



1st International and 2nd National Ornamental Plants Congress

23-25 August, 2016

بررسی گلدهی سلوی زینتی (*Salvia splendens*) تحت تنش شوری با کاربرد هیومیک اسید

زهرا کریمیان^{۱*}، لیلا سمیعی^۱، جعفر نباتی^۲

Email: *zkarimian@um.ac.ir

^۱ به ترتیب استادیار گروه گیاهان زینتی و استادیار گروه بقولات پژوهشکده علوم گیاهی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

مواجهه گیاهان زینتی با تنش شوری بویژه در عرصه فضای سبز یکی از مشکلات حاضر و پیش رو در مناطق خشک و نیمه خشک کشور است. از راه کارهای مقابله با تنش شوری و یا کاهش اثرات آن، اضافه کردن مواد آلی در بستر کشت است. به منظور بررسی ماده آلی هیومیک اسید جهت کاهش تنش شوری در سلوی زینتی آزمایش انجام شد. نتایج نشان داد تنش شوری باعث کاهش طول گل آذین و همچنین زودگلدهی سلوی زینتی شد. اسید هیومیک در برهمکنش با تنش شوری و تنها در صفت طول گل آذین باعث کاهش اثرات تنش شوری شد.

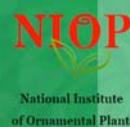
کلمات کلیدی: تنش شوری، گیاهان زینتی، مواد آلی

مقدمه

در سالهای اخیر به موازات افت کمی منابع آبی، کاهش کیفی این منابع نیز یکی از چالشهای مهم مدیریتی در فضای سبز شهری می باشد. پایین بودن میانگین بارندگی در کشور، وضعیت آب و هوایی خاص، بهره برداری بی رویه و غیر اصولی از منابع آبی و سایر عوامل، زمینه ساز تشکیل و گسترش خاکها و آبهای شور بویژه در بخشهای خشک و نیمه خشک کشور بوده است، به طوری که قسمت قابل توجهی از منابع قابل دسترس آبیاری در محیطهای شهری، حاوی سطوح مختلف شوری است. غلظت بالای نمک در آب آبیاری و بدنبال آن شور شدن خاک، اثرات منفی بر ویژگیهای مورفولوژیک، فیزیولوژیک و بیوشیمیایی گیاهان زینتی کشت شده در فضای سبز دارد.

برای غلبه بر اثرات منفی شوری، افزودن مواد آلی مختلف (والکر و برنال، ۲۰۰۸) به عنوان عوامل بهبود دهنده رشد مورد استفاده قرار می گیرد. استفاده از ترکیبات و کودهای آلی طبیعی در خاک به منظور تقلیل اثرات تنش شوری از این جهت دارای ارزش و اولویت هستند که این مواد اثرات مخرب زیست محیطی نداشته و جزئی از طبیعت هستند. یکی از این ترکیبات آلی و دوستدار محیط زیست، هیومیک اسید می باشد. ترکیبات هوموسی مواد آلی دارای دو نوع اسید آلی مهم بنام هیومیک اسید و فولویک اسید هستند که از منابع آلی مختلف تامین می شوند (سباهاتین و نکدت، ۲۰۰۵). هیومیک اسید به دلیل دارا بودن ترکیبات هورمونی در بهبود رشد گیاهان و افزایش مقاومت به تنشها مورد استفاده قرار می گیرد (داوودی فرد و همکاران، ۱۳۹۱).

سلوی زینتی با نام علمی *Salvia splendens* گیاهی از تیره Lamiaceae است که به دلیل داشتن گل های زیبا و رنگ گرم و جذاب (غالباً قرمز) آن برای کاشت در حاشیه مسیره های عبوری و کناره باغچه ها و گاه به صورت مجتمع در نواحی خاصی از منظر و فضای سبز در فصل تابستان استفاده قرار می شود. خالد و فاوی (۲۰۱۱)، اثر سطوح مختلف هیومیک اسید را بر عناصر





1st International and 2nd National Ornamental Plants Congress

23-25 August, 2016

غذایی، رشد گیاه و اجزای خاک تحت تنش شوری در ذرت مورد بررسی قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داد کاربرد هیومیک اسید، جذب بسیاری از عناصر را توسط گیاه افزایش داده است. با این وجود برهمکنش تنش شوری و هیومیک اسید در این آزمایش معنی دار نشد. همچنین در بررسی اثرات هیومیک اسید بر خصوصیات جوانه زنی دو گونه *Satureja hortensis* و *Dracocephalum moldavica* تحت تنش شوری با NaCl توسط خالسرو و همکاران (۲۰۱۵) گزارش شد که بهترین نتیجه در غلظت بالای هیومیک اسید و بالاترین سطح شوری در هر دو گیاه به دست آمد. در ایران نیز بررسی اثر هیومیک اسید بر افزایش مقاومت به تنش شوری در گیاهان اسفرزه (غلامی و سماوات، ۱۳۹۱)، سرخارگل (سهیلی و افتخاریان، ۱۳۹۴) و توت فرنگی (صیدی مرادی و همکاران، ۱۳۹۴) صورت گرفته است. نتایج این تحقیقات نشان می‌دهد به طور کلی کاربرد هیومیک اسید در این گیاهان تحمل به تنش شوری را افزایش داد. در مورد تاثیر هیومیک اسید بر مقاومت در برابر تنش شوری در گیاهان زینتی، گزارشات اندکی در ایران موجود است.

از آنجایی که بعضی از منابع، برخی گونه‌های سلوی را حساس و نیمه حساس به شوری گزارش کرده‌اند و از طرف دیگر سلوی زینتی یکی از گونه‌های جذاب و نسبتاً پرکاربرد در فضای سبز شهری می‌باشد، بررسی افزایش مقاومت به شوری این گونه در نتیجه استفاده از هیومیک اسید با توجه به وضعیت شوری آب‌های شهری لازم به نظر می‌رسد.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر تنش شوری بر گلدهی سلوی زینتی از NaCl با غلظت‌های ۰ (شاهد)، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۸۰ میلی‌مول همراه با آبیاری و هیومیک اسید با غلظت‌های ۰ (شاهد)، ۱۰۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر به صورت محلولپاشی برگ‌ها و هر دو هفته یک‌بار استفاده شد. این آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی در سال ۱۳۹۴ در گلخانه پژوهشگاه علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. در این آزمایش برخی صفات گلدهی از جمله طول گل‌آذین، زمان گلدهی، طول دوره گلدهی اندازه‌گیری شدند. آنالیز داده‌ها با کمک نرم افزار مینی‌تب و رسم نمودارها با اکسل صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از آنالیز واریانس تیمارهای شوری و هیومیک اسید بر صفات گلدهی سلوی زینتی نشان داد که سطوح مختلف شوری و همچنین اثرات متقابل سطوح شوری و هیومیک اسید بر طول گل‌آذین در سلوی زینتی معنی دار بود (جدول ۱). سطوح مختلف شوری از کمترین غلظت (۲۰ میلی‌مول) تا بیشترین آن (۸۰ میلی‌مول)، در مقایسه با شاهد به طور معنی‌داری باعث کاهش طول گل‌آذین شدند در حالی که بین غلظت‌های مختلف شوری بر این صفت تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (شکل ۱). اثرات متقابل تنش شوری و هیومیک اسید نیز بر طول گل‌آذین معنی دار شد (شکل ۲). مطابق آنالیز واریانس زمان گلدهی، این صفت در غلظت‌های مختلف نمک در مقایسه با شاهد معنی دار و در مقایسه با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نشان نداد. به طور میانگین سلوی زینتی تیمار شده در سطوح مختلف شوری در مقایسه با نمونه‌های شاهد حدود ۱۷ روز زودتر به گل رفتند (شکل ۳).



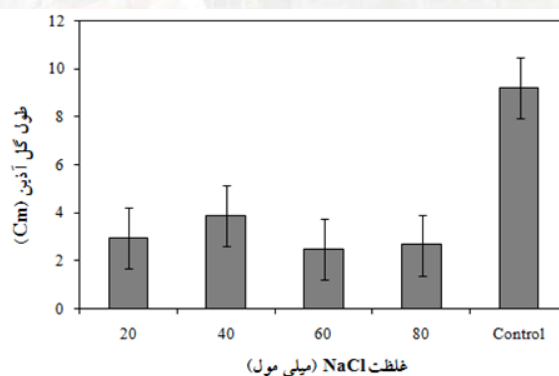
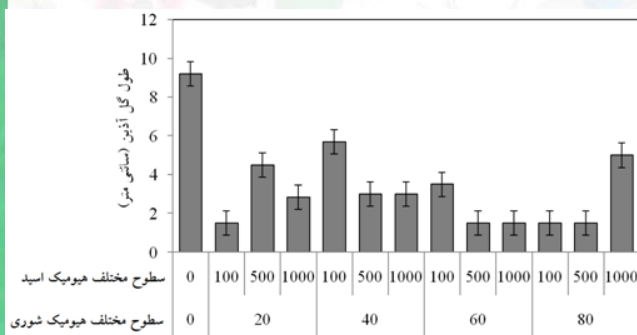


1st International and 2nd National Ornamental Plants Congress

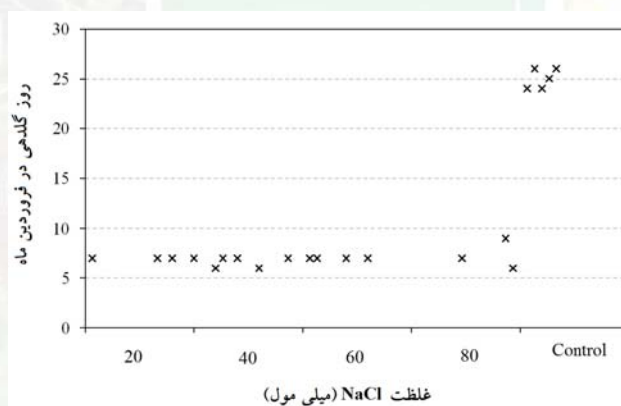
23-25 August, 2016

جدول ۱- نتایج آنالیز واریانس تاثیر سطوح شوری، هیومیک اسید و اثرات متقابل آنها بر طول گل آذین سلوی زینتی

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	88.488 ^a	10	8.849	9.491	.000
Intercept	350.433	1	350.433	375.863	.000
Salt	12.041	3	4.014	4.305	.011
HA	4.658	2	2.329	2.498	.097
Salt * HA	72.060	5	14.412	15.458	.000
Error	32.632	35	.932	-	-
Total	592.160	46	-	-	-
Corrected Total	121.120	45	-	-	-



شکل ۱- تاثیر سطوح مختلف شوری بر طول گل آذین



شکل ۳- تاثیر سطوح مختلف شوری بر زمان گلدهی

نتایج آنالیزها در بررسی اثر غلظت‌های مختلف نمک و هیومیک اسید نشان داد طول دوره گلدهی در سلوی زینتی تحت تاثیر این تیمارها قرار نگرفته است و اثرات آنها بر این صفت معنی دار نبود.





1st International and 2nd National Ornamental Plants Congress

23-25 August, 2016

در راستای نتایج حاصل از تحقیق حاضر، بیژنی و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند با افزایش سطح شوری اندازه گل در گیاه آهار کاهش می‌یابد. همچنین کاسانیتی و همکاران (۲۰۰۹) نیز اثرات منفی تنش شوری بر چند گونه زینتی را گزارش دادند. مطالعات مختلف مربوط به بررسی اثر کاهنده هیومیک اسید بر تنش شوری در صفات مختلف (غالبا گیاهان زراعی) حاکی از تاثیرات مثبت این ماده آلی در واکنش گیاه، تحت تنش شوری بود (غلامی و سماوات، ۱۳۹۱؛ سهیلی و افتخاریان، ۱۳۹۴ و صیدی مرادی و همکاران، ۱۳۹۴) که این نتایج با نتیجه مربوط به صفت طول گل‌آذین که نشان می‌داد که در هر یک از غلظت‌های نمک، غلظتی از هیومیک اسید اثری کاهنده بر تنش شوری داشت همراستا بود. با این وجود در دو صفت زمان گلدهی و طول دوره گلدهی نتایج به دست آمده با گزارشات مذکور مغایرت داشت. زود به گل رفتن گیاهان تحت شرایط تنش شوری در مطالعات زیادی گزارش شده است (ابهیلاف و مهانا، ۲۰۱۳) که این واکنش در مطالعه حاضر نیز مشاهده شد.

منابع

- سهیلی، ص. و افتخاریان جهرمی، ع.ر. ۱۳۹۴. ارزیابی اثر هیومیک اسید و تنش شوری بر فعالیت آنتی اکسیدانی گیاه سرخارگل *Echinacea purpurea*. کنفرانس بین المللی علوم و مهندسی، امارت متحده عربی - دبی.
- صیدی مرادی، د.، قادری، ن. و جوادی، ت. ۱۳۹۴. هشتمین همایش ملی یافته های پژوهشی کشاورزی - ایران، سنندج، هشتمین همایش ملی یافته های پژوهشی کشاورزی - ایران، سنندج .
- غلامی، ح. و سماوات، س. ۱۳۹۱. بررسی اثر تنش شوری بر پایداری غشاء سیتوپلاسمی، میزان کلروفیل، و اجزاء عملکرد درگندم تلقیح شده با باکتریهای محرک رشد و اسید هیومیک. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد گرمسار
- Abhilash Joseph, E., and Mohanan, K.V., (2013). A study on the effect of salinity stress on the growth and yield of some native rice cultivars of Kerala state of India. *Agriculture, Forestry and Fisheries*, 2(3): 141-150.
- Cassaniti, C., Leonardi, C., and Flowers, T.J., (2009). The effects of sodium chloride on ornamental shrubs. *Scientia Horticulturae*, 122, 586-593.
- Khaled, H., and Fawy, H.A., (2011). Effect of Different Levels of Humic Acids on the Nutrient Content, Plant Growth, and Soil Properties under Conditions of Salinity. *Soil & Water Res.*, 6, 2011 (1): 21-29.
- Khalesro, S., Salehi, M., and Mahdavi, B., 2015. Effect of humic acid and salinity stress on germination characteristic of savory (*Satureja hortensis* L.) and dragonhead (*Dracocephalum moldavica* L.). *Biological Forum, An International Journal* 7(2): 554-561.
- Sebahattin, A., and Necdet, C., (2005). Effects of different levels and application times of humic acid on root and leaf yield and yield components of forage Turnip (*Brassica rapa* L.). *Agro. J.* 4:130-133.
- Walker, D.J., and Bernal, M.P., (2008). The effects of olive mill waste compost and poultry manure on the availability and plant uptake of nutrients in a highly saline soil. *Bioresour. Technol.*, 99: 396-403.





1st International and 2nd National Ornamental Plants Congress

23-25 August, 2016

Investigation of Flowering in Ornamental Sage (*Salvia splendens*) under Salt Stress with Humic Acid Application

Zahra Karimian*¹, Leila Samiei¹, Jafar Nabati²

Email: *Zkarimian@um.ac.ir

¹Assistant Professor, Department of Ornamental Plants, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

²Department of Legums, Research Center for Plant Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

Abstract

Facing ornamental plants with salt stress, especially in the urban green area is one of the current and upcoming problems in arid and semiarid areas of the country. One of the ways of dealing with salt stress or reducing its effects is adding organic matter to the planting bed. In order to study the effect of humic acid as an organic matter to reduce the salt stress in ornamental sage, an experiment was conducted. Results showed that salt stress decreased inflorescence height and also led to early flowering in ornamental Sage. Interaction of humic acid with salt stress reduced the effects of salt stress only in trait of inflorescence height.

Keywords: Organic Matters, Ornamental Plants, Salt Stress

