ساقه به عنوان ساقه اصلی در نظر گرفته شد و تعداد ساقه فرعی در هر بوته شمارش شد. برای محاسبه درصد ماده خشک برگ، ابتدا مقدار مشخصی از برگ تازه وزن شده، به مدت ۴۸ ساعت در آون با دمای ۷۰ درجه قرار گرفتند. سپس مجدداً وزن شدند. در نهایت درصد ماده خشک برگ از طریق فرمول $100 \times (\text{وزن تر} / \text{اختلاف وزن خشک وتر})$ به دست آمد. محاسبه درصد ماده خشک ساقه نیز دقیقاً مانند محاسبه درصد ماده خشک برگ انجام شد. در پایان داده‌ها توسط نرم افزار آماری SAS تجزیه و مقایسه میانگین بین صفات با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح یک و پنج درصد انجام گرفت. برای ترسیم جداول و نمودارها نیز از نرم افزار Excel استفاده شد.

نتایج و بحث

با توجه به تجزیه واریانس داده‌های آماری، اثر تیمار شوری و تیمار پیوند و نیز اثر متقابل شوری با پیوند برای ۵ صفت رویشی در سطح یک درصد معنی دار بود به جز اثر متقابل شوری با پیوند که برای صفت تعداد ساقه فرعی در سطح پنج درصد معنی دار شد. هم چنین در این میان، تنها اثر متقابل شوری با پیوند برای صفت تعداد برگ معنی دار نشد (جدول ذکر نشده). با توجه به مقادیر جدول مقایسه میانگین تاثیر مستقل پیوند و سطوح شوری روی صفات رویشی، تیمار خربزه روی کدو و سطح شوری شاهد (2 dSm^{-1}) به عنوان بهترین ترکیب سطح شوری و پیوند، برای رشد گیاه خربزه بودند (جدول ذکر نشده است). با توجه به داده‌های ارائه شده در جدول ۱، ترکیب تیمار شوری و پیوند بر صفات رویشی گیاهان مورد آزمایش اثر معنی داری داشت به این صورت که تیمار خربزه روی کدو در شوری ۲ و 4 dSm^{-1} در اکثر صفات، بهترین پاسخ را داشت که این نشان دهنده این است که خربزه با پیوند روی کدو به راحتی تا شوری 4 dSm^{-1} را تحمل و رشد رویشی مطلوب را داشته باشد. به طوری که مقدار بیومس، تعداد برگ و درصد ماده خشک اندام هوایی تقریباً در حد بالایی بود.

این نتایج مطابق با یافته‌های (Edelstein et al., 2004; Mohamed et al., 2012) بود. در بین تیمارها، تیمار کدوی پیوند شده روی خربزه در سطح شوری 8 dSm^{-1} در اکثر صفات، نتایج نامطلوبی را نشان داد در صورتی که در همان غلظت شوری، خربزه پیوند شده روی کدو نسبت به خربزه شاهد و خربزه خود پیوند، بهترین نتیجه را برای صفات رویشی را نشان داد (مطابق با یافته‌های (Romero et al., 1997)). جدول ۱ به خوبی گویای این مطالب هست. در کل، نتایج نشان دهنده قدرت پایه کدو برای بهبود صفات رویشی خربزه و در نتیجه قوی تر کردن آن در جهت مقابله با شوری بود.

جدول ۱. مقایسه میانگین تاثیر متقابل پیوند و شوری روی صفات رویشی گیاهان مورد آزمایش

| صفات | | | | | |
|--------------|-------------|------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| پیوند × شوری | بیومس (گرم) | تعداد برگ | تعداد ساقه فرعی | درصد ماده خشک ساقه | درصد ماده خشک برگ |
| ۱×۱ | ۶۹/۹۶cde | ۱۸/۳۳cde | ۲/۶۶bcd | ۹/۴۹cd | ۹/۵fg |
| ۱×۲ | ۷۰ cde | ۲۱/۶۶ b | ۳ bc | ۹/۴۷cde | ۹/۵۰۶fg |
| ۱×۳ | ۹۲/۲۳a | ۲۶/۳۳a | ۴/۶۶a | ۹/۵۰c | ۹/۵۴fef |
| ۱×۴ | ۷۴/۵۰bcd | ۲۰ bc | ۲/۳۳ | ۹/۳۶g | ۹/۱lm |
| ۱×۵ | ۸۰/۰۶b | ۱۶/۶۶defg | cdef | ۹/۳۰h | ۹/۱۴kl |
| ۱×۶ | ۶۴/۸۰e | ۱۴/۶۶fghij | ۱/۳۳fghi | ۹/۲۶hi | ۹/۰۴n |
| ۲×۱ | ۶۵/۱۶e | ۱۷defg | ۱/۶۶d | ۹/۴۲fef | ۹/۵۶de |
| ۲×۲ | ۶۹/۸۶cde | ۱۷/۶۶cdef | fghi | ۹/۴۲f | ۹/۶cd |
| ۲×۳ | ۸۷/۹۰a | ۲۲/۳۳b | cdef | ۹/۴۴def | ۹/۶۲۳bc |
| ۲×۴ | ۷۵/۴۶bcd | ۱۵fghi | ۳ bc | ۹/۱۲k | ۹/۱۷jk |
| ۲×۵ | ۶۴/۸۰e | ۱۵/۶۶defgh | ۰/۶۶i | ۹/۴۰fg | ۹/۲۳i |
| ۲×۶ | ۶۷/۱۳de | ۱۳hij | e | ۹/۴۱۶f | ۹/۱۶jk |
| ۳×۱ | ۵۲/۸۶fg | ۱۵/۳۳efghi | ۱/۳۳fghi | ۹/۴۸cd | ۹/۶۵ab |
| ۳×۲ | ۴۵/۴۳gh | ۱۶/۶۶defg | ۲defgh | ۹/۴۵cdef | ۹/۶۱bc |
| ۳×۳ | ۷۲/۵۳bcde | ۱۸/۶۶cd | ۲/۳۳ | ۹/۴۹cd | ۹/۶۸a |
| ۳×۴ | ۷۷/۵۳bc | ۱۳/۳۳hij | e | ۹/۱۴jk | ۹/۱۹ij |
| ۳×۵ | ۵۶/۹۰f | ۱۱/۶۶jkl | ۱/۶۶d | ۹/۲۵i | ۹/۰۶mn |
| ۳×۶ | ۳۳/۳۳i | ۹/۳۳l | fghi | ۹/۴۲۳f | ۹/۴۲h |
| ۴×۱ | ۴۷/۴۳gh | ۱۴ghij | ۱/۶۶d | ۹/۵۵b | ۹/۶۲۶bc |
| ۴×۲ | ۴۵/۶۳gh | ۲۰/۳۳ghij | fghi | ۹/۶۴a | ۹/۵۳ref |
| ۴×۳ | ۵۰/۷۳fgh | ۱۵/۳۳efghi | ۲defg | ۹/۶۶a | ۹/۶۴abc |
| ۴×۴ | ۴۶/۶۳gh | ۱۲/۳۳ijk | e | ۹/۱۸j | ۹/۱۴kl |
| ۴×۵ | ۴۳/۳۰h | ۹/۶۶kl | ۱/۳۳fghi | ۹/۱۱k | ۹/۲۲i |
| ۴×۶ | ۳۳/۳۱i | ۸/۶۶l | ۱h i | ۹/۴۱fg | ۹/۴۸g |

تیمارهایی که دارای حروف مشترک می باشند، فاقد اختلاف معنی دار هستند.

منابع

1. Edelstein, M., Burger, Y., Horev, C., Porat, A., Meir, A. and Cohen, R. 2004. Assessing the effect of genetic and anatomic variation of Cucurbita rootstocks on vigour, survival and yield of grafted melons. *J. Hort. Sci. & Biotechnology*.79: 370-374.
2. Mohamed, F., El-Hamed, K., Elwan, M. and Hussien, M. A. 2012. Impact of Grafting on Watermelon Growth, Fruit Yield and Quality. *Vegetable Crops Research Bulletin*, 76, 99-118.
3. Romero, L., Belakbir, A., Ragala, L., Ruiz, J.M., 1997. Response of plant yield and leaf pigments to saline conditions: effectiveness of different rootstocks in melon plants (*Cucumis melo* L.). *Soil Sci. Plant Nutr.* 43:855-862.
4. Zakan, H.O., Nuray, S., Atilla, E. and Turhan, E. 2005. The effects of NaCl pre-treatments on salt tolerance of melons grown under long-term salinity. *Scientia Horticulturae* 106:568-581.

Evaluating some of growth characteristics of grafted and ungrafted " Zarde Jalali " melon under sodium chloride salt stress

M. Jalalipoor¹, R. Salehi^{2*}, A. Kashi³

1- M. Sc of Horticultural Science, college of agriculture and natural resources, University of Tehran. 2- Assistant professor, Dep. of Horticultural Science, college of agriculture and natural resources, University of Tehran. 3- Professor, Dep. of Horticultural Science, college of agriculture and natural resources, University of Tehran.

*Corresponding author: salehir@ut.ac.ir

Abstract

This study is evaluate some of growth characteristics of grafted and ungrafted plants of Zard jalali melon under salinity stress conditions. In the experimental design was random blocks in three repetition in a commercial greenhouse. In this study four grafting combination of melon, namely self grafted melon, self grafted pumpkin, melon grafted onto pumpkin, pumpkin grafted onto melon, and non grafted pumpkin and melon too, were exposed to four level of salinity 2(control), 4,6 and 8 dSm⁻¹ NaCl. Plant growth measured at day 30 after NaCl treatment include of this characters: biomass, number of leaves, number of lateral shoot and dry weight of leaves and stem. result showed that the effect of salinity and graft treatment and reciprocal effect between salinity and graft for all of growth characters is significant at p<0/01 level and except reciprocal effect between salinity and graft on number of lateral shoot that significant at p<0/05 level. As well as interaction salinity and grafting was not significant for the number of leaves. The melon grafted on pumkin had the best answer for most of the traits in salinity 2 and 4 dSm⁻¹ that it Indicates the melon can easily tolerate the salinity 4 dSm⁻¹ and have good growth through grafting on pumpkin. among treatments, the pumpkin grafted on melon showed Undesirable results in all traits on salinity level 8 dSm⁻¹.while the melon grafted on pumpkin had the best Result for growth traits on the same concentration of salt. This reflects the strength of pumpkin rootstock for improving growth characteristics of melon and thus strengthen it in reply to salinity.

Key words: Grafting, Salt, Zard Jalali Melon Pumpkin Rootstock, Growth Characteristics