

بررسی اثر تنش کلرید سدیم بر جوانه زنی بذور دو توده تره ایرانی

سارا اکبری^{1*}، فرشاد دشتی²، منصور غلامی³

1- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان. 2- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان. 3- استاد گروه علوم باغبانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

* نویسنده مسئول

چکیده

به منظور ارزیابی اثر کلرید سدیم بر جوانه زنی بذور تره ایرانی (*Allium ampeloprasum* Tareh group)، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با تیمار کلرید سدیم در 5 سطح 0، 7، 14، 25 و 40 میلی مولار بر دو توده همدانی و شادگانی تره ایرانی صورت گرفت. تیمارها با اضافه شدن کلرید سدیم به محلول غذایی نصف غلظت هوگلند در پتری دیش اعمال گردید. توده شادگانی درصد جوانه زنی بیشتری نسبت به توده همدانی نشان داد. در صد جوانه زنی با افزایش سطح کلرید سدیم کاهش یافت. بیشترین کاهش درصد جوانه زنی در مقایسه با تیمار شاهد بر اثر تیمار 40 میلی مولار کلرید سدیم مشاهده شد. غلظت 7 میلی مولار کلرید سدیم نیز موجب کاهش معنی داری در نسبت جوانه زنی در مقایسه با شاهد شد. تیمارهای 7 و 14 میلی مولار باهم تفاوت معنی داری نداشتند اما اثر کمتری نسبت به تیمارهای 25 و 40 میلی مولار داشتند. کلرید سدیم در مجموع موجب کاهش سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه گردید ولی اختلاف معنی داری بین دو توده مشاهده نشد. کلمات کلیدی: تره ایرانی، کلرید سدیم، درصد جوانه زنی، طول ریشه چه

مقدمه

جوانه زنی بذور مرحله اولیه و بسیار حیاتی در چرخه زندگی گیاهان است و در گیاهانی که با بذور تکثیر می شوند، مرحله جوانه زنی به خاطر تأثیر غیر مستقیم بر تراکم گیاهان بسیار مهم و حساس می باشد (میر محمدی میبدی و قره یاضی، 1381). در غلظت های متوسط و پایین شوری، کاهش پتانسیل اسمزی عامل محدود کننده جوانه زنی است. در حالی که در غلظت های بالا سمیت یونی و در پی آن افزایش جذب یون ها به خصوص سدیم و عدم تعادل بین عناصر غذایی از عوامل مهم ایجاد کننده اختلال و کاهش درصد جوانه زنی محسوب می شوند (گوآنو همکاران، 2009). تره ایرانی یکی از سبزی های پر مصرف در ایران است که بررسی اثر شوری بر جوانه زنی بذور این گیاه امری ضروری به نظر می رسد.

مواد و روش ها

بین دو توده تره ایرانی همدانی و شادگانی، فاصله ژنتیکی وجود دارد (دشتی، 1382) و بنابراین این دو توده برای انجام پژوهش انتخاب شدند. پتری های با قطر 9 سانتی متر و کاغذ صافی ها به مدت 15 دقیقه در داخل اتوکلاو با دمای 121 درجه سانتی گراد استریل گردیدند. بذور ابتدا با آب مقطر شستشو و سپس به مدت 3 دقیقه در هیپوکلریت سدیم 5 درصد ضد عفونی و سه مرتبه با آب مقطر شستشو شدند. 25 بذور روی کاغذ صافی در کف هر پتری قرار داده شد. اعمال تیمارهای شوری با اضافه شدن صفر، 7، 14، 25 و 40 میلی مولار کلرید سدیم به محلول غذایی نصف غلظت هوگلند (به ترتیب محلول هایی با هدایت الکتریکی 1، 1/8، 2/6، 3/8 و 5/3 دسی زیمنس بر متر) صورت گرفت. پتری ها در داخل کیسه پلاستیکی قرار داده شدند و در داخل انکوباتور با دمای 25 درجه سانتی گراد قرار گرفتند. شمارش بذور جوانه زده از روز دوم و هر 24 ساعت یک بار به مدت 10 روز انجام شد. بذوری جوانه زده محسوب

می شدند که طول ریشه چه 2 برابر قطر بذر بود. در پایان دوره آزمایش (پایان روز دهم) طول ریشه چه وساقه چه با استفاده از خط کش اندازه گیری گردید. $GP = (Ni/N) \times 100$

تیمارها	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	طول ریشه چه (سانتی متر)	طول ساقه چه (سانتی متر)
1L	a69	a3/60	a1/57	a7/34
2L	b61	a3/70	a1/48	a7/53
1T	a87	c3/14	a2/27	a9/01
2T	b69	bc3/29	b2/09	a8/74

$GP =$ درصد جوانه زنی، $Ni =$ تعداد بذرهاى جوانه زده در روز آخر شمارش، $N =$ تعداد کل بذرها

$GR = (N1T1 + N2T2 + \dots + NXTX) /$ تعداد کل بذرهاى جوانه زده

$GR =$ سرعت جوانه زنی، $N =$ تعداد بذرهاى جوانه زده در فاصله زمان های پی در پی، $T =$ زمان های بین شروع آزمایش تا پایان هر فاصله اندازه گیری. این فرمول میانگین تعداد روزهای لازم برای جوانه زنی را نشان می دهد. هر چقدر مقدار عددی حاصل، کمتر باشد نشان دهنده سرعت جوانه زنی بیشتر است.

نتایج و بحث

توده شادگانی درصد جوانه زنی بیشتری نسبت به توده همدانی نشان داد. بیشترین درصد جوانه زنی (87٪) در تیمار شاهد مشاهده شد. با افزایش سطح تنش، درصد جوانه زنی کاهش یافت به گونه ای که کمترین درصد جوانه زنی (49٪) در بالاترین سطح تنش (40 میلی مولار کلرید سدیم) مشاهده گردید. بیشترین کاهش درصد جوانه زنی (18٪) بین تیمارهای شاهد و 7 میلی مولار کلرید سدیم مشاهده شد، کاهش بین سطوح بالاتر تیمار شوری کم و تدریجی بود (جدول 1).
با افزایش میزان کلرید سدیم، سرعت جوانه زنی بذر در تیمارهای T2، T3، T4 و T5 در مقایسه با شاهد به ترتیب 4/56، 11/3، 22/08 و 26/46 درصد کاهش نشان داد البته بین تیمارهای T1 و T2، T2 و T3 و T3 و T4 و T5 اختلاف معنی داری مشاهده نشد (جدول 1).

b7/49	c1/67	b3/54	b65	3T
c6/23	d1/12	a4/03	c57	4T
d5/71	e0/46	a4/27	d49	5T

جدول 1: مقایسه میانگین اثر تنش شور بر شاخص های جوانه زنی تره ایرانی

L1: توده شادگانی، L2: توده همدانی، T1: 0 میلی مولار کلرید سدیم (تیمار شاهد)، T2: تیمار 7 میلی مولار کلرید سدیم، T3: تیمار 14 میلی مولار کلرید سدیم، T4: تیمار 25 میلی مولار کلرید سدیم و T5: تیمار 40 میلی مولار کلرید سدیم. مقایسه میانگین ها بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح آماری 1 درصد می باشد. حروف مشابه نشان دهنده تفاوت غیرمعنی دار است.

کلرید سدیم موجب کاهش معنی داری در طول ریشه چه و ساقه چه گردید به نحوی که بیشترین میزان دو صفت مربوط به تیمار شاهد و کمترین میزان آن ها در 40 میلی مولار کلرید سدیم مشاهده شد. طول ریشه چه در تمام سطوح تنش شوری با هم اختلاف معنی داری نشان داد در حالی که طول ساقه چه بین تیمارهای شاهد و 7 میلی مولار کلرید سدیم اختلاف معنی داری نداشت (جدول 1).

شوری به دلیل تنش اسمزی و یا سمیت ویژه یونی جوانه زنی بذر را کاهش می دهد. غلظت های زیاد نمک، پتانسیل آب را در محیط کشت کاهش می دهند و با کاهش جذب آب به وسیله بذور در مرحله جذب آب و با ممانعت از فعالیت بعضی از آنزیم های دخیل در جوانه زنی بذور، موجب کاهش در صد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی و طول ریشه چه و ساقه چه می گردد.

طول ریشه چه از پارامترهای مهم در مرحله جوانه زنی در شرایط تنش شوری است، چون ریشه چه در تماس مستقیم با خاک است و آبراز خاک جذب می کند (جمیل و همکاران، 2006).

کاهش در صد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و طول ساقه چه تحت شرایط تنش شوری در فلفل، چغندر قند، کلم پیچ، آمارانت و کلم چینی و خیار گزارش شده است که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. در نهایت تره ایرانی در مرحله جوانه زنی گیاه حساس به شوری ارزیابی می شود.

منابع

دشتی، فرشاد (1382) "بررسی تنوع ژنتیکی و تعیین جایگاه تره ایرانی در جنس *Albion* با استفاده از صفات مورفولوژیک و نشانگرهای مولکولی". پایان نامه برای دریافت دکتری تخصصی در رشته علوم باغبانی، گرایش اصلاح و بیوتکنولوژی سبزی ها، 109 صفحه.

میر محمدی میبیدی، علی و قره یاضی، بهزاد (1381) "جنبه های فیزیولوژیک و به نژادی تنش شوری گیاهان". انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، 274 صفحه.

Guan, B., Zhou, D., Zhang, H., Tian, Y., Japhet, W. and P.Wang.2009. Germination responses of *Medicago ruthenica* seeds to salinity, alkalinity, and temperature. *Arid Environ*, 73:135-138.

Jamil, M ., Lee., D. B., Jung, K. Y., Ashraf, M., Lee, S. C. and E. S.Rha.2006. Effect of salt (NaCl) stress on germination and early seedling growth of four vegetables species. *Cent. Euro. Agric*. 7: 273-282.

The effect of NaCl stress on seed germination of two landraces of TarehIrani**S. Akbari*1, F. Dashti2 and M. Gholami3**

1- Dept. of Horticultural Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan- Iran. 2- Dept. of Horticultural Sciences, Shiraz

University, Hamedan- Iran. 3-Dept. of Horticultural Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan- Iran

*Corresponding author

Abstract

In order to evaluate the effect of NaCl on seed germination of TarehIrani(*Allium ampeloprasum*Tareh group), the experiment was conducted in a complete randomized design including fiveNaCl treatments 0, 7, 14, 25 and 40 mM on two Hamedani and Shadegani landraces of TarehIrani. Treatments were imposed by adding NaClto half-strength Hoagland solution in petri dish. Shadegani landrace showed germination percentage higher than Hamedani landrace. With increasing the level of NaCl, germination percentage decreased. The highest of decreasing in germination percentage observed in 40 mMNaCl treatment compared to the control. Also, 7 mMNaCl treatment decreased significantly germination percentage compared to the control. There was no significant difference between 7 mM and 14 mMNaCl treatments but these treatments had smaller effect than 25 mM and 40 mMNaCl treatments. NaCl decreased the germination rate, Radicle and plumule length but there was no significant difference between two landraces.

Keywords: TarehIrani, NaCl, Germination percentage, Radicle length