اثر پیش تیمار سالیسیلیک اسید بر جوانه‌زنی بذر کلم گل تحت شرایط شوری

اختر زند*[۱]، نیکو نیکبخت[۱]، مهدی شیروانی[۱]
[۱]مرکز تحقیقات، آموزش و مشاوره فضای سبز شهرداری منطقه ۲۰ تهران، ایران
* نویسنده مسئول: a_zand1984@yahoo.com

چکیده

عدم جوانه‌زنی بذر و استقرار مطلوب گیاه یکی از مشکلات کشاورزان در خاک‌های شور می‌باشد. پیش تیمار بذر به‌عنوان یک راهکار جهت افزایش استقرار گیاه به‌ویژه در شرایط نامطلوب مطرح می‌باشد. به‌منظور بررسی اثر پیش تیمار سالیسیلیک اسید برافزایش تحمل به تنش شوری در بذر کلم گل، آزمایشی طراحی و انجام شد. در این تحقیق بذور کلم گل پس از خیساندن در محلول‌های ۰، ۱ و ۲ میلی‌مولار سالیسیلیک اسید به مدت ۲۴ ساعت، جهت جوانه‌زنی در شرایط تنش شوری، به ظروف پتری حاوی ۱۰ میلی‌لیتر محلول کلرید سدیم با غلظت‌های ۰، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ میلی‌مولار منتقل شدند. پس از جوانه‌زنی، درصد و سرعت جوانه‌زنی و طول گیاهچه مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزایش شوری، فاکتورهای ارزیابی‌شده، به‌طور معنی‌دار کاهش یافتند و بیشترین درصد و سرعت جوانه‌زنی و طول گیاهچه در تیمار شاهد و کمترین آنها در تیمار ۲۵۰ میلی‌مولار کلرید سدیم مشاهده گردید. همچنین نتایج نشان دادند که سالیسیلیک اسید هم در تیمار شاهد و هم در تیمارهای تحت تنش شوری تأثیر مثبتی بر جوانه‌زنی داشته و سبب افزایش درصد و سرعت جوانه‌زنی شده است.

واژه‌های کلیدی: تنش شوری، جوانه‌زنی، سالیسیلیک اسید، کلم گل

مقدمه

تنش شوری، تنش محیطی است که بر جوانه‌زنی بذر، رشد و نمو گیاه، فرایندهای متابولیکی و باروری گیاه تأثیرگذار می‌باشد (Zhu *et al*., 2011). جوانه‌زنی بذر یکی از مراحل حساس در چرخه زندگی گیاهان است، زیرا جوانه‌زنی نقش عمده‌ای در تعیین تراکم نهایی گیاه دارد. در بسیاری از انواع گیاهان، جوانه‌زنی بذر و رشد دانهال به تنش شوری بسیار حساس می‌باشد. به‌طورکلی بالاترین درصد جوانه‌زنی در شرایط غیر شور اتفاق می‌افتد و با افزایش درصد نمک، کاهش می‌یابد (Turhan *et al*., 2011). شوری از طریق افزایش فشار اسمزی و درنتیجه کاهش جذب آب توسط بذرها و همچنین از طریق آثار سمی یون‌های سدیم و کلر، جوانه‌زنی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Borsanio *et al*., 2001). گزارش‌ها زیادی مبنی براثر منفی تنش شوری بر جوانه‌زنی و شاخص‌های مرتبط به آن در گونه‌های گیاهی موجود می‌باشد. (Zhu *et al*., 2011) گزارش کردند که با افزایش شوری تا ۲۰۴ میلی‌مولار NaCl درصد جوانه‌زنی و شاخص بنیه بذر در چهار گونه کلم گل کاهش قابل‌توجهی به‌جز در غلظت ۳۴ میلی‌مولار کلرید سدیم داشتند. آنها اظهار داشتند که بیشترین غلظت نمک (۲۰۴ میلی‌مولار) باعث کاهش جوانه‌زنی بیش از ۸۶ درصد گردید. این محققان همچنین، بیان کردند که در غلظت‌های بالاتر از ۱۰۰ میلی‌مولار کلرید سدیم کاهش شدیدی در ارتفاع گیاهچه حاصل‌شده است. در تحقیقی درصد جوانه‌زنی بذر کلم گل در ۰/۵ درصد شوری ۹۸ درصد گزارش‌شده است و در ۱ و ۲ درصد شوری عدم جوانه‌زنی بذر عنوان‌شده است (Ozturk *et al*., 2008). در تحقیقی تأثیر غلظت‌های مختلف کلرید سدیم (۴/۷، ۹/۴ و ۱۴/۱ دسی‌زیمنس بر متر) بر جوانه‌زنی و رشد اولیه گیاهچه تربچه، موردبررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در غلظت‌های ۹/۴ و ۱۴/۱ دسی‌زیمنس بر متر کاهش قابل‌توجه جوانه‌زنی مشاهده گردید؛ اما واکنش جوانه‌زنی در غلظت ۴/۷ با شاهد متفاوت نبود. همچنین شوری سبب کاهش رشد گیاهچه شد و کاهش معنی‌دار رشد در غلظت ۴/۱ و غلظت‌های بالاتر NaCl مشاهده گردید (Jamil *et al*., 2007).

عدم جوانه‌زنی گیاهان در خاک‌های شور، اغلب در اثر تجمع زیاد نمک در ناحیه کاشت بذر، به دلیل حرکت رو به بالای محلول خاک و متعاقب آن، وقوع تجمع نمک در سطح خاک می‌باشد (Valadiani *et al*., 2006). هر گیاهی که بتواند در مرحله جوانه‌زنی مقاومت بیشتری نشان دهد، می‌تواند مرحله اول رویش را موفق‌تر طی کند. محققان به دنبال افزایش استقرار گیاهچه‌ها در شرایط تنش هستند. در این شرایط، پیش تیمار بذر یکی از روش‌های بهبود جوانه‌زنی و رشد آن در شرایط تنش محیطی می‌باشد. تیمار بذر تکنیکی

است که به‌واسطه آن بذرها پیش از قرارگرفتن در بستر خود و مواجهه با شرایط اکولوژیکی محیط، به لحاظ فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی آمادگی جوانه‌زنی را به دست می‌آورند (Pill and Necker, 2001).

یکی از ترکیبات مؤثری که می‌تواند در تیمار بذر مورداستفاده قرار گیرد، سالیسیلیک اسید است، سالیسیلیک اسید یک تنظیم‌کننده رشد درونی از گروه ترکیبات فنلی طبیعی می‌باشد که در تنظیم فرایندهای فیزیولوژیکی گیاه نقش دارد (Wang *et al*., 2006). سالیسیلیک اسید در گیاهانی که تحت تنش‌های محیطی قرار دارند، نقش حفاظتی دارد. در این پژوهش تأثیر پیش تیمار سالیسیلیک اسید بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه بذر کلم گل تحت شرایط تنش شوری موردبررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

جهت بررسی اثر تنش شوری بر روی شاخص‌های جوانه‌زنی و رشد گیاهچه بذور کلم گل، آزمایشی به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در چهار تکرار انجام شد. به‌منظور ضدعفونی بذور، بذرهای کلم گل در محلول هیپوکلریت سدیم ۵ درصد به مدت ۵ دقیقه قرار گرفتند و سپس با آب مقطر استریل ۳-۲ مرتبه شستشو شدند. بعد از تهیه محلول ۱ و ۲ میلی‌مولار سالیسیلیک اسید، بذور به مدت ۲۴ ساعت در محلول ۰ و ۱ و ۲ میلی‌مولار سالیسیلیک اسید قرار گرفتند. پس از طی شدن دوره موردنظر، بذرها با آب مقطر استریل شسته و روی کاغذ خشک‌کن کاملاً خشک شدند و تعداد ۲۵ عدد بذر به ظروف پتری حاوی کاغذ صافی استریل در کف آن، انتقال یافت. برای ایجاد تنش شوری از محلول کلرید سدیم (NaCl) با غلظت‌های (۰، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی‌مولار) استفاده شد و به میزان ۱۰ میلی‌لیتر به هر پتری دیش اضافه شد. سپس پتری دیش‌ها را با پارافیلم کاملاً بسته و برای جوانه‌زنی در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد قرار گرفت. جوانه‌زنی در این آزمایش به‌صورت خروج ریشه‌چه و ساقه‌چه حداقل به میزان ۲ میلی‌متر تعریف گردید. شمارش بذرهای جوانه‌زده هرروز پس از شروع آزمایش انجام شد. روز دهم طول گیاهچه اندازه‌گیری و ثبت شد. شاخص‌های مرتبط با جوانه‌زنی بذر به‌صورت زیر محاسبه گردید.

سرعت و درصد جوانه‌زنی از طریق فرمول زیر محاسبه گردید:

تعداد کل بذور / (۱۰۰ × تعداد بذور جوانه‌زده تا روز I)∑=FGP

FGP[1]: درصد نهایی جوانه‌زنی

I: شماره روزهای موردنظر پس از شروع آزمایش

I / (۱۰۰ × تعداد بذور جوانه‌زده تا روز I) ∑ = GR

شاخص بنیه بذر (VI)[2] نیز با استفاده از روش عبدالباکی و آندرون (۱۹۷۳)، طبق فرمول زیر محاسبه گردید:

۱۰۰ / (درصد جوانه‌زنی × میانگین طول گیاهچه (mm) = VI

نتایج حاصله با استفاده از نرم‌افزار SAS تجزیه واریانس شد و برای مقایسه میانگین از آزمون LSD استفاده شد. نمودارها نیز با استفاده از نرم‌افزار Excel ترسیم گردید.

نتایج و بحث

تنش شوری به‌طور معنی‌دار بر صفات مورد ارزیابی تأثیر گذاشته و تیمار سالیسیلیک اسید سبب ایجاد تفاوت معنی‌دار در صفات مورد ارزیابی گردید. اثر متقابل غلظت‌های مختلف شوری و پرایمینگ نیز بر تمامی صفات معنی‌دار شد (جدول ۱). نتایج مقایسه میانگین اثرات ساده سطوح مختلف شوری بر درصد، سرعت جوانه‌زنی، طول گیاهچه و شاخص بنیه بذر کلم گل (جدول ۲) نشان داد که با افزایش سطح شوری، صفات ارزیابی‌شده، به‌طور معنی‌دار کاهش‌یافته است.

[1] - Final germination index
[2] - Vigor Index

جدول ۱ تجزیه واریانس اثر پیش تیمار سالیسیلیک اسید بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر کلم گل تحت سطوح مختلف شوری

تیمارها	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	طول گیاهچه	شاخص بنیه بذر
سالیسیلیک اسید (A)	۲	۳۱۲**	۰/۴۰ **	۱۶۶۰/۴۸ **	۱۱۳۸/۸۹ **
نمک (B)	۵	۱۲۰۸۴/۸۰ **	۱۵/۴۰ **	۱۰۴۰۲/۹۰ **	۱۲۶۷۱/۱۷ **
A*B	۱۰	۸۳/۲۰ **	۰/۱۰ **	۵۲۴/۳۸ **	۵۲۵/۲۵ **
خطا	۵۴	۱۳/۰۳	۰/۰۱	۵/۰۵	۷/۵۰

** و * به ترتیب معنی‌داری در سطح احتمال یک و پنج درصد و ns عدم معنی‌دار بودن را نشان می‌دهد.

جدول ۲ مقایسه میانگین اثرات ساده پیش تیمار با سالیسیلیک اسید و سطوح مختلف شوری بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر کلم گل

تیمارها		درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	طول گیاهچه (میلی‌متر)	شاخص بنیه بذر
سالیسیلیک اسید (میلی مول در لیتر)	۰	۶۴ b	۲/۲۸ b	۳۹/۵۳ c	۳۲/۰۹ c
	۱	۷۱ a	۲/۵۳ a	۴۳/۴۲ b	۳۷/۵۳ b
	۲	۶۶ b	۲/۳۵ b	۵۵/۴۸ a	۴۵/۷۷ a
سطوح شوری (میلی مول در لیتر)	۰	۹۶/۳۳ a	۳/۴۳ a	۸۲/۵۸ a	۷۹/۶۷ a
	۵۰	۹۴/۳۳ a	۳/۳۶ a	۷۱/۹۰ b	۶۷/۸۷ b
	۱۰۰	۸۷/۶۶ b	۳/۱۲ b	۵۹/۳۰ c	۵۲/۰۲ c
	۱۵۰	۶۰/۶۶ c	۲/۱۶ c	۳۲/۹۵ d	۲۰/۰۲ d
	۲۰۰	۴۶/۳۳ d	۱/۶۵ d	۲۰/۸۴ e	۹/۶۵ e
	۲۵۰	۱۶/۶۶ e	۰/۵۹ e	۹/۳۱ f	۱/۵۵ f

حروف مشابه در هر ستون نشانگر عدم وجود تفاوت معنی‌دار بر اساس آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد در بین میانگین تیمارها است.

بر اساس جدول ۲، بیشترین درصد جوانه‌زنی بذر کلم گل مربوط به تیمارهای شاهد و ۵۰ میلی مول در لیتر نمک (به ترتیب ۹۶/۳۳، ۹۴/۳۳ درصد) و بیشترین سرعت جوانه‌زنی نیز مربوط به تیمارهای شاهد و ۵۰ میلی مول در لیتر نمک (به ترتیب ۳/۴۳، ۳/۳۶ بذر در روز) بود. کمترین درصد و سرعت جوانه‌زنی (به ترتیب ۱۶/۶۶ درصد، ۰/۵۹ بذر در روز) در تیمار ۲۵۰ میلی مول در لیتر به دست آمد. صفات طول گیاهچه و شاخص بنیه بذر نیز به‌مانند دیگر صفات در تیمار شاهد از بیشترین (به ترتیب ۸۲/۵۸ میلی‌متر و ۷۹/۶۷) و در تیمار ۲۵۰ میلی مول در لیتر از کمترین مقدار (۹/۳۱ میلی‌متر و ۱/۵۵) برخوردار بود. نتایج به‌دست‌آمده در این تحقیق با گزارش‌ها متعدد مبنی بر نقش منفی نمک بر جوانه‌زنی بذر بسیاری از گونه‌های گیاهی مطابقت دارد که از آن جمله می‌توان به گزارش قنبری و همکاران (۲۰۱۲)، شمس‌الدین سعید (۱۳۸۶)، ژیو و همکاران (۲۰۱۱)، تریاپان و همکاران (۲۰۱۱) اشاره داشت.

ازآنجاکه شوری از طریق افزایش فشار اسمزی و درنتیجه کاهش جذب آب و همچنین از طریق اثرات سمی یون‌هایی چون کلر و سدیم، جوانه‌زنی بذور را تحت تأثیر قرار می‌دهد (انفراد و همکاران، ۱۳۸۲: میرمحمدی میبدی و قره‌یاضی، ۱۳۸۱) کاهش شاخص‌های جوانه‌زنی را می‌توان به کاهش میزان و سرعت جذب اولیه آب و همچنین تأثیر منفی پتانسیل‌های اسمزی کم و سمیت یون‌ها بر فرایندهای بیوشیمیایی مراحل کاتابولیک هیدرولیز آنزیمی مواد ذخیره‌ای بذر و آنابولیک (ساخت بافت‌های جدید با استفاده از مواد هیدرولیز شده در مرحله اول) جوانه‌زنی نسبت داد.

اثر متقابل غلظت‌های مختلف سالیسیلیک اسید و کلرید سدیم بر تمامی خصوصیات جوانه‌زنی بذر کلم گل تأثیر معنی‌دار داشت (جدول ۱). تحت تنش شوری درصد و سرعت جوانه‌زنی بذوری که با سالیسیلیک اسید پیش تیمار شده بودند، بیشتر از بذور پرایم نشده بود و بذور پرایم شده با سالیسیلیک اسید توانستند غلظت نمک تا ۱۰۰ میلی‌مولار را تحمل کنند درحالی‌که در بذور پیش تیمار نشده بین تیمار شاهد و غلظت ۵۰ میلی‌مولار نمک تفاوت بسیار معنی‌دار وجود داشت. از نظر صفات درصد و سرعت جوانه‌زنی، در سطوح مختلف نمک، غلظت ۱ میلی‌مولار سالیسیلیک اسید بهتر از غلظت ۲ میلی‌مولار عمل کرده بود (شکل ۱، الف و ب)

قرارگرفتن بذرهای کلم گل در محلول ۱ و ۲ میلی‌مولار سالیسیلیک اسید باعث افزایش طول گیاهچه و شاخص بنیه بذر تحت سطوح مختلف شوری شد و رشد گیاهچه و شاخص بنیه بذور پرایم شده در شرایط شوری بیشتر از بذرهای پرایم نشده بود. در مورد این

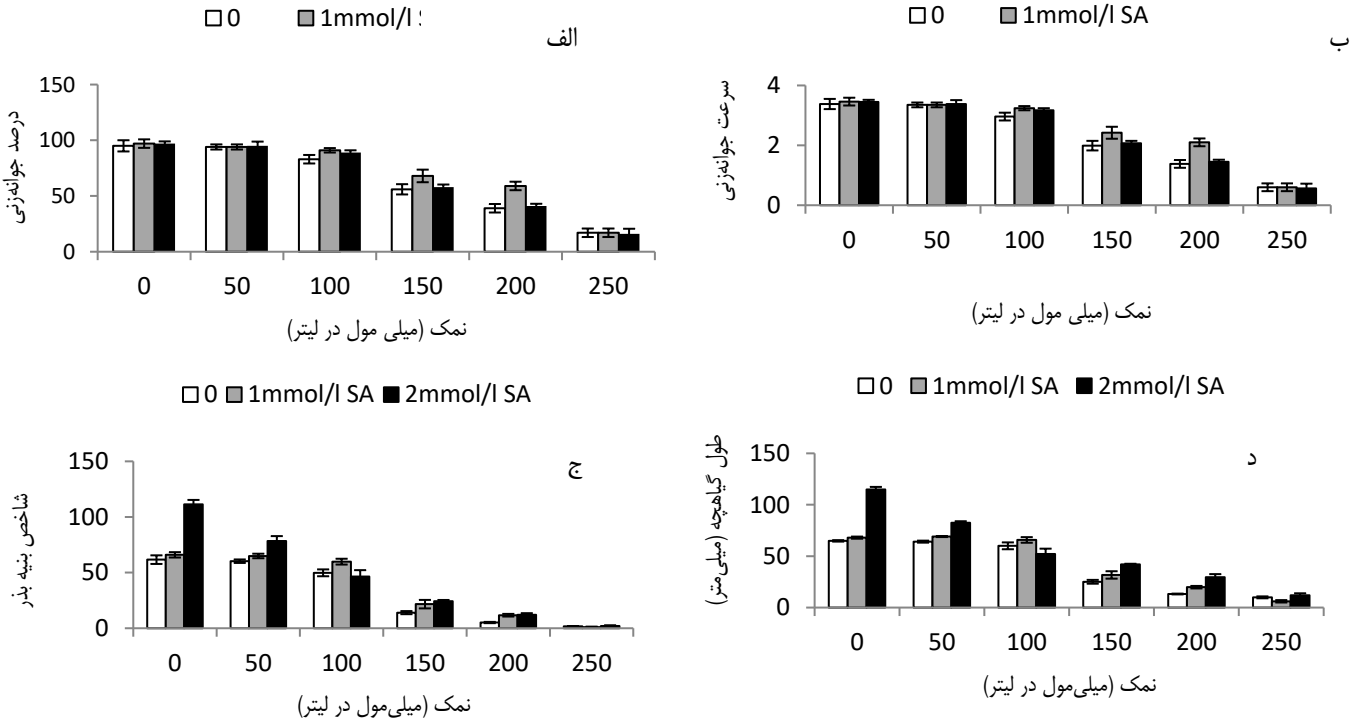
دو صفت غلظت ۲ میلی‌مولار سالیسیلیک اسید به‌جز در سطح ۱۰۰ میلی مول نمک در لیتر، بهتر از غلظت ۱ میلی‌مولار سالیسیلیک اسید بود (شکل ۱، ج و د).

وانگ و همکاران (۲۰۱۲) نیز در بررسی تأثیر پیش تیمار سالیسیلیک اسید بر خصوصیات جوانه‌زنی و رشد گیاهچه کلم گل تحت تنش شوری، تیمار ۱ میلی مول در لیتر سالیسیلیک اسید را بهترین تیمار معرفی کردند. آنها همچنین گزارش کردند که وقتی غلظت سالیسیلیک بیشتر از ۲ میلی مول در لیتر بود، تأثیری بر بهبود جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه تحت شرایط تنش نداشت.

کاربرد سالیسیلیک اسید در مقایسه با عدم کاربرد آن سبب افزایش درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول گیاهچه و شاخص بنیه بذر در تیمارهای بدون تنش گردید.

باتوجه‌به نتایج این پژوهش، این‌گونه استنباط می‌شود که سالیسیلیک اسید با غلظت ۱ میلی‌مولار از طریق کاهش اثرات سمی و مخرب تنش شوری، باعث افزایش درصد و سرعت جوانه‌زنی بذور کلم گل شده است. با افزایش غلظت سالیسیلیک اسید بیشتر از غلظت ۱ میلی‌مولار، درصد و سرعت جوانه‌زنی بذور تحت تنش شوری افزایش نشان نداد. قنبری و همکاران (۲۰۱۲) نیز غلظت ۱ میلی‌مولار سالیسیلیک اسید را بهترین غلظت مؤثر بر درصد و سرعت جوانه‌زنی بذر تربچه در شرایط تنش شوری گزارش کردند. طبق اظهارات وانگ و همکاران (۲۰۰۶) سالیسیلیک اسید در رفع آسیب‌های اکسیداتیو طی جوانه‌زنی دخالت دارد و موجب بهبود جوانه‌زنی می‌شود. همچنین سالیسیلیک اسید سبب افزایش برخی از هورمون‌های گیاهی از جمله اکسین و سیتوکنین می‌شود که این هورمون‌ها در تحریک جوانه‌زنی نقش دارند. غلظت‌های بالای اکسین مانع جوانه‌زنی می‌شود، اما غلظت‌های پایین محرک می‌باشد (Sahabutdinova and Shakirova, 2003).

افزایش قدرت و سرعت جوانه‌زنی، رشد و استقرار ساقه چه از جمله عواملی هستند که باعث افزایش محصول می‌شود. شناخت تأثیر مواد شیمیایی مختلف بر جوانه‌زنی گیاهان حایز اهمیت است. به‌طوری که در تحقیق حاضر سالیسیلیک اسید با غلظت ۱ میلی‌مولار تأثیر قابل‌ملاحظه‌ای برافزایش جوانه‌زنی و سرعت جوانه‌زنی بذور کلم گل، تحت شرایط شوری داشت.



شکل ۱ اثر پیش تیمار سالیسیلیک اسید (SA) بر درصد جوانه‌زنی (الف)، سرعت جوانه‌زنی (ب)، شاخص بنیه بذر (ج) و طول گیاهچه (د) بذر کلم گل تحت تنش شوری

منابع

انفراد ا.، پوستینی ک.، مجنون حسینی ن.، طالعی ع. ر؛ و خواجه احمدعطاری ا. ۱۳۸۲. واکنش‌های فیزیولوژیکی ارقام کلزا (Brassica napus) در مرحله رشد رویشی نسبت به تنش شوری. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. ۷(۴): ۱۱۲-۱۰۳.

شمس‌الدین‌سعید م.، فرح‌بخش ح؛ و مقصودی مود ع.ا. ۱۳۸۶. اثر تنش شوری بر جوانه‌زنی، رشد رویشی و برخی خصوصیات فیزیولوژیکی ارقام کلزای پائیزه. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. ۱۱(۴۱ الف): ۱۹۱-۲۰۲.

میرمحمدی‌میبدی س. ع؛ و ب. قره‌یاضی. ۱۳۸۱. جنبه‌های فیزیولوژیک و بهنژادی تنش شوری گیاهان. مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان.

Abdul-Baki A.A. and Anderon JD (1973) Vigor determination in soybean by multiple criteria. Crop Science 13: 630-633.

Ghanbari M., Eftekharianjahromi A.R., Javanmardi Sh, and Farzaneh M. (2012).Effect of salicylic acid priming on germination of radish (Raphanus sativus L.) under salt stress condition. Knowledge of modern sustainable farming Journal. 7(3): 45-50.

Jamil M., Rehman Sh.U., Lee K.J., Kim J.K., Kim H.S. and Rha E.Sh. 2007.Salinity reduced growth ps2 photochemistry and chlorophyll content in radish. Sci. Agric. (Piracicaba, Braz). 64(2): 111-118.

Oztork M., Baslar S., Dogan Y., and Sakcali M.S. 2008. Alleviation of salinity stress in the seeds of some Brassica species. Ecophysiology of High Salinity Tolerant Plants, 145-156.

Pill W.G., and Necker A.D. (2001) The effect of seed treatment on germination and establishment of Kentucky blue grass (*Poa pretenses* L.). Seed Science and Technology 29: 65-72.

Shakirova FM, Sahabutdinova DR (2003) Changes in the hormonal status of wheat seedlings induced by salicylic aicd and salinity. Plant Science 164: 317-322.

Theriappan p., Aditya K.G. and Dhasarathan P. (2011). Accumulation of Proline under Salinity and Heavy metal stress in cauliflower seedlings. J. Appl. Sci. Environ. Manage. 15(2):251-255.

Valdiani AR, Hassanzadeh A, Tajbakhsh M (2006) Study on the effects of salt stress in germination and embryo growth stages of the four prolific and new cultivars of winter rapeseed (*Brassica napus* L.). Pajohesh and Sazandegi 66: 23-32. [In Persian with English Abstract].

Wang L, Chen S, Kong W, Li S, Archbold DD (2006) Salicylic acid pretreatment alleviates chilling injury and affects the antioxidant system and heat shock proteins of peaches during cold storage. Postharvest Biology and Technology 41: 244-251.

Wang Y.P., Dong W., Zhang X., Yang Q. Zhang F. 2012. Effect of salicylic acid on seed germination and physiological characters of cauliflower seedlings under salt stress. Acta Pratacul Sinica. 21(1):213-219.

Zhu Sh., Zhang X., Luo T., Liu Q., Tang Z. and Jing Z. 2011. Effect of NaCl stress on seed germination, early seedling growth and physiological characteristics of cauliflower (Brassica oleracea L. var. botrytis L.). African Journal Biotechnology. 10(78): 17940-17947.

Effect of salicylic acid priming on germination of cauliflower (*Brassica oleracea*) under salt stress condition

Akhtar Zand[*1], Nikoo Nikbakht[1], Mahdi Shirvani[1]
[1]Green Area Research, Education and Advisory Center, District 20, Tehran Municipality, Tehran, Iran
**Corresponding Author: a_zand1984@yahoo.com*

Abstract

Lack of seed germination and undesirable plant establishment is one of the problems of farmers in saline areas. Seed priming is considered as a solution to increase plant establishment, especially in adverse conditions. An experiment was designed and performed to study the effects of salicylic acid priming on increasing salinity stress tolerance in cauliflower seeds. In this study, cauliflower seeds after soaking in 0, 1, and 2 Mm salicylic acid solutions for 24 hours, for germination under salinity stress, in Petri dishes containing 10 ml of sodium chloride solution with a concentration of 0, 50, 100, 150, 200 and 250 Mm were transferred. After germination, germination percentage and rate, and seedling length were evaluated. The results showed that with increasing salinity, the evaluated factors were significantly reduced, and the highest germination percentage and rate and seedling length were observed in control (no salt), and the lowest of them were registered in the concentration of 250 mM sodium chloride. Also, salicylic acid in both control and salinity stress treatments positively affected germination and increased germination percentage and rate.