

تأثیر سطوح مختلف شوری بر جوانه زنی زیره سبز (*Cuminum cyminum*)

L.)

علی باقری^{۱*} بهلول عباسزاده^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساوه، گروه باغبانی، ساوه، ایران

۲- موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

*نویسنده مسئول: دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه alibaghery90@gmail.com

چکیده

گیاهان دارویی در صنایع مختلف نقش مهمی را ایفا می نمایند. با توجه به روند افزایش توسعه اراضی شور و کمبود اراضی مطلوب برای کشاورزی، استفاده از گونه های مقاوم به شوری اهمیت زیادی پیدا کرده است. برای بررسی اثر غلظت های مختلف شوری (NaCl) بر جوانه زنی زیره سبز، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارها از منبع کلرید سدیم، شامل ۰، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ میلی مولار NaCl خالص محلول در آب مقطر بود. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که بین سطوح مختلف شوری از نظر درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و تعداد جوانه زنی در سطح آماری ۵٪ تفاوت معنی دار وجود داشت. مقایسه میانگین درصد جوانه زنی نشان داد که با افزایش شوری از درصد جوانه زنی بذر کاسته شد، به طوری که درصد جوانه زنی در شوری ۱۵۰ مولار به میزان ۶۵/۸۴ درصد کاهش یافت. نتیجه کلی بیانگر این بود که با افزایش شوری جوانه زنی گیاه زیره که گیاهی مناسب برای کشت در مناطق بیابانی می باشد، کاهش یافت و زیره در مرحله جوانه زنی گیاه مقاوم به شوری نیست.

کلمات کلیدی: زیره سبز، جوانه زنی، شوری، NaCl

مقدمه

تنش های محیطی مانند شوری و خشکی از عوامل مهم کاهش عملکرد گیاهان محسوب می شوند. شوری از مشکلات اساسی ۲۰ درصد از اراضی کشاورزی و مراتع جهان می باشد (اونز، ۲۰۰۱). جوانه زنی بذر در محیط های شور عموماً در طول فصل بهار یا فصلی که مقدار بارندگی فراوان است و زمانی که میزان شوری کاهش می یابد، رخ می دهد (خان و آنگار، ۱۹۸۶). اثر شوری در جلوگیری از جوانه زنی به طور عمده در نتیجه اثر اسمزی کلرید سدیم می باشد (محمد و همکاران، ۲۰۰۲).

از علل بازدارندگی رشد در سطوح مختلف شوری، کاهش فتوسنتز (زو و همکاران، ۲۰۰۱) افزایش غلظت سدیم و کلر در گیاه (برانو دگازویلا، ۱۹۹۴) و عدم تولید بعضی از پروتئین ها و آنزیم ها (فرمت و همکاران، ۲۰۰۲) است. شوری از یک سو پتانسیل آب محیط را به دلیل کاهش پتانسیل آب قابل دسترس برای گیاه کاهش داده و از سوی دیگر با افزایش برخی از یونها آثار سمی بر فرآیندهای

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی گیاه به جا می گذارد، هر دو مساله سبب اختلال در جذب عناصر غذایی توسط ریشه شده و در نهایت منجر به کاهش رشد گیاه می گردد (خالقی و رامین، ۲۰۰۵). به عقیده شاندن (۱۹۸۴) در بسیاری از گیاهان، حساس ترین مرحله از سیکل زندگی گیاه نسبت به تنش شوری، مراحل جوانه زنی و گلدهی می باشد. در حالی که گریم و کمپیل، (۱۹۹۱) بیشترین حساسیت گیاهان به تنش شوری را هنگام جوانه زنی بذر و ابتدای رشد گیاهچه می دانند. علاوه بر این مشخص گردیده است که از بین شاخص های جوانه زنی بذر، درصد و سرعت جوانه زنی بذر از بهترین عوامل تاثیر پذیر در شرایط تنش شوری است (رجبی و پوستینی، ۲۰۰۵). احمدیان و همکاران (۲۰۰۹) در تحقیقی بر اثر تنش شوری بر خصوصیات مورفولوژیکی زیره سبز در شرایط آزمایشگاهی با غلظت های مختلف شوری صفر ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ میلی مولار کلرید سدیم، روند کاهش صفات مورفولوژیکی زیره سبز را بررسی کردند و گیاه زیره سبز را به عنوان یک گیاه مقاوم به شوری معرفی نمودند.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اثر سطوح مختلف شوری بر جوانه زنی بذر زیره سبز، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. سطوح شوری شامل غلظت های صفر (شاهد)، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ میلی مولار از منبع نمک خالص بود و دمای محل آزمایش ۱۸ درجه سانتی گراد در روز و ۱۵ درجه سانتی گراد در شب بود. قبل از آزمایش بذور در اتانول ۰/۰۵ به مدت ۳۰ دقیقه ضد عفونی شدند و ۲۵ عدد بذر در ظرف پتری دیش استریل به قطر ۱۰ سانتی متر که روی آن کاغذ صافی قرار داشت، انتقال داده شد. سپس ۱۰ میلی لیتر از محلول های آماده شده (آب مقطر ۰)، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ میلی مولار) به پتریها اضافه شد. برای جلوگیری از تبخیر، درب پتری دیش ها به وسیله پارافیلیم عایق بندی شدند، در روز چهارم و هشتم، سرعت و درصد جوانه زنی از فرمولهای زیر محاسبه شد و اندازه خروج ریشه چه نیز با خط کش اندازه گرفته شد.

$$GP = \sum G/N \times 100 \quad \text{درصد جوانه زنی (۱)}$$

$$\sum \frac{fi \times ni}{N} \quad \text{سرعت جوانه زنی (۲)}$$

درصد جوانه زنی: GP

روز شمارش جوانه زده: fi تعداد بذر جوانه زده در آن روز: ni کل بذر: N

به منظور تجزیه واریانس از نرم افزار MSTATC و برای مقایسه میانگین ها از آزمون LSD در سطح ۵ درصد استفاده گردید. برای رسم نمودار از نرم افزار Excel استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱) نشان داد که بین تیمارهای شوری از لحاظ درصد و سرعت جوانه زنی و طول ریشه چه در سطح ۰/۰۵ تفاوت معنی دار وجود داشت. مقایسه میانگین ها نشان داد که با افزایش شوری، از میزان درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه کاسته شد. به طوری که با افزایش شوری از تیمار شاهد تا سطح شوری ۱۵۰ میلی مولار درصد جوانه زنی از ۶۹/۱۷٪ به ۳/۳۳٪ کاهش یافت. مطالعه سرعت جوانه زنی نشان داد افزایش سطح شوری سرعت جوانه زنی از ۱/۵۷ در شاهد به ۰/۲۳۳ در تیمار ۱۵۰ میلی مولار رسید.

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس اثر تنش شوری بر خصوصیات جوانه زنی زیره سبز

تیمارهای شوری (میلی مولار)	سرعت جوانه زنی	درصد جوانه زنی	طول ریشه چه
شاهد ۰)	4.575 a	69.17 a	0.7267 a
۵۰	3.467 a	52.50 a	0.5317 b
۱۰۰	0.9400 b	14.17 b	0.1225 c
۱۵۰	0.2333 b	3.333 b	0.05000 c

با توجه به کاهش شدید درصد جوانه زنی در غلظت ۱۵۰ میلی مولار شوری می توان نتیجه گرفت که زیره سبز در مرحله جوانه زنی گیاه مقاوم به شوری نبوده و متحمل بودن آن نیز نیاز به بررسی بیشتری دارد، زیرا گیاهانی را در مرحله جوانه زنی به عنوان گیاه متحمل به شوری محسوب می کنند که شوری بالای ۲۰۰ میلی مولار را به خوبی تحمل نماید ((Ungar, 1991)). علت کاهش سرعت جوانه زنی را می توان حضور بیش از حد کاتیون ها و آنیون ها (کریم و همکاران، ۱۳۸۳) و کاهش پتانسیل آبی گیاه دانست. در نتیجه کاهش پتانسیل آبی، گیاه قادر به جذب آب نبوده و با کمبود آب مواجه می شود (سای و همکاران، ۱۹۹۸)، فردخواه و همکاران (۱۳۸۳) اظهار داشتند که افزایش غلظت یون ها، موجب ایجاد سمیت یونی شده و درصد سرعت جوانه زنی را کاهش می دهد. رجبی و پوستینی (۲۰۰۵) و فناد و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعات خود به نتایج مشابهی رسیدند. همچنین NaCl می تواند موجب اختلاف در فعالیت برخی آنزیم ها موثر بر رشد گیاه شده و از این طریق موجب کاهش طول ریشه چه و ساقه چه می گردد.



منابع

۱. صفرنژاد، ع. و ح. حمیدی. ۱۳۸۴. اثر تنش شوری بر جوانه زنی و رشد گیاجچه برخی گیاهان دارویی، همایش ملی توسعه پایدار گیاهان دارویی، مشهد مقدس
۲. ع. طویلی و همکاران. ۱۳۸۸. تاثیر سطوح مختلف شوری و دما بر جوانه زنی شبدر برسیم (*trifolium alexanderinum*). مجله اکو فیزیولوژی، سال اول، شماره ۱، تابستان ۱۳۸۸
۳. ع. صفر نژاد و همکاران. ۱۳۸۶. بررسی خصوصیات مورفولوژی گیاهان دارویی اسفرزه در برابر شوری، پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره ۷۵، تابستان ۱۳۸۶
۴. ف. مرتضایی نژاد، پ. رضایی. ۱۳۸۸. ارزیابی تحمل به شوری NaCl در رقم گوجه فرنگی. پژوهش نامه کشاورزی، جلد ۱، شماره ۲، بهار ۱۳۸۸
۵. م. کافی و همکاران. زیره سبز، فناوری تولید و فراوری. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. زمستان ۱۳۸۱
۶. س. ع. و ولد ابادی و همکاران. ۱۳۸۸. اثر نیتروژن بر عملکرد دانه و درصد اسانس توده های بومی زیره سبز *cumin cyminum*. مجله اکو فیزیولوژی گیاهی. سال اول. شماره ۱. تابستان ۱۳۸۸
۷. س. ظفر نژاد و همکاران. تاثیر روش های مختلف کشت در شرایط هیرم و خشکه کاری بر عملکرد زیره سبز. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. سال یازدهم. شماره ۴. زمستان ۱۳۸۴
۸. ر. امید بیگی. ۱۳۷۷. تولید و فراوری گیاهان دارویی. جلد ۳. انتشارات آستان قدس رضوی
۹. ع. زرگری. ۱۳۶۷. گیاهن دارویی. انتشارات دانشگاه تهران
10. Bal. A. r. and C. Chattophyay. 1958. effect of NaCl and PEG 600 on germination and seedling growth of rice (*Oriza sativa* L.0). Biol, Planta. 27:65-69
11. Rahnvard. A. 3/1(2010)23-27. Study of sowing date plant density affect on black cumin (*cumin carvi*) yield, in iran. Biological Diversity and conservation. 3/1/2010
12. Aminpour, R., and karimi m., 1995. Effect of irrigation number on water potential, yield and yield components of cumin (*cumin cyminum*). Master of Science Thesis of Agronomy, Isf. Unive. TECNOL., Isfehan, Iran
13. E. Neamatollahi and, A. M. A., 2009. Hydropriming and Osmopriming Effects on Cumin (*cumin cyminum*. L) Seeds Germination. World Academy of Science, Engineering and Tecchnology 57 2009
14. J. Akinola, A. Larbi, G. Farinu, and A. A. Odunsi, seed treatment methods and duration effects on germination of sunflower Exp. Agric. 36, 63-69, june 2000
15. M. Kafi, Cumin (*Cumin Cyminum*) Production and Processing. Ferdowsi university of mashhad press. pp: 192, 2002



Ungar, I.A., 1996. Effect of salinity on seed germination, growth and ion accumulation of *Atriplex patula* (*Chenopodiaceae*). American Journal of Botany, 83, 604–60

Effect of different levels of salt (NaCl) on germination of cumin (*Cuminum cyminum* L.)

Ali Bagheri ^{*1}, Bohloul Abbaszadeh²

1- M. Sc student, Department of agriculture ,Saveh Branch ,Islamic Azad university, Saveh ,Iran

2- Research Institute of Forests and Rangelands

* alibaghery90@gmail.com

Abstract

The plants are important in some industries. So limited of agriculture lands by salinity caused increase importance of salinity tolerance plant. For investigate effect of different levels of salt (NaCl) on germination traits of Cumin, an experiment was conducted in randomized completely design with three replications. Treatments were 0, 50, 100, 150 mM of NaCl. the analysis of variance showed significant different between treatments on germination percentage, germination and root long at 0.05%. mean comparisons indicated that increasing of salinity (150 m.M) caused decrease (65.84%) of seed germination rate to control.

It could be cumin isn't resistant plant on salinity in germination stage.

Keywords: cumin, germination, salinity, NaCl