

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله



بررسی اثر اسموپرایمینگ بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر چای ترش تحت تنش خشکی

سمانه جوادی^۱ و عبدالرزاق دانش^۲

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه شهرکرد

۲. استادیار گروه زراعت دانشگاه شهرکرد

پست الکترونیک: s.javadi305@gmail.com

چکیده

جوانه‌زنی یکی از مراحل مهم رشد گیاهان زراعی است که اغلب تحت تأثیر تنش‌های محیطی به‌ویژه خشکی قرار می‌گیرد. به‌منظور بررسی اثر اسموپرایمینگ بر جوانه‌زنی بذر چای‌ترش تحت تنش خشکی، این آزمایش به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار در آزمایشگاه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد اجرا شد. تیمارهای اسموپرایمینگ شامل ۴ سطح (۰، ۴، ۸، ۱۲- بار) پلی‌اتیلن‌گلیکول و تنش خشکی شامل ۶ سطح (۰، ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰- بار) پلی‌اتیلن‌گلیکول ۶۰۰۰ بودند. نتایج نشان داد که اثرات اصلی و متقابل تیمارهای اسموپرایمینگ و تنش خشکی بر تمام صفات مورد بررسی معنی‌دار گردید. با افزایش شدت تنش خشکی تا ۴- بار سرعت جوانه‌زنی در تمامی سطوح پرایم افزایش یافت.

کلمات کلیدی: بهبود بذر، سرعت جوانه‌زنی، رشد گیاهچه، گیاهان دارویی، متوسط زمان جوانه‌زنی

مقدمه

چای‌ترش یا چای مکی (*Hibiscus sabdariffa* L.) از خانوادهٔ پنیرک Malvaceae گیاهی یک‌ساله و یا چندساله می‌باشد و به‌عنوان گیاه دارویی و معطر و مخصوص آب‌وهوای گرم و بومی آفریقا می‌باشد. از برگ آن به‌عنوان سبزی خوراکی از دانه‌های آن به‌عنوان یک منبع غنی از پروتئین و از کاسبرگ‌های آن برای تهیه نوشیدنی‌های مختلف، بستنی، شکلات و کیک استفاده می‌شود (۴). تقاضای روزافزون بشر برای گیاهان دارویی در پزشکی سنتی و همچنین صنعت داروسازی بایستی برخی گیاهان در سطح تجاری کشت شوند اما کمبود رطوبت خاک تهدیدی جدی برای تولید این گیاهان بشمار می‌آید (۱).

از مهمترین مشکلات مناطق خشک و نیمه‌خشک، خشکی و کمبود آب می‌باشد که بر روی رشد و نمو گیاهان اثر می‌گذارد. جوانه‌زنی اولین و حساس‌ترین مرحله نمو در چرخه زندگی گیاه و یک فرایند کلیدی در سبزشدن گیاهچه می‌باشد. تیمارهای مختلفی جهت حصول جوانه‌زنی مطلوب در این گیاهان پیشنهاد شده است، که یکی از این تیمارها پرایمینگ بذر است. خواجه حسینی و همکاران (۲۰۰۳) گزارش کرده‌اند که بذور سویا وقتی در پتانسیل‌های مختلف آب (با استفاده از PEG) قرار داده شدند بذرهایی که رطوبت آنها به ۵۵٪ رسید فقط قادر به جوانه‌زنی بودند (۳). گزارش‌های مختلف حاکی از آن است که پرایمینگ باعث افزایش درصد، سرعت و یکنواختی جوانه‌زنی و سبزشدن بذر می‌گردد (۲). همچنین گزارش شده است که این تکنیک باعث افزایش دامنه جوانه‌زنی بذرها در شرایط محیطی تنش‌زا از قبیل تنش شوری، خشکی و دما می‌شود (۲). با توجه به نتایج پژوهش‌های گذشته، این مطالعه با هدف بررسی اثر اسموپرایمینگ بذر بر بهبود مؤلفه‌های جوانه‌زنی بذرها چای‌ترش در شرایط خشکی طراحی و اجرا شد.



مواد و روش‌ها

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در چهار تکرار انجام گرفت. تیمارهای آزمایش شامل ترکیب تیماری پتانسیل اسمزی محلول اسموپرایمینگ (پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰) در چهار سطح (۰، -۴، -۸، -۱۲ بار) و تنش خشکی با استفاده از پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ در ۶ سطح (۰، -۲، -۴، -۶، -۸، -۱۰ بار) انجام شد. مدت زمان پرایم برای تیمارها به مدت ۱۲ ساعت در تاریکی و دمای ۲۵ درجه سانتی گراد بود. پس از پایان دوره خیساندن، تمامی بذر با آب مقطر شسته شده و پس از خشک شدن و رسیدن به وزن اولیه، برای آزمون جوانه زنی به ظروف پتری منتقل شدند. در هر تکرار از هر تیمار ۲۵ بذر بطور تصادفی انتخاب و در پتری دیش با قطر ۷/۵ سانتیمتری قرار داده شد و پتری‌ها به ژرمیناتور با دمای 25 ± 1 درجه سانتی گراد انتقال یافتند. معیار جوانه زنی بذر خروج ۲ میلی متری ریشه چه در نظر گرفته شد. در این مطالعه صفات درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، شاخص بنیه بذر (حاصل ضرب درصد جوانه زنی در مجموع طول ریشه چه و ساقه چه)، طول ریشه چه، طول ساقه چه، وزن خشک ریشه چه و وزن خشک ساقه چه مورد ارزیابی قرار گرفت. میانگین مدت زمان جوانه زنی از رابطه زیر محاسبه شد.

$$MGT = \sum (n \times g) / N$$

که در آن، n تعداد بذر جوانه زده در روز g و N تعداد کل بذر جوانه زده می باشد. سرعت جوانه زنی از رابطه $X = \sum (n/t)$ محاسبه شد که در آن n تعداد بذر جوانه زده تا زمان t و t تعداد روز تا شمارش مورد نظر می باشد. داده های حاصله با استفاده از برنامه ای آماری SAS آنالیز شده و مقایسه میانگین ها با آزمون LSD در سطح احتمال ۵٪ انجام گرفت.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که بین تیمارهای اسموپرایمینگ از لحاظ درصد جوانه زنی اختلاف معنی داری وجود دارد. مقایسه میانگین ها نشان داد که بالاترین درصد جوانه زنی ۹۲/۶۲٪ مربوط به پتانسیل اسمزی -۱۲ بار در سطح بدون تنش (شاهد) بود (جدول ۱). بین تیمارهای اسموپرایمینگ از لحاظ سرعت جوانه زنی نیز اختلاف معنی داری وجود داشت. مارانگو و همکاران (۲۰۰۳) نیز در تحقیقات خود مشاهده کردند که با افزایش شدت خشکی، درصد سبز شدن و رشد گیاهچه ذرت و پنبه کاهش یافت اما پرایمینگ باعث افزایش این دو مولفه در سطوح تنش خشکی نسبت به بذرهای شاهد (بدون تیمار) گردید (۵). بالاترین سرعت جوانه زنی مربوط به تیمار اسموپرایمینگ با پتانسیل اسمزی -۱۲ بار در سطح تنش خشکی (-۴) بار بود که با تیمارهای اسموپرایمینگ (۰، -۴، -۸ بار) در سطح تنش خشکی (-۴) بار اختلاف معنی داری نشان نداد اما با سایر تیمارهای پتانسیل اسمزی تفاوت معنی داری داشت (جدول ۱). رحیمیان مشهدی و همکاران (۱۳۶۹) نیز گزارش کرده اند که با کاهش پتانسیل آب با استفاده از پلی اتیلن گلیکول (PEG) از ۰/۰ به -۹ بار جوانه زنی ۱۲ توده گندم دیم از ۹۷/۴ به ۹۲/۷ درصد کاهش یافت (۳). تیمارهای پرایمینگ در پتانسیل های اسمزی (۰، -۴، -۸ و -۱۲ بار) در سطوح خشکی صفر (شاهد) و -۲ بار از لحاظ طول ریشه چه تفاوت معنی داری نشان ندادند، اما با سایر سطوح تنش خشکی اختلاف معنی داری داشتند (جدول ۱). همچنین بنیه بذر و طول ساقه چه در تمامی سطوح پرایمینگ در سطح تنش صفر (شاهد) با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند اما با سایر سطوح تنش، تفاوت معنی داری داشتند، بطوریکه با افزایش سطوح تنش خشکی طول ساقه چه و بنیه بذر کاهش معنی داری را نشان دادند (جدول ۱).

اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



جدول ۱- مقایسه میانگین برهمکنش سطوح مختلف پرایم و تنش خشکی

بینه بذر	میانگین سرعت جواته زنی	سرعت جواته زنی	درصد جواته زنی	وزن خشک		طول ساقه		سطوح تنش خشکی		سطوح پرایم
				گرم	ریشه چه	سنتی متر	سنتی متر	بار	بار	
۷۴۴۴a	۱۵/۰۵a	۲/۰۵c	۹۲/۵۰a	-/۲۳a	-/۰۵a	۷/۹۹a	۵/۹۶a	۰		شاهد
۲۳۷۹b	۱۱/۰۵b	۲/۶۱b	۸۹/۵۰a	-/۲۳a	-/۰۵a	۲/۴۸b	۶/۰۱a	-۲		
۲۱۳۷c	۲/۰۴c	۳/۸۹a	۲۴/۷۵b	-/۳d	-/۰b	-/۴۶c	۱۷۹b	-۴		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۶		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۸		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۱۰		
۷۴۴۴a	۱۵/۲۳a	۲/۰۴c	۹۲/۵۳a	-/۲۳a	-/۰۵a	۷/۹۶a	۵/۹۸a	۰		-۴
۲۲۱۲b	۳/۷۸b	۲/۶۴b	۸۸/۵۰a	-/۲۳a	-/۰۵a	۲/۴۰b	۵/۹۴a	-۲		
۲۰۴۹c	۱۹۳c	۳/۸۹a	۲۲/۴۷b	-/۳d	-/۰b	-/۴۶c	۱۷۲b	-۴		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۶		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۸		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۱۰		
۷۴۴۴a	۱۵/۰۷a	۲/۰۷c	۹۲/۲۹a	-/۲۳a	-/۰۶a	۷/۹۰a	۶/۰۰a	۰		-۸
۲۲۰۰b	۳/۷۸b	۲/۶۳b	۸۸/۵۷a	-/۳۳a	-/۰۶a	۲/۳۸b	۵/۹۲a	-۲		
۱۹/۴۳c	۱۹۳c	۳/۷۸a	۲۲/۵۷b	-/۲d	-/۰b	-/۴۱c	۱/۵۷b	-۴		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۶		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۸		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۱۰		
۷۴۴۴a	۱۵/۰۸a	۲/۰۷c	۹۲/۴۲a	-/۲۳a	-/۰۵a	۷/۸۷a	۵/۹۳a	۰		-۱۲
۲۲۴۹b	۱/۷۴b	۲/۶۴b	۸۸/۹۲a	-/۲۳a	-/۰۵a	۲/۴۳b	۵/۹۵a	-۲		
۲۰/۲۲c	۲/۰۷c	۳/۰۷a	۲۴/۳۱b	-/۳d	-/۰b	-/۴۴c	۱/۷۰b	-۴		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۶		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۸		
-/۰۰c	-/۰۰d	-/۰۰d	-/۰۰c	-/۰۰b	-/۰۰b	-/۰۰c	-/۰۰b	-۱۰		

* در هر ستون و هر سطح تنش خشکی و سطوح پرایم حداقل یک حرف مشترک نشان دهنده عدم تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد بر اساس روش Lsd می باشد.

منابع:

1. Abdul Jaleel, C., Manirannan, P., Sankar, B., Kishorekumar, A. and Gopi, R., 2007. Water deficit stress mitigation by calcium chloride in *Catharanthus roseus*: Effects on oxidative stress, Proline metabolism.
2. Demir Kaya, M., Okçu, Gamze., Atak, M., Çikili, Y., and Kolsarici, O., 2006., Seed treatment to overcome salt and drought stress during germination in sunflower (*Helianthus annuus* L.). Eur. J. Agronomy. 24, 291-295.
3. Koocheki, A., Khajeh Hosseini, M., 2006. Modern Agronomy. University of mashad press, p.704.
4. Maksoud S. A. and Hosni H. A., 1997. Distribution of Urease in the seeds of some Egypt species of Malvaceae and Tiliaceae. Egyptian Journal of Botany. 70 (2): 285-297.
5. Murungu, F.S., Nyamugafata, P., Chiduzza, C., Clark, L.J., and Whalley, W.R., 2003. Effects of seed priming aggregate size and soil matric potential on emergence of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) and maize (*Zea mays* L.). Soil and Till. Res. 74: 161- 168.



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



The effect of osmopriming on seed germination indices of *Hibiscus sabdariffa* L.
under drought stress

S. Javadi¹ and A. R. Danesh Shahraki²

1- MSc. Student of Agronomy, University of Sharkord, Iran

2- Assistant professor, Department of Agronomy, University of Sharkord, Iran

E-mail: s.javadi305@gmail.com

Abstract

Germination is one of the important stages in crop growth stages that is often influenced by environmental stresses, especially drought stress. In order to investigate the effect of osmopriming on seed germination of Roselle under drought stress, a factorial experiment in a completely randomized design with four replications was conducted in the research laboratory of Shahrekord University. Osmotic solutions were prepared by using PEG with four osmotic potentials (0, -4, -8, -12 bar) and drought stress with six osmotic potentials (0, -2, -4, -6, -8, -10 bar) by PEG (6000). The results showed that the main effects and interactions of osmopriming and drought stress on all traits were significant. In all prime treatments, with increasing of drought stress up to -4 bars, germination rate was increased.

Key words: Germination rate, Mean germination time, Medical plants, Seed enhancement, Seedling growth

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی
تربیه آموزشی

مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها
تربیه آموزشی

اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله
تربیه آموزشی

آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله