

بررسی مقاومت به شوری در هلو رقم آلبرتا با استفاده از غلظت عناصر غذایی

فردوس رحیمی^{۱*}، عبدالرضا سجادی نیا^۲، رضا یعقوبی ساردوئی^۳

۱- کارشناس ارشد جهاد کشاورزی شهرستان کرمان ۲- فارغ التحصیل دکتری علوم باغبانی دانشگاه تبریز ۳- سازمان فنی و حرفه ای کهنوج، کرمان

*نویسنده مسئول: rahimi_ferdous1345@yahoo.com

چکیده

با توجه به شور بودن آب و خاک در بخشهای وسیعی از ایران و از آنجایی که واکنش ارقام مختلف به شوری متفاوت خواهد بود این تحقیق بر روی نهالهای یکساله هلو رقم آلبرتا انجام شد. سطوح مختلف شوری ۱/۵، ۳، ۶، ۹ و ۱۲ دسیزیمر بر متر همراه با محلول غذایی روی گیاهان اعمال شد. در پایان غلظت عناصر غذایی در برگ اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که از نظر میزان نیتروژن تفاوت معنی داری مشاهده نشد بیشترین غلظت کلسیم، منیزیم، پتاسیم و نسبت پتاسیم به سدیم در غلظت ۱/۵ دسی زیمنس بر متر مشاهده شد و در غلظت های بالاتر کاهش مشاهده شد. از غلظتهای بالاتر از آن و در ۳ دسی زیمنس بر متر کاهش فاکتورها مشاهده شد که نشان از حساسیت بالای رقم به شوری می باشد

کلمات کلیدی: ارقام، هلو، شوری،

مقدمه

با توجه به اینکه گیاهان قادر به فرار در مقابل عوامل مختلف تنش زانمی باشند بنابراین مجبور به تحمل این عوامل و یا محکوم به نابودی در برابر آنها هستند. در بین گیاهان تفاوت های بسیاری در مورد تحمل به تنش های اطرافشان مشاهده می شود. در برخی گیاهان تغییرات مرفولوژیک، و در برخی تغییرات فیزیولوژیک در مواجهه با تنش اتفاق می افتد. ممکن است سازوکار های متابولیکی خاصی در گیاه فعال شود و یا ژن های خاصی بیان شده که حاصل آن تولیدات بیوشیمیایی معین برای افزایش تحمل به تنش باشد. بخش وسیعی از کشور ما را مناطق خشک و نیمه خشک در بر گرفته است. و در این مناطق روز به روز به علت تبخیر فراوان و بارندگی کم به شوری خاکها افزوده می شود. شوری موجب بروز نارساییهای گوناگون تغذیه ای در گیاه می شود و در نتیجه شرایط نامساعد برای رشد و نمو گیاه ایجاد می گردد. این نارساییها ممکن است به دلیل اثرات منفی شوری بر قابلیت جذب عناصر غذایی بوده و یا مربوط به اثر شوری در ایجاد رقابت بین یونها برای جذب انتقال و توزیع در بخشهای مختلف گیاه باشد (ملکوتی و همکاران، ۱۳۸۱) با توجه به اینکه پسته یک گیاه مقاوم به شوری بوده و یکی از مهمترین محصولات مورد کشت در ایران می باشد (جلیلی مرندي، ۸۲). و سهم زیادی از سطح زیر کشت، تولید و اشتغال را در باغبانی بخود اختصاص داده است، لازم است تحقیقات اساسی به خصوص در مورد سایر ارقام به جز ۴ رقم تجاری در ارتباط با تنشهای محیطی صورت گیرد. با توجه به اهمیت موضوع در این تحقیق اثر سطوح مختلف کلرید سدیم بر غلظت عناصر در هلو رقم آلبرتا مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها

آزمایش بر روی هلو رقم آلبرتا در شرایط هیدروپونیک انجام شد. پس از کشت نهالهای یکساله در داخل گلدانهای حاوی پرلایت تیمارهای شوری همراه با محلول غذایی بر روی گیاهان اعمال شد. تیمارهای شوری شامل غلظت ۱/۵، ۳، ۶، ۹ و ۱۲ دسیزیمر بر متر بودند. در پایان آزمایش غلظت عناصر درون بافت گیاهی اندازه گیری شد. برای اندازه گیری عناصر ابتدا عصاره گیری انجام شد. برای این منظور ۱ گرم از ماده مواد گیاهی پودر شده با ترازوی حساس دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه گیری شده سپس ۱۰ میلی لیتر اسیدنیتریک غلیظ (۶۵) به هر لوله اضافه شده. نمونه ها به مدت یک شب (۱۲ ساعت) تا روز بعد بدون اعمال هیچ دمایی نگهداری خواهند شد. سپس نمونه ها به مدت سه ساعت در دمای ۶۰ °C حرارت داده شد و بعد از سه ساعت دما به تدریج تا دمای ۱۱۰ درجه سانتی گراد افزایش داده شد که در طول شش ساعت عمل هضم انجام می گیرد. بعد از

عصاره گیری، غلظت سدیم و پتاسیم توسط شعله سنج و کلسیم، منیزیم و آهن توسط دستگاه جذب اتمی، نیتروژن توسط دستگاه کج‌دلال اندازه گیری شد. در پایان داده ها با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه آماری شد و در سطح ۵ درصد آزمون دانکن مورد مقایسه میانگین قرار گرفتند.

نتایج و بحث

از نظر میزان نیتروژن تفاوت معنی داری مشاهده نشد بیشترین غلظت کلسیم، منیزیم، پتاسیم و نسبت پتاسیم به سدیم در غلظت ۱/۵ دسی زیمنس بر متر مشاهده شد و در غلظت های بالاتر کاهش مشاهده شد. از غلظتهای بالاتر از آن و در ۳ دسی زیمنس بر متر کاهش فاکتورها مشاهده شد که نشان از حساسیت بالای رقم به شوری می باشد. افزایش شوری به واسطه رقابت و همچنین ممانعت از انتقال و توزیع آنها در گیاه منجر به کاهش جذب عناصر غذایی و در نهایت کاهش تولید ماده خشک در گیاهان می گردد (گراتان و گریو، ۱۹۹۹). کاهش میزان جذب منیزیوم نیز سبب کاهش فعالیت بسیاری از آنزیم ها و همچنین باعث کاهش سنتز کلروفیل می گردد (برنال^۱ و همکاران، ۱۹۷۴؛ بیرندرا^۲ و همکاران، ۱۹۹۶؛ گارسیا - سانچس و همکاران^۳، ۲۰۰۲). حضور یون ها در سیتوپلاسم می تواند نقش تنظیم اسمزی را بازی کند (گوریو^۴، ۱۹۹۶). کاهش پتانسیل اسمزی برگ می تواند کاهش پتانسیل آب حاصل از شوری را جبران کند که حاصل آن حفظ فشار تورژسانس و تداوم فعالیت های سلولی در شرایط تنش است (گوریو، ۱۹۹۶). در شرایط تنش شوری، فشار ریشه ای بعنوان سازوکار اصلی حرکت کلسیم در گیاه کاهش یافته و در نتیجه تعرق گیاه کم می شود که پیامد آن کاهش کلسیم در بخش هوایی است (دورینگ و لودرز، ۱۹۸۶). وایت و داونپورت (۲۰۰۲) بیان نمودند حضور کاتیون سدیم می تواند در جذب کاتیون کلسیم تاثیر منفی داشته باشد و آن را کاهش دهد. از طرف دیگر، اپستین (۱۹۶۱) گزارش نمود حضور کلسیم کافی در شرایط شوری برای انتقال پتاسیم به بخش های هوایی گیاه ضرورت دارد. حضور آهن در سنتز آنزیم های گروه لیپوکسی ژناز ضروری است که یکی از فعالیت های این آنزیم ها حفظ استحکام ساختار غشای سلولی است (مارشور، ۱۹۹۵). بنابراین افزایش نشت الکتروولیت ها از غشای سلولی نشان می دهد احتمالا آهن در سنتز این آنزیم ها مصرف شده است.

جدول ۱- اثر تنش شوری بر غلظت عناصر در هلوی رقم آلبرتا در شرایط گلخانه

تیمار شوری (دسی)	نیتروژن (درصد)	کلسیم (درصد)	منیزیوم (درصد)	آهن (میلی گرم در کیلوگرم ماده خشک)	پتاسیم (میلی گرم در گرم)	نسبت پتاسیم به سدیم
۱/۵	a	a	a	ab	a	a
۳	a	c	c	a	b	b
۶	a	c	e	c	c	b
۹	a	b	b	a	c	b
۱۲	a	d	d	b	d	b

در هر ستون میانگین هایی که دارای حروف مشترک می باشند در سطح احتمال ۵ درصد آزمون LSD تفاوت معنی دار ندارند.

منابع

۱. جلیلی مرندی، ۱۳۸۲. میوه کاری. انتشارات جهاد دانشگاهی آذربایجان شرقی.

¹. Bernal

². Birendra

³. Garcia- Sanchez

⁴. Guerrier

۲. ملکوتی، م.ج.، کشاورز، پ.، سعادت، س.، و خلدبرین، ب. ۱۳۸۱ تغذیه گیاهان در شرایط شور انتشارات سنا. تهران.
3. Bernal, C.T., Bingham, F.T., Dertil, J. 1974. Salt tolerance of Mexican wheat. II. Relation of variable sodium chloride and length of growing season. *Soil Science Society of America Journal*, 38: 777-780.
4. Birendra, K., Bijendra, S., Kumar, B., Singh, B. 1996. Effect of plant hormones on growth and yield of wheat irrigation with salin water. *Annals of Agricultural Research*, 17: 209-212.
5. Doring, J., Ludders, P. 1986. Effect of different salt treatment on *Punica granatum* at different root temperatures. *Gartenbauwissenschaft*, 52 (2): 92-96.
6. Epstein, E. 1961. The essential role of calcium in selective cation transport by plant cells. *Plant Physiology*, 36: 437 - 444.
7. Garcia-Sanchez, F., Jifon, J. L., Garrajal, M., Syvertsen, J. P. 2002. Gas exchange, chlorophyll and nutrient content in relation to Na and Cl accumulation in sunburst mandarin grafted on different rootstock. *Plant Science*, 162 :705-712.
8. Grattan, S.R., Grieve, C.M. 1999. Salinity - mineral nutrients relations in horticultural crops. *Scientia Horticulturae*, 78: 127 - 157.
9. Guerrier, G. 1996. Fluxes of Na⁺, K⁺ and Cl⁻ and osmotic adjustment in *Lycopersicon pimpinellifolium* and *L. esculentum* during short and long term exposures to NaCl. *Physiologia Plantarum*, 97: 583-591.
10. Marschner, H., 1995. *Mineral nutrition of higher plants*. Academic Press, New York, USA, Pp: 889.
11. White, P.J., Davenport, R.J. 2002. The voltage-independent cation channel in the plasma membrane of wheat roots is permeable to divalent cations and may be involved in cytosolic Ca²⁺ homeostasis. *Plant Physiology*, 130: 1386-1395.

The study of salt stress resistance in peach cultivar Alberta by means of nutrient elements concentration

F. Rahimi^{1*}, A. Sajjadinia², and R. Yaqoubi sardoieyeh³

1-Master Of Jihad Agriculture . Kerman, Iran. 2-Ph. D. graduated, Department of Horticultural Science, Tabriz University of Tabriz, Iran. 3-Fani va Herfeiy center, Kahnooj, Kerman.

*Corresponding author: rahimi_ferdous1345@yahoo.com

Abstract

According to the salty water and soils in large parts of Iran, and since the reaction will be Different between cultivars. This research carried out on peach seedlings Alberta. Level of salt contain 1.5, 3, 6, 9 and 12 ds/m was applied on plants with nutrient solution. The concentration of nutrients elements in the leaves were determined. The results showed that the amount of nitrogen was not a significant difference . the highest concentrations of calcium, magnesium, potassium and potassium to sodium ratio was observed at concentrations of 1.5 dS /m and decrease was observed at higher concentrations. Concentrations higher than it and at 3 dS m decrease observed. that show the high sensitivity of this cultivar to salt stress.

Key words: Cultivars, Peach, Salt