



بند ۳-۵
ردیف ۱۷

چکیده مقالات

همارمین همایش علوم علف های هرز ایران

اهواز ۱۷ تا ۱۹ بهمن ماه ۱۳۹۰

برگزارکنندگان:

انجمن علوم علف های هرز ایران

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

**بررسی اثر دما، خشکی و شوری بر جوانه‌زنی بذور علف هرز مهاجم خربزه وحشی (*Cucumis melo*)**

سیماسهرابی^۱، علی‌قبری^۱، محمدحسن‌راشد محصل^۱، مهدی نصیری محلاتی^۱، جاوید قرخلو^۲
^۱دانشگاه فردوسی مشهد، ^۲دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
 e-mail: Simsoh@gmail.com

چکیده

خربزه وحشی علف هرز مهاجم یکساله با عادت رشدی پیچنده و خزنده که در مزارع سویای استان گلستان رو به افزایش است. به منظور بررسی اثر متقابل دما، خشکی و شوری بر جوانه‌زنی بذور خربزه وحشی دو آزمایش جداگانه بصورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۴ تکرار اجرا شد. فاکتورها شامل ۶ سطح دمایی (۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰ و ۴۵ درجه سانتی‌گراد) با ۷ سطح پتانسیل اسمزی (۰، -۲، -۴، -۶، -۸، -۱۰ و -۱۲ بار) برای بررسی خشکی و ۶ سطح دمایی (۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰ و ۴۵ درجه سانتی‌گراد) با ۷ سطح شوری (۰، -۰/۲، -۰/۴، -۰/۶، -۰/۸، -۱ و -۱/۲ مگاپاسکال) برای بررسی شوری بود. نتایج نشان داد با کاهش پتانسیل اسمزی سرعت و درصد جوانه‌زنی بذورهای خربزه وحشی کاهش می‌یابد. در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد سرعت و درصد جوانه‌زنی بذورهای خربزه وحشی در شرایط خشکی (۶- بار) و شوری (۰/۸- مگاپاسکال) بیشتر از دماهای دیگر بود. درصد جوانه‌زنی در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد و خشکی ۶- بار و شوری ۰/۸- مگاپاسکال بیش از ۸۰ درصد بود. در دماهای ۲۵ و ۴۰ درجه سانتی‌گراد درصد و سرعت جوانه‌زنی برای خشکی در ۲- بار و برای شوری در ۰/۴- مگاپاسکال به حداقل رسید.

کلمات کلیدی: پتانسیل اسمزی، رشد پیچنده و خزنده، سرعت و درصد جوانه‌زنی

**The effect of temperature, drought and salinity on seed germination of invasive weed
 smellmelon (*Cucumis melo*)**

S. Sohrabi, A. Ghanbari, M.H. Rashed Mohassel, M. Nassiri Mahallati and J. Gharekhlou
 Ferdowsi University of Mashhad,
 Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

Abstract

Smellmelon is an invasive herbaceous, annual vine with trailing prostrate growth that is increasing in soybean fields of Golestan province. In order to study the effect of temperature, drought and salinity on seed germination, two separate experiments were carried out based on factorial randomized design with four replications. The factors included six temperature levels (20, 25, 30, 35, 40 °C) and seven osmotic potentials (0, -2, -4, -6, -8, -10 and -12 bar) for drought and six temperature levels (20, 25, 30, 35, 40 °C) with seven salinity levels (0, -0.2, -0.4, -0.6, -0.8, -1 and -1.2 Mpa), for salinity. Results indicated that germination rate and percentage of smellmelon were decreased with decreasing osmotic potential. Seeds of smellmelon had more germination rate and percentage at 35°C with osmotic potential -6 bar and salinity -0.8 Mpa. Germination percentage was more than 80 %, at 35°C and -6 bar drought and at 35°C and -0.8 Mpa salinity. Germination rate and percentage had the lowest amount at 25 and 40°C with osmotic potential -2 bar and salinity -0.4 Mpa.

Key words: Osmotic potential, trailing prostrate growth, germination rate and percentage.

مقدمه

اکثر منابع آب و خاک شور جهان در مناطق خشک و نیمه خشک جهان قرار دارند. مساحت زمینهای شور جهان حدود ۹۵۵ میلیون هکتار و در ایران حدود ۱۸ میلیون هکتار برآورد شده است (کوچکی و محلاتی، ۱۹۹۴). در شرایط تنش خشکی به علت کاهش آب، پتانسیل اطراف ریشه گیاه پائین تر از سلولهای اطراف ریشه بوده و جذب آب توسط گیاه دچار مشکل می‌شود (تورنر، ۱۹۹۰). خربزه وحشی (*Cucumis melo*) علف هرزی یکساله با عادت رشدی پیچنده و خزنده از خانواده کدوئیان (*Cucurbitaceae*) است. دامنه دمایی جوانه‌زنی خربزه وحشی مشابه اغلب گیاهان زراعی بوده و در دمای ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد بهترین جوانه‌زنی را دارد (تینگل و چاندر، ۲۰۰۳). حضور خربزه وحشی اخیراً در مزارع سویای استان گلستان به مقدار زیادی افزایش یافته است. احتمال می‌رود با افزایش سطح آلودگی این علف هرز، میزان خسارت ناشی از آن افزایش یابد. با توجه به وجود طیف وسیعی از شرایط شوری، خشکی و دمایی در مناطق مختلف استان گلستان، بررسی امکان جوانه‌زنی این گونه در شرایط گوناگون یاد شده در راستای پیش بینی مناطقی که پتانسیل آلوده شدن به این علف هرز را دارند، از اهمیت خاصی برخوردار است. به این منظور این پژوهش با هدف بررسی اثر متقابل درجه حرارت، خشکی و شوری بر روی جوانه‌زنی بذور خربزه وحشی انجام شد.



مواد و روشها

بذرهای علف هرز خربزه وحشی از مزارع سویا آلوده استان گلستان در مهر ماه سال ۱۳۸۹ جمع‌آوری شدند. عدم داشتن خواب بذور خربزه وحشی طی یک آزمایش اولیه مشخص شده بود.

اثر دما و خشکی: این آزمایش بصورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۴ تکرار انجام شد. فاکتورها شامل ۶ سطح دمایی (۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰، ۴۵ درجه سانتی گراد) و ۷ سطح پتانسیل اسمزی (۰، -۲، -۴، -۶، -۸، -۱۰ و -۱۲ بار) بود. هر تکرار شامل ۲۵ بذر خربزه وحشی بود که مابین سه صفحه کاغذ صافی حوله‌ای قرار گرفته بود. به هر تکرار ۱۵ میلی‌لیتر محلول PEG6000 مطابق با دمای مورد آزمایش (مقدار مورد نیاز برای اعمال پتانسیل اسمزی در شرایط حرارتی مختلف متفاوت بود) افزوده شد. برای تهیه محلولهای PEG6000 روش میجل و کافمن (۱۹۷۳) بکار گرفته شد.

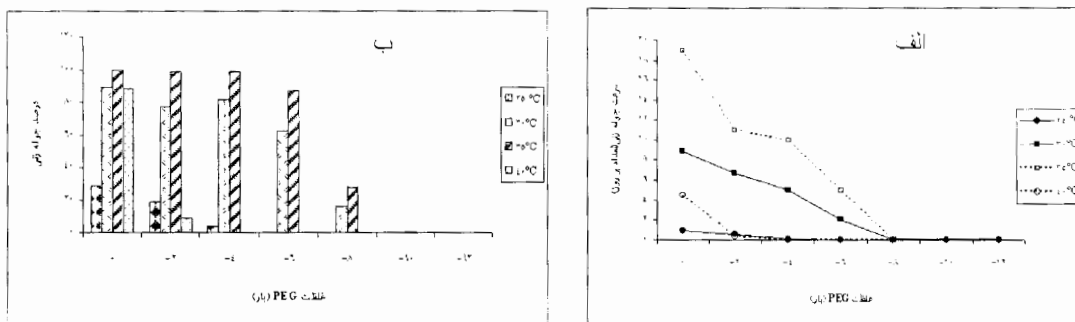
اثر دما و شوری: جهت بررسی اثر متقابل دما و شوری، آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. فاکتورها شامل ۶ سطح دمایی (۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰ و ۴۵ درجه سانتی گراد) و ۷ سطح شوری (۰، -۱/۲، -۱/۴، -۱/۶، -۱/۸، -۱ و -۱/۲ مگاپاسگال) بود. هر تکرار شامل ۲۵ بذر خربزه وحشی بود که مابین سه صفحه کاغذ صافی حوله‌ای قرار گرفته بود، و به هر تکرار ۵ میلی‌لیتر محلول NaCl بر حسب تیمار اضافه گردید. مقدار گرم لازم برای تهیه مولار مدنظر بر اساس فرمول وانتروف (تابع ۱) بدست آمد. مجموعه کاغذ صافی حوله‌ای حاوی بذور خربزه وحشی به انکوباتور با دماهای مورد نظر منتقل شد.

$$\Psi_p = -CIRt \quad \text{تابع (۱)}$$

که در این فرمول Ψ_p پتانسیل اسمزی (مگاپاسگال)، C غلظت نمک بر اساس مولاریته، I ضریب یدیداسیون (۱/۸)، R ثابت گازها (۰/۰۸۳۱۴) و t دما بر حسب کلوین است (۸. جهت آنالیز داده‌ها از نرم افزار SAS استفاده شد.

نتایج و بحث

اثر دما و خشکی: نتایج نشان داد که جوانه‌زنی بذرهای خربزه وحشی در دمای ۳۵ درجه سانتی گراد نسبت به دماهای دیگر بیشتر است (شکل ۱، الف و ب). میانگین سرعت و درصد جوانه‌زنی در تیمار شاهد در سطوح دمایی مختلف بیشترین مقدار را داشت. سرعت و درصد جوانه‌زنی بذور خربزه وحشی در غلظت ۶- بار در دمای ۳۵ و ۳۰ درجه سانتی گراد به ترتیب حدود ۵ و ۲ بذر در روز، ۶۲ و ۷۸ درصد بود. در سطوح مختلف دمایی با افزایش سطح خشکی، درصد جوانه‌زنی کاهش یافت، این روند کاهشی برای دمایی ۳۵ درجه سانتی گراد از خشکی ۶- بار شروع شد. اثر متقابل دما و خشکی بر سرعت جوانه‌زنی، روند یکسانی داشت. درصد جوانه‌زنی بذرهای خربزه وحشی در پتانسیل اسمزی ۸- بار در دمای ۳۵ و ۳۰ درجه سانتی گراد به کمتر از ۳۰ و ۲۰ درصد رسید. در پتانسیل ۱۰- و ۱۲- بار در همه دماها جوانه‌زنی به صفر رسید.

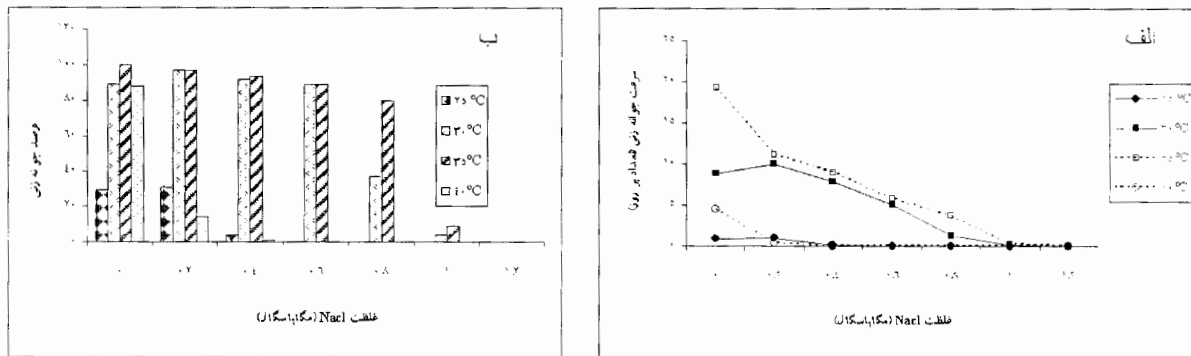


شکل ۱ (الف و ب): سرعت و درصد جوانه‌زنی بذور خربزه وحشی در سطوح مختلف خشکی

اثر دما و شوری: نتایج نشان داد که با افزایش سطح شوری درصد جوانه‌زنی خربزه وحشی در سطوح مختلف دمایی، روندی کاهشی داشت (شکل ۲، الف). درصد جوانه‌زنی خربزه وحشی در دماهای ۳۰ و ۳۵ درجه سانتی گراد و تا سطح شوری ۰/۸- مگاپاسگال زیاد بود. در دمای ۳۵ درجه سانتی گراد با افزایش شوری از ۰/۲ تا ۱ مگاپاسگال درصد جوانه‌زنی به ترتیب از ۹۶ درصد به ۹ درصد؛ و سرعت جوانه‌زنی از ۱۱ به



۰/۲۳ بذر در روز رسید (شکل ۲، ب). میانگین سرعت و درصد جوانه‌زنی در تیمار شاهد در سطوح دمایی مختلف بالاترین حد را داشت. اثر متقابل دما و شوری بر سرعت جوانه‌زنی روند مشابهی داشته و در همه دماها با افزایش سطح شوری کاهش یافت. درصد و سرعت جوانه‌زنی علف هرز چاودار با افزایش سطوح شوری در سطوح حرارتی مختلف، کاهش یافت (بازوبندی و همکاران، ۲۰۰۸). خواجه حسینی و همکاران (۲۰۰۳) جوانه‌زنی ضعیف و آهسته تر در PEG را به جذب آهسته تر و پتانسیل کمتر آب و کاهش رطوبت لازم برای جوانه‌زنی نسبت داده و اظهار داشتند که بذور در محلول نمک ممکن است Na^+ و Cl^- را از محلول جذب کرده، پتانسیل اسمزی سلولهای خود را پائین تر از محلول نکه داشته و از این رو در پتانسیل های پائین جذب آب ادامه دارد. با توجه به کاهش رطوبت در اثر خشکسالی و افزایش شوری خاکهای کشور احتمال کاهش گونه‌های که تحمل کمی به این شرایط را دارند، زیاد می‌باشد. میتوان نتیجه گرفت، خربزه وحشی جز دسته گیاهانی قرار می‌گیرد که تحمل متوسط به بالای به شوری و خشکی دارد.



شکل ۲ (الف و ب): سرعت و درصد جوانه‌زنی خربزه وحشی در سطوح مختلف شوری

منابع

- بازوبندی، م.، سازواری، م.، علیمرادی، ل. و جاهدی پور، س. ۲۰۰۸. بررسی اثر متقابل سطوح مختلف شوری و درجه حرارت بر جوانه زنی علفهای هرز مهم باریک برگ یکساله مزارع غلات. دومین همایش علوم علفهای هرز ایران. جلد ۲. ص ۱۵۶
- Khajeh-Hosseini, M., Powell, A. A. and Bingham, I. J. 2003. The interaction between salinity stress and seed vigor during germination of soybean seeds. *Seed Sci. & Technol.* 31: 715-725
- Koocheki, A. and Mahalati, M. N. 1994. Feed value of some halophytic range plants of arid regions of Iran. V. R. Squires and A. T. Ayoub (eds). *Halophytes as a resource for livestock and for rehabilitation of degraded lands*. P: 249-253
- Michel, B.E. and Kaufman M.R. (1973). The osmotic potential of polyethylene glycol 6000. *Plant Physiology*. 51:914-916.
- Tingle, C. H. and Chandler, J. M. 2003. Influence of environmental factors on smelldmelon (*Cucumis melo var. dudaim* Naud.) germination, emergence, and vegetative growth. *Weed Science*, 51:56-59.
- Turner, H. 1990. Osmotic adjustment in *Lolium perenne* L. its heritability and the nature of solute accumulation. *Annals of Botany*. 64:518-587.