

اثر نیترات سدیم و کلرید سدیم بر عملکرد بیولوژیکی و درصد آلکالوئید در برگ گیاه

پروانش

زیبا غلامحسین پور^۱، خدایار همتی^۲، حمید رضا دورودیان^۳

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، ^۲عضو هیئت علمی گروه باغبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ^۳گروه عضو هیئت علمی زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

مقدمه

در حال حاضر حدود یک سوم داروهای مورد استفاده در جوامع انسانی را داروهایی با منشأ طبیعی و گیاهی تشکیل می دهد (۱). با توجه به روند افزایشی توسعه اراضی شور و کمبود اراضی زراعی مطلوب برای کشاورزی، شناسایی گیاهان دارویی مقاوم به شوری اهمیت زیادی دارد (۲). شوری یکی از تنش های مهم غیره زنده است که با رشد محصول و عملکرد آن اثر مخالف دارد بیشترین غلظت شوری در نتیجهی فرآیندهای طبیعی یا بی‌نظمی در آبیاری است که سبب اثر بازدارنده بر رشد و عملکرد گیاه دارد (۴). بطور کلی گیاهان دارویی گزینه های خوبی برای کشت در مناطقی که امکان کشت سایر گیاهان زراعی ممکن نیست، قلمداد می شوند. پروانش یکی از این گیاهان دارویی است که با داشتن دو ماده ارزشمند در برگها (وینبلاستین و وینکریستین) با اثر آنتی نیوپلازی (ضد تومور) و آجمالایسین در ریشه با خاصیت آنتی فیبریک از گیاهان مهم دارویی به شمار می رود (۳). در این آزمایش میزان تحمل گیاه پروانش به مقادیر مختلف نیترات سدیم و کلرید سدیم در آب آبیاری مورد بررسی قرار گرفته است.

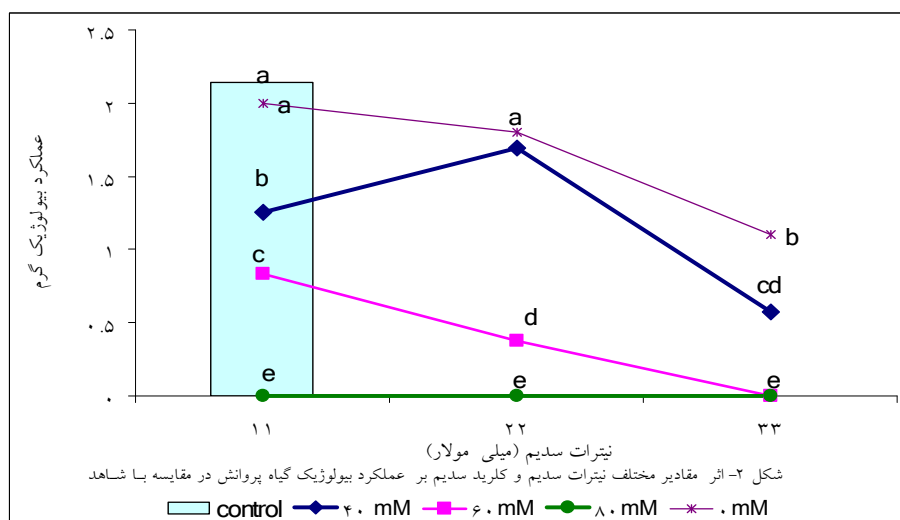
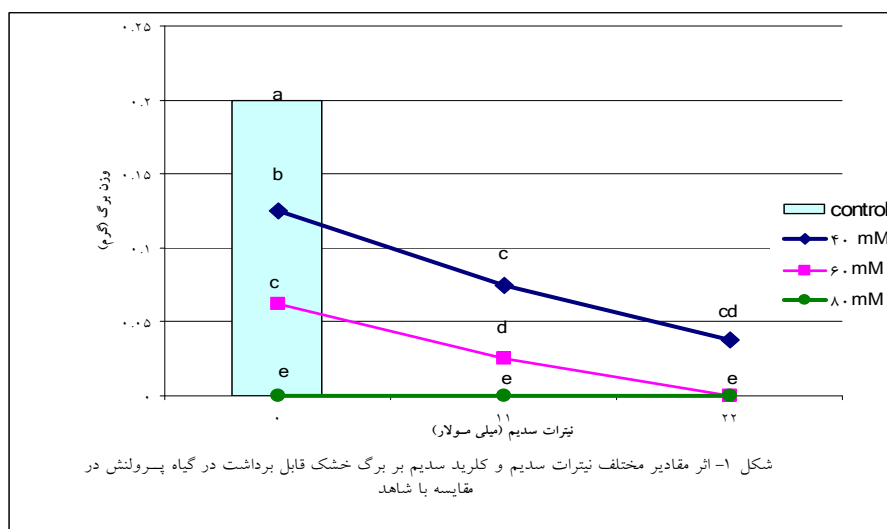
مواد و روشها

این تحقیق بصورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی در چهار تکرار در شهر کرج انجام گرفت. تیمار نیترات سدیم در سه سطح (۱۱، ۲۲، ۳۳ میلی مولار) و تیمار کلرید سدیم در چهار سطح (۰، ۶۰، ۸۰، ۴۰ میلی مولار) در گلدانهایی که هر یک دارای چهار بوته گیاه پروانش بودند اعمال گردیدند. کشت بصورت نشاء (۸-۶ برگی) انجام شد. در تمام مدت رشد گیاه، آبیاری با استفاده از غلظت های یاد شده صورت گرفت. بافت خاک لومی رسی، $pH=8/2$ ، $EC=2dS/m$ و ازت کل $0/05\%$ برآورد شد. در هر تیمار وزن خشک بوته ها، عملکرد برگ قابل برداشت، ارتفاع بوته (داده نمایش داده نشده اند) و درصد آلکالوئید برگ مورد محاسبه قرار گرفت (۵). تجزیه واریانس داده ها با استفاده از نرم افزار MSTATC و مقایسه میانگین تیمارها با آزمون دانکن انجام شد. در تیمارهای که تنش شوری شدید بود عملکرد بیولوژیکی گیاه به قدری کاسته شد که امکان برداشت مادی خشک برای اندازه گیری در صد آلکالوئید در برگ میسر نبود.

نتایج و بحث

نتایج آزمایش نشان داد که آبیاری گیاه با آب دارای ۸۰ میلی مولار کلرید سدیم منجر به از بین رفتن کامل گیاه می گردد. نتیجتاً گیاه مطلقاً توانایی تحمل چنین غلظت از کلرید سدیم در آب آبیاری را ندارد (شکلهای ۱ و ۲). کاربرد ۶۰ میلی مولار کلرید سدیم به همراه ۳۳ میلی مولار نیترات سدیم نیز همین اثر را بر گیاه ایجاد می نماید. در تیمار ۶۰ میلی مولار کلرید سدیم همراه با ۲۲ میلی مولار نیترات سدیم، فقط $12/5\%$ بوته ها تا انتهای دوره رشد زنده ماندند. تنها 37% گرم ماده خشک در هر گلدان در این تیمار تولید شد. در تیمار حاوی ۴۰ میلی مولار کلرید سدیم همراه با ۳۳ میلی مولار نیترات سدیم $18/75\%$ بوته های گیاه نسبت به شاهد حفظ شد و $0/57$ گرم ماده خشک تولید گردید. همانطور که شکل ۱ نشان می دهد، وزن ماده خشک برگ قابل برداشت در کلیه تیمارها کمتر از شاهد بود.

بافزایش غلظت املاح در آب آبیاری میزان برگ قابل برداشت و عملکرد بیولوژیکی به طور معنی دار کاهش یافت. تنها در تیمار ۴۰ میلی مولار کلرید سدیم و نیترات سدیم ۲۲ میلی مولار باعث افزایش عملکرد بیولوژیک گردید (شکل ۲) که می توان به اثر نیترات به افزایش رویشی گیاه نسبت داد. با افزایش غلظت نمکها، افزایش نیترات سدیم به دلیل اثرات مخربی که بر پتانسیل اسمزی خاک ایجاد می کند منجر به کاهش عملکرد گردید. میانگین درصد آلکالوئید برگ در تیمار شاهد، ۱۱، ۲۲ و ۳۳ میلی مولار نیترات سدیم به ترتیب برابر با ۱/۴۱، ۰/۸۴، ۰/۲۶ و ۲۱٪ درصد و در تیمار ۴۰ میلی مولار کلرید سدیم و ۱۱ میلی مولار نیترات سدیم برابر با ۱/۴۱٪، در تیمار ۴۰ میلی مولار کلرید سدیم و ۲۲ میلی مولار نیترات سدیم ۲/۸۲٪ و در تیمار ۶۰ میلی مولار کلرید سدیم و ۱۱ میلی مولار نیترات سدیم ۴/۲٪ بود. در تحقیقات بعدی استفاده از غلظت بیش از ۴۰ میلی مولار کلرید سدیم و ۲۲ میلی مولار نیترات سدیم توصیه نمی شود.



منابع

۱. امیدبگی، ر. ۱۳۸۴. تولید و فرآوری گیاهان دارویی. انتشارات آستان قدس رضوی، جلد دوم، ص ۱۴۶.

۲. سلامی، م. ۱۳۸۴. اثر تنش شوری بر خصوصیات مورفولوژی زیره سبز و سنبل الطیب، پژوهش و سازندگی، شماره ۲۷.

3. Abdul Jaleel. C, P. Manivannan, B. Sankar, A. Kishorekumar, R. Panneerselvam. 2007. Calcium chloride effects on salinity – induced oxidative stress, praline metabolism and indole alkaloid accumulation in *Catharanthus roseus*. C. R. Biologies. 330: 674 – 683.

4. Abdul Jaleel. C, R. Gopi, P. Manivannan, B. Sankar, A. Kishorekumar and R. Panneerselvam. 2007. Antioxidant potentials and ajmalicine accumulation in *Catharanthus roseus* after treatment with gibberellic acid. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. 60: 195– 200.

5. Abdolzadeh. A, F. Hosseinian, M. Aghdasi, H. Sadgipoor. 2006. Effects Nitrogen Sources and levels on growth and alkaloid content of Periwinkle . Asian Journal of Plant Sciences. 5 (2): 271 – 276.