

تاثیر شوری بر برخی ویژگی‌های جوانه زنی چای ترش و شنبلیله در شرایط نور و تاریکی

محمد جواد ثقه‌الاسلامی و سید غلامرضا موسوی

استادیاران زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند

انتخاب گیاهان مقاوم به شوری در تمام مراحل زندگی به ویژه جوانه‌زنی از اهمیت خاصی برخوردار است. تحمل نمک در طی این مرحله برای استقرار گیاهانی که در خاک‌های شور رشد می‌کنند حیاتی است. نیاز به نور برای فرآیند جوانه‌زنی در برخی از گیاهان سازگاری‌های خاصی را برای گیاه ایجاد می‌کند. این پژوهش به منظور بررسی اثر نور و شوری بر برخی ویژگی‌های جوانه‌زنی چای ترش *Hibiscus sabdariffa L.* و شنبلیله *Trigonella foenum-graccum L.* در قالب دو آزمایش جداگانه (آزمایش اول در شرایط تاریکی و آزمایش دوم در شرایط نور) به صورت طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در داخل ژرمیناتور (دما ۲۰ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۸۰ درصد) انجام شد. سطوح شوری که با استفاده از NaCl ایجاد شد شامل ۴ سطح شوری با EC صفر، ۴، ۸ و ۱۲ دسی‌زیمنس بر متر بود. نور باعث افزایش درصد جوانه‌زنی و طول گیاهچه چای ترش شد. همچنین در شرایط نور نسبت به تاریکی سرعت جوانه‌زنی بیش از سه برابر و شاخص بنیه بذر بیش از دو برابر افزایش نشان داد. ویژگی‌های جوانه‌زنی شنبلیله تحت تاثیر نور قرار نگرفت. اثر شوری بر کلیه ویژگی‌های جوانه‌زنی چای ترش و شنبلیله معنی‌دار شد. تیمار شوری با EC برابر با ۱۲ دسی‌زیمنس بر متر در هر دو گیاه کمترین درصد جوانه‌زنی، طول گیاهچه، شاخص بنیه بذر و سرعت جوانه‌زنی را داشت.

مقدمه

شوری یکی از مهم‌ترین موانع محدود کننده تولید محصولات زراعی در نواحی خشک و نیمه خشک است. انتخاب گیاهان مقاوم به شوری در تمام مراحل زندگی به ویژه جوانه‌زنی اهمیت خاصی دارد. به طور کلی یکنواختی در سبز شدن، به درصد و سرعت جوانه‌زنی بستگی دارد که این دو نیز تحت تاثیر شوری، پتانسیل آب، عناصر غذایی، دمای محیط و اثرات متقابل این عوامل قرار دارند (فرنکوئیس و همکاران، ۱۹۸۴). می‌توان گفت جوانه زنی بذر یک مرحله بحرانی در چرخه زندگی گیاه است و تحمل نمک در طی جوانه‌زنی برای استقرار گیاهانی که در خاک‌های شور رشد می‌کنند حیاتی است (اکیز و ییلماز، ۲۰۰۳؛ خان و همکاران، ۲۰۰۰). جوانه‌زنی در خاک‌های شور ممکن است از طریق کاهش سرعت جذب آب (اثر اسمزی) و یا افزایش خروج یونها و در نتیجه تغییر فعالیت‌های آنزیمی و هورمونی (هانگ و ردمن، ۱۹۹۵) و همچنین غلظت سمی یون‌های خاص (راندی، ۱۹۸۷) تحت تاثیر سوء قرار گیرد. در این زمینه المدرس و همکاران (۲۰۰۷) در مورد سورگوم و جمیل و همکاران (۲۰۰۷) نیز در مورد کلزا نشان دادند شوری جوانه‌زنی را کاهش داد. با توجه به این‌که تعیین نیازهای جوانه‌زنی از جمله نور، به‌ویژه در مورد گیاهان دارویی، از اهمیت خاصی برخوردار است و نظر به این‌که مشکل شوری در بسیاری از مناطق بر فرآیند تولید تاثیر می‌گذارد، این پژوهش با هدف بررسی اثر شوری و نور بر برخی ویژگی‌های جوانه‌زنی دو گونه دارویی چای ترش و شنبلیله انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش بر روی دو گونه دارویی شنبلیله (*Trigonella foenum-graccum L.*) و چای ترش (*Hibiscus sabdariffa L.*) به صورت دو آزمایش جداگانه (در شرایط نور و تاریکی) در دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند در سال ۱۳۸۷ انجام شد. طرح آزمایشی کاملاً تصادفی با سه تکرار بود. تیمارهای آزمایشی در هر کدام از آزمایش‌ها شامل ۴

سطح شوری با EC صفر (آب مقطر)، ۴، ۸ و ۱۲ دسی‌زیمنس بر متر بود. هر واحد آزمایشی شامل یک عدد پتری دیش استریل با محیط کشت از نوع کاغذ صافی بود. تعداد ۵۰ عدد بذر پس از ضدعفونی شدن در پتری‌دیش‌ها قرار گرفتند. شرایط ژرمیناتور برای ایجاد رطوبت نسبی ۸۰ درصد و دمای ۲۰ درجه سانتیگراد تنظیم شد. شمارش بذرها به صورت روزانه انجام گرفت و پس از ۱۲ روز صفاتی مثل درصد جوانه‌زنی، طول گیاهچه، وزن خشک ۱۰ گیاهچه، سرعت جوانه‌زنی و شاخص بنیه بذر تعیین شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری Mstatc و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

وضعیت نوری اثر معنی‌داری بر ویژگی‌های جوانه‌زنی شنبلیله نداشت، اما اثر آن بر کلیه ویژگی‌های جوانه‌زنی چای ترش معنی‌دار شد. نور باعث افزایش درصد جوانه‌زنی و طول گیاهچه چای ترش شد. همچنین در شرایط نور نسبت به تاریکی سرعت جوانه‌زنی بیش از سه برابر و شاخص بنیه بذر بیش از دو برابر افزایش یافت. کترینگ و همکاران (۲۰۰۶) نیز گزارش کردند نور سفید در تمام گونه‌های مورد بررسی *Carex* جوانه‌زنی را تحریک کرد. در آزمایش کو و همکاران (۲۰۰۸) نیز درصد جوانه‌زنی بذر گونه هالوفیت *Halocnemum strobilaceum* در شرایط نور بیشتر از تاریکی بود. می‌توان گفت سیستم فیتوکروم تحت تاثیر نور محیط در تنظیم بیوسنتز جیبرلین در برخی بذرها مؤثر است (یامائوچی و همکاران، ۲۰۰۴). یاماگوچی و کامییا (۲۰۰۱) گزارش کردند که اثر نور با افزایش mRNA در GA-3-Oxidase همراه بود، آنزیمی که آخرین مرحله از مسیر بیوسنتز GA فعال از نظر بیولوژیکی را کاتالیز می‌کند.

اثر شوری بر کلیه ویژگی‌های جوانه‌زنی شنبلیله و برخی ویژگی‌های جوانه‌زنی چای ترش معنی‌دار بود. در شنبلیله کمترین طول و وزن گیاهچه، کمترین درصد و سرعت جوانه‌زنی و کمترین شاخص بنیه بذر مربوط به بالاترین درجه شوری (EC برابر با ۱۲) بود. در عین حال بین EC ۸ و ۱۲ از لحاظ این صفات اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. در چای ترش نیز بیشترین شوری سبب کاهش طول گیاهچه، درصد و سرعت جوانه‌زنی و شاخص بنیه بذر شد. رحیمیان و همکاران (۱۳۷۰) بیان نمودند کاهش طول ریشه‌چه و ساقه‌چه در محلول کلرور سدیم احتمالاً به دلیل سمیت یونها و اثر منفی آن‌ها بر غشای سلول است. پژوهش‌های مختلف انجام شده روی گیاهان مختلف نشان داده است که شوری سبب کاهش معنی‌دار درصد جوانه‌زنی می‌شود (المدرس و همکاران، ۲۰۰۷؛ جمیل و همکاران، ۲۰۰۷؛ اکبری و همکاران، ۲۰۰۷ و المنصوری و همکاران، ۲۰۰۱). اثر متقابل نور و شوری بر هیچکدام از ویژگی‌های جوانه‌زنی چای ترش و شنبلیله معنی‌دار نشد. به عبارت دیگر نحوه پاسخ چای ترش و شنبلیله در مرحله جوانه‌زنی به سطوح مختلف شوری در شرایط روشنایی و تاریکی یکسان بوده است. در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت نور اگرچه اثری بر جوانه‌زنی شنبلیله ندارد ولی سبب افزایش سرعت و درصد جوانه‌زنی چای ترش می‌شود. از سوی دیگر درصد جوانه‌زنی این دو گیاه فقط در EC ۱۲ کاهش معنی‌داری نسبت به شاهد نشان داد.

منابع

- Almodares, A., M. R. Hadi and B. Dosti. 2007. Effects of salt stress on germination percentage and seedling growth in sweet sorghum cultivars. J. of Biological Sci. 7(8): 1492- 1495.
- Kettenring, K. M., G. Gardner and S. M. Galatowitsch. 2006. Effect of light on seed germination of eight wetland *Carex* species. Ann. Bot., 98(4): 869-874.
- Qu, X. X., Z. Huang, J. M. Baskin and C. C. Baskin. 2008. Effect of temperature, light and salinity on seed germination and radicle growth of the geographically widespread halophyte shrub *Halocnemum strobilaceum*. Ann. Bot. 101(2): 293-299.

Effect of salinity on some germination characteristics of *Trigonella foenum-graccum L.* and *Hibiscus sabdariffa L.* at light and dark conditions

M. J. Seghatoleslami and S. G. Mousavi

Assistant professor of Islamic Azad University, Birjand branch

Abstract

Salinity is one of the most important constraints that limit crop production in arid and semi arid regions. Selection of resistant crops to salt stress at all growth stages, is very important especially in seed germination stage. Salt tolerance at this stage is vital for plant establishment in the salty soils. Seed germination requirement to light in many plants create especial acclimation. Two separate experiments (in dark and light conditions) inside germinator (RH: 80%- Temperature: 20 degree centigrade) were conducted to evaluate the effect of salinity and light on the germination of *Trigonella foenum-graccum L.* and *Hibiscus sabdariffa L.*. Completely randomized design with 3 replications was used. Salinity treatments (created with NaCl) were EC 0, 4, 8 and 12 Ds/m. Seed germination percentage and rate, seed vigor index and seedling length of *Hibiscus sabdariffa L.* were increased in light condition. Seed germination characteristics of *Trigonella foenum-graccum L.* were not affected by light. High salinity treatment (EC=12) had the lowest seed germination percentage, seed germination rate, seedling length and seed vigor index.

Keywords: *Trigonella foenum-graccum*, *Hibiscus sabdariffa*, salinity, light, germination, seedling