

تأثیر سطوح مختلف شوری کلرید سدیم (NaCl) بر جوانه زنی بذر جعفری (*Petroselinum vulgaris* L.) نسرین کهوند¹، فرشاد دشتی²

1- دانشجوی سابق گروه باغبانی دانشگاه بوعلی سینا همدان. 2- عضو هیئت علمی گروه باغبانی دانشگاه بوعلی سینا همدان.

چکیده

در بسیاری از گیاهان جوانه زنی حساس ترین مرحله نسبت به تنش شوری گزارش شده است. به منظور بررسی اثر سطوح مختلف شوری بر جوانه زنی بذر جعفری آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو عامل توده (در پنج سطح شامل گلپایگان، تهران، بوشهر، همدان و تبریز) و تنش شوری (در پنج سطح شامل 0، 10، 30، 50 و 70 میلی مولار سدیم کلرید) در سه تکرار انجام گرفت. نتایج نشان داد که اثر سطوح مختلف شوری بر شاخص های جوانه زنی (درصد، سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه) معنی دار بود، به طوری که تمام شاخص های جوانه زنی با افزایش سطوح تنش شوری در هر پنج توده با کاهش همراه بودند. در بین توده ها هم بوشهر بیشترین و تبریز کمترین مقاومت را به شوری دارد.

واژه های کلیدی: تنش شوری، جوانه زنی، جعفری

مقدمه

جعفری با نام علمی *Petroselinum vulgaris* L. از جمله سبزی های برگی خانواده چتریان می باشد که پر املاح و مغذی بوده و بذر آن کندترین جوانه زنی را دارد (2). با عنایت به وسعت اراضی تحت تنش شوری و آسمزی در ایران و با در نظر گرفتن روند رو به رشد جمعیت جهان همراه با کاهش و تخریب منابع آب و خاک، تحقیق در خصوص گیاهان مقاوم به شرایط نامساعد محیطی دارای اهمیت است (5). گزارش شده که مقاومت گیاهان به تنش های محیطی در مراحل مختلف چرخه زندگی متفاوت است و معمولاً در اغلب گیاهان، مرحله ابتدایی رشد به عنوان حساس ترین مرحله تلقی می شود (3). از این رو جعفری که تاکنون از جهت تأثیر شوری بر جوانه زنی مورد بررسی قرار نگرفته، مورد مطالعه این پژوهش می باشد.

مواد و روش ها

این تحقیق در سال 1391 در آزمایشگاه های گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا همدان انجام گرفت. آزمون جوانه زنی بذر جعفری به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو عامل توده (در پنج سطح شامل گلپایگان، تهران، بوشهر، همدان و تبریز) و تنش شوری (در پنج سطح شامل 0، 10، 30، 50 و 70 میلی مولار سدیم کلرید) در سه تکرار انجام شد که سطح شوری 0 (آب مقطر) به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. 100 عدد بذر جعفری پس از ضد عفونی با هیپوکلرید سدیم روی کاغذ صافی درون هر پتری دیش قرار داده شد. تیمارهای شوری مورد نظر نیز با اضافه کردن سدیم کلرید به آب مقطر

اعمال گردید. سپس پتری ها داخل انکیباتور با دمای 25 ± 2 درجه سانتی گراد در شرایط تاریکی قرار داده شد. بذور هر 24 ساعت بازدید شده و تعداد بذر های جوانه زده ثبت شدند و در پایان دوره آزمایش نیز طول ریشه چه و ساقه چه با استفاده از خط کش اندازه گیری گردید (1).

درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی نیز با استفاده از روابط زیر اندازه گیری شدند.

$$GP = \left(\frac{N_t}{N} \right) \times 100$$

GP = درصد جوانه زنی

Ni = تعداد بذرهای جوانه زده در روز آخر شمارش

N = تعداد کل

$$GR = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_nT_n}{\text{تعداد کل بذرهای کاشه جوانه زده}} \times 100$$

GR = سرعت جوانه زنی

N = تعداد بذرهای 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 روز های لازم برای جوانه زنی را نشان می دهد. که هر چقدر عدد حاصل کمتر باشد نشان دهنده سرعت بیشتر است. (4)

محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین ها از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح 5% انجام شد.

نتایج و بحث

همانطور که در جدول مقایسه میانگین دیده می شود، سطوح مختلف شوری اثر معنی داری بر شاخص های جوانه زنی بذر جعفری در تمام توده ها داشته است به طوی که بیشترین جوانه زنی (64/86%) در سطح شاهد و کمترین جوانه زنی (38/26%) در سطح شوری 70 میلی مولار می باشد همچنین در اثر متقابل شوری و توده، بیشترین جوانه زنی 78% مربوط به توده گلپایگان در سطح شوری شاهد بوده و کمترین جوانه زنی 26% هم مربوط به توده بوشهر در سطح شوری 70 میلی مولار می باشد. در کل با در نظر گرفتن تمام شاخص های جوانه زنی، توده های بذری به ترتیب مقاومت: بوشهر، گلپایگان، تهران، همدان و در آخر تبریز می باشد. افزایش سطح شوری درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و طول ساقه چه در تمامی توده ها با کاهش همراه بوده است. البته طول ریشه چه و ساقه چه تا سطوحی از شوری با افزایش همراه بودند اما در نهایت این شاخصه ها هم در سطح 70 میلی

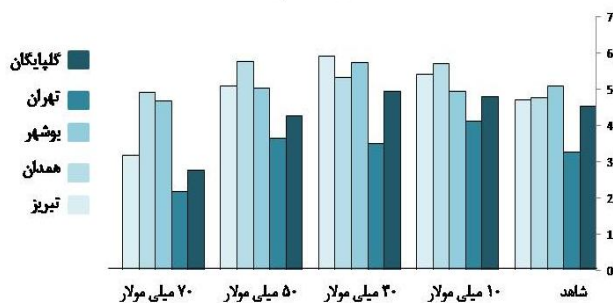
مولار

شوری

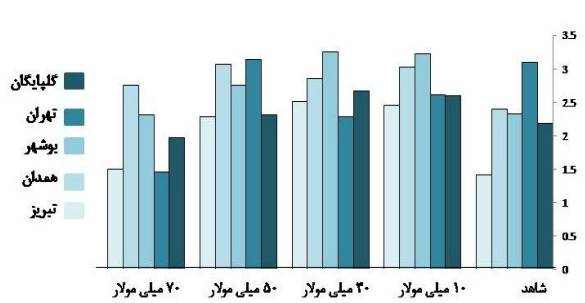
کاهش

داشتند

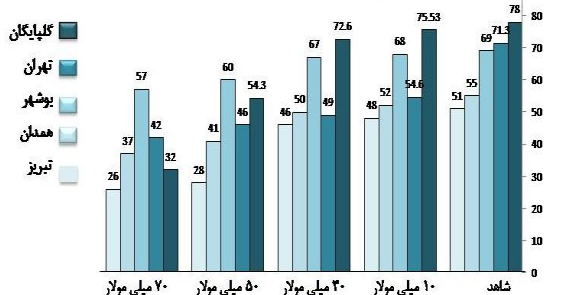
بررسی اثر سطح مختلف شوری بر طول ساقه چه توده های مختلف



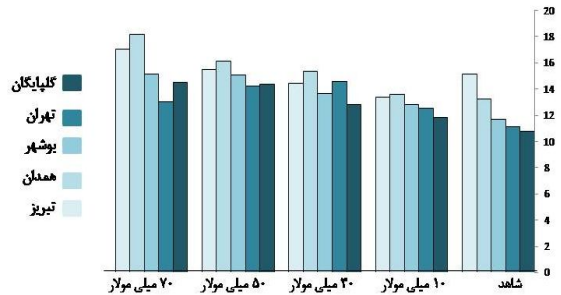
بررسی اثر سطح مختلف شوری بر طول ریشه چه توده های مختلف



بررسی اثر سطح مختلف شوری بر درصد جوانه زنی توده های مختلف



بررسی اثر سطح مختلف شوری بر سرعت جوانه زنی توده های مختلف



مقایسه میاتکین تنش شوری بر شاخصه های جوانه زنی جعفری

طول ساقه چه	طول ریشه چه	سرعت جوانه زنی	درصد جوانه زنی	
۴/۳۴ ^c	۲/۳۴ ^b	۱۲/۸۶ ^c	۶۲/۴۶ ^a	گلپایگان (A ₁)
۳/۴۶ ^d	۲/۳۳ ^b	۱۳/۱۰ ^c	۵۲/۶ ^b	تهران (A ₂)
۵/۰۹ ^b	۲/۷۷ ^a	۱۳/۶۸ ^b	۶۴/۳ ^a	بوشهر (A ₃)
۵/۳۹ ^b	۲/۸۳ ^a	۱۵/۲۰ ^a	۴۷ ^c	همدان (A ₄)
۴/۸۷ ^a	۲/۰۴ ^c	۱۵/۲۸ ^a	۳۹/۳ ^d	تبریز (A ₅)
۴/۶۰ ^c	۲/۲۹ ^b	۱۲/۳۷ ^c	۶۴/۸۶ ^a	شاهد (B ₁)
۴/۹۸ ^{ab}	۲/۷۲ ^a	۱۲/۸۴ ^c	۵۹/۶ ^b	۱۰ میلی مولار (B ₂)
۵/۱۵ ^a	۲/۷۱ ^a	۱۴/۲۷ ^b	۵۶/۹ ^b	۳۰ میلی مولار (B ₃)
۴/۷۷ ^{ab}	۲/۶۰ ^a	۱۵/۰۶ ^a	۴۵/۸۶ ^c	۵۰ میلی مولار (B ₄)
۳/۵۴ ^d	۲/۰۴ ^c	۱۵/۵۸ ^a	۳۸/۲۶ ^d	۷۰ میلی مولار (B ₅)
۴/۵۵ ^{cde}	۲/۱۹ ^{kj}	۱۰/۷۵ ^j	۷۸ ^a	A ₁ B ₁
۴/۷۹ ^{cd}	۲/۶ ^{d..h}	۱۱/۸۴ ^{hi}	۷۵/۳ ^{ab}	A ₁ B ₂
۴/۹۴ ^{bcd}	۲/۶۷ ^{d..g}	۱۲/۸۱ ^{hi}	۷۲/۶ ^{abc}	A ₁ B ₃
۴/۲۸ ^{def}	۲/۳۱ ^{d..h}	۱۴/۳۷ ^{d..g}	۵۴/۳ ^{def}	A ₁ B ₄
۲/۷۶ ⁱ	۱/۹۷ ^k	۱۴/۵۳ ^{def}	۳۳ ^{kl}	A ₁ B ₅
۳/۸۲ ^{fg}	۳/۱۰ ^{ab}	۱۱/۱۲ ^j	۷۱/۳ ^{abc}	A ₂ B ₁
۴/۱۲ ^{efg}	۲/۶۲ ^{hij}	۱۲/۵۶ ^{hi}	۵۴/۶ ^{def}	A ₂ B ₂
۳/۵۰ ^{gh}	۲/۲۹ ^{ijk}	۱۴/۵۹ ^{def}	۴۹ ^{fg}	A ₂ B ₃
۳/۶۵ ^{gh}	۳/۱۴ ^{d..h}	۱۴/۲۳ ^{d..g}	۴۶ ^{ghi}	A ₂ B ₄
۲/۱۹ ^j	۱/۴۶ ^l	۱۳/۰۲ ^{ghi}	۴۲ ^{hij}	A ₂ B ₅
۵/۱ ^{bc}	۲/۳۳ ^{hij}	۱۱/۷۰ ^{hi}	۶۹ ^{bc}	A ₃ B ₁
۴/۹۵ ^{bc}	۳/۲۲ ^a	۱۲/۸۴ ^{hi}	۶۸ ^c	A ₃ B ₂
۵/۷۴ ^a	۳/۲۵ ^a	۱۳/۶۷ ^{e..h}	۶۷ ^c	A ₃ B ₃
۵/۰۵ ^{bc}	۲/۷۵ ^{c..f}	۱۵/۰۶ ^{cd}	۶۰ ^d	A ₃ B ₄
۴/۶۷ ^{cd}	۲/۳۱ ^{hij}	۱۵/۱۵ ^{cd}	۵۷ ^{de}	A ₃ B ₅
۴/۷۸ ^{cd}	۲/۴۰ ^{g..j}	۱۳/۲۲ ^{fgh}	۵۵ ^{def}	A ₄ B ₁
۵/۷۲ ^a	۳/۰۲ ^{bcd}	۱۳/۶ ^{cd}	۵۲ ^{efg}	A ₄ B ₂
۵/۳۳ ^a	۲/۸۵ ^{abc}	۱۵/۳۵ ^{efg}	۵۰ ^{efg}	A ₄ B ₃
۵/۷۷ ^a	۳/۰۷ ^{abc}	۱۶/۱۱ ^{bc}	۴۱ ^{ij}	A ₄ B ₄
۴/۹۱ ^{bc}	۲/۷۶ ^{b..e}	۱۸/۱۵ ^a	۳۷ ^{jk}	A ₄ B ₅
۴/۷۱ ^{cd}	۱/۴۲ ^l	۱۵/۱ ^{cd}	۵۱ ^{de}	A ₅ B ₁
۵/۴۱ ^{ab}	۲/۴۵ ^{f..j}	۱۳/۳۹ ^{fgh}	۴۸ ^{fgh}	A ₅ B ₂
۵/۹۲ ^a	۲/۵۲ ^{e..j}	۱۴/۴۲ ^{cde}	۴۶ ^{ghi}	A ₅ B ₃
۵/۱۱ ^{bc}	۲/۲۹ ^{hij}	۱۵/۵۲ ^{cd}	۲۸ ^{mi}	A ₅ B ₄
۳/۱۹ ^{hi}	۱/۵۰ ^l	۱۷/۰۷ ^{ab}	۲۶ ^m	A ₅ B ₅

مقایسه میاتکین بر اساس آزمون چند دامنه ای داتکن در سطح ۱٪ می باشد.
حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده تفاوت غیر معنی دار است.

منابع

- 1- اکبری، س. دشتی، ف. غلامی، م. 1390. اثر تنش شوری بر عملکرد و ویژگی های بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی تره ایرانی. خلاصه مقالات هفتمین کنگره علوم باغبانی ایران: 80-978.
- 2- پیوست، غ. ع. 1385. سبزیکاری، چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه گیلان.
- 3- چهارزی، م. صدیقی دهکردی، ف. موسوی، ک. 1390. بررسی سطوح مختلف شوری کلرید سدیم بر روی جوانه زنی بذر گیاه گشنیز *Coriandrum sativum*. مجموعه مقالات هفتمین کنگره علوم باغبانی، 290-275.
- 4- خوشحوی، م. 1389. ازدیاد نباتات، جلد 1، چاپ 8. انتشارات دانشگاه شیراز.
- 5- H. Zhang, L.J. Irving, Y. Tian, D. Zhou. 2012. Influence of salinity and temperature on seed germination rate and the hydrotimic model parameters for the halophyte, *Chloris virgata*, and the glycophyte, *Digitaria sanguinalis*. south African Journal Of Botany 78, 203-210.

The effect of different levels of salinity stress (NaCl) on germination of Parsley *Petroselinum vulgaris* L.

N.Kahvand, F. Dashti

Department of Horticulture Science Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

Abstract

The effect of different levels of salinity stress (NaCl) on germination characteristics (percentage and rate, length of radicle and plumule) parsley an experiment was conducted in factorial based on randomized completely design in three replication. Experiment treatments were including 0 (control), 10, 30, 50 and 70 mM NaCl in five parsley population including: Bushehr, Golpayegan, Hamedan, Tabriz & Tehran. These population collected from various parts of Iran and. Analysis of data showed significant difference between population for salinity resistance. Factorial analysis showed that with increased levels of salinity stress reduced germination percentage and length of radicle and plumule, also increased time of seed germination. Results showed that Bushehr most resistant and Tabriz less resistant population.

Keywords: Parsley (*Petroselinum vulgaris* L.), Germination, Salinity stress (NaCl)