



مطالعه غلظت‌های اسید سالیسیلیک در کاهش مضرات شوری بر روی برخی از شاخص‌های بیوشیمیایی در گیاه چغندر قند

فرانک قنبری محمدی

^۱ کارشناس ارشد فیزیولوژی گیاهی، دانشگاه پیام نور، تهران شرق

Mohammadi_faranak@yahoo.com

چکیده

می‌گردد. استفاده از آن به عنوان منبع تولید شکر تا اواسط قرن هجدهم میلادی ناشناخته بود و قبل از شناخت خواص آن و آشنایی با نحوه استخراج قند از ریشه این گیاه، قند مورد نیاز بشر از نیشکر تامین می‌شده است [۹]. تجمع پرولین پاسخ فیزیولوژیکی متداول در بسیاری از گیاهان در واکنش به گستره وسیعی از تنش‌های زیستی و غیر زیستی است. تجمع پرولین در گیاهان تحت تنش نتیجه‌ای از تنظیم دو سویه از دو مسیر است: افزایش بیان آنزیم‌های سنتز پرولین و سرکوب فعالیت تجزیه پرولین. این منجر به چرخه پرولین می‌شود، هموستاز آن بستگی به حالت فیزیولوژیکی بافت دارد [۱۰].

مواد و روش‌ها

بذرهای هم‌شکل، هم‌اندازه و تقریباً تیره رنگ برای کشت انتخاب شدند. نخست ۲۱۰ gr پرلیت وزن و در داخل گلدان‌ها ریخته شد. سپس بذرهای چغندر قند در عمق ۲ cm از پرلیت کشت داده شدند. روی پرلیت در هر گلدان ۱۵۰ g ماسه شسته خشک برای جلوگیری از رشد جلبک‌ها اضافه شد. گلدان‌ها روی میزها با شدت نور lux ۱۳۹۰۰ که در سطح تاج گیاه، و با رژیم نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی با دمای ۲۶ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. در مرحله ۴ برگ‌ی و پیش از کاربرد محلول غذایی هوگلند تغییر یافته در هر گلدان ۹ دانه رست هم‌اندازه نگهداری شد. گلدان‌ها در مجموع ۳۰۰ ml محلول هوگلند به فاصله یک هفته دریافت کردند. برای بررسی اثرات اسید سالیسیلیک و شوری بر دانه رست‌های چغندر قند در مرحله ۴ برگ‌ی دانه رست‌ها پیش تیمار اسید سالیسیلیک با غلظت‌های دریافت کردند. ۹ روز بعد از تیمار SA، تیمار شوری به گیاهان داده شد (شکل ۱-۱). سنجش پرولین به روش Bates (۲) و اندازه‌گیری قندهای محلول با روش فنل - اسید سولفوریک (Masuko) انجام گرفت. [۵]. تجزیه آماری داده‌ها توسط نرم افزار SPSS به صورت فاکتوریل و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد در قالب طرح آزمایشی کاملاً تصادفی در ۹ تیمار و ۳ تکرار در هر دانه انجام شد.

این تحقیق جهت بررسی اثرات سطوح مختلف اسید سالیسیلیک (SA) روی پرولین و محتوای قندهای محلول اندام‌های هوایی و ریشه در گیاه چغندر قند (Beta vulgaris) تحت تنش شوری (NaCl) انجام گرفت. ۲۰ روز پس از کشت دانه‌ها و در مرحله ۴ برگ‌ی، دانه رست‌ها تیمار اسید سالیسیلیک در غلظت‌های (۰، ۰، ۵، ۱۰ و ۱۰^{-۴}) و ۱۴ روز پس از پیش تیمار با اسید سالیسیلیک و در مرحله ۵ برگ‌ی تیمار NaCl در غلظت‌های (۰، ۱۰۰، ۲۰۰ میلی مول) را دریافت کردند. در تیمارهای تنها شوری، با افزایش غلظت شوری از ۰ به ۱۰۰ mM، مقدار پرولین در ریشه و اندام‌های هوایی افزایش یافت. در تیمارهای بدون حضور NaCl، با افزایش غلظت SA به ۱۰^{-۴} M مقدار پرولین ریشه کاهش یافت. در تیمارهای فاقد SA، افزایش غلظت شوری تاثیر مثبت در میزان قند محلول اندام‌های هوایی داشت در سطح ۲۰۰ mM از NaCl، با افزایش غلظت SA در غلظت قند‌های محلول اندام‌های هوایی کاهش دیده شد. کلمات کلیدی: اسید سالیسیلیک، شوری، چغندر قند، پرولین، قندهای محلول.

مقدمه

به طور کلی عوامل ایجاد کننده تنش در سه دسته عوامل آب و هوایی، خاکی و زیستی قابل مطالعه و دسته بندی می‌باشند که اثرات آن‌ها می‌تواند قابل برگشت یا غیر قابل برگشت باشد. تنش‌های خشکی و شوری از مهم‌ترین عوامل محدود کننده رشد و تولید محصول در سرتاسر دنیا و از جمله ایران به شمار می‌آیند و بیش از سایر عوامل، رشد و باروری گیاهان زراعی را کاهش می‌دهند [۴ و ۷]. اسید سالیسیلیک یکی از ترکیبات فنلی است که در گیاهان تولید می‌شود. و می‌تواند به عنوان تنظیم کننده رشد عمل کند. این ماده در گیاهان در مقادیر کم وجود دارد که هم به صورت فرم آزاد و هم به فرم گلیکوزیل می‌باشد. هم چنین به عنوان یک علامت مولکولی مهم در واکنش‌های گیاه در پاسخ به تنش‌های محیطی شناخته شده است [۸]. تاریخچه چغندر قند اغلب در اواخر قرن هفدهم ذکر