[ DOI: 10.29252/yujs.4.2.111 ]
Downloaded from yujs.yu.ac.ir at 15:08 +0430 on Monday June 18th 2018

گزارش کوتاه علمی

# اثر دماهای مختلف و تنش خشکی بر برخی ویژگی‌های جوانه‌زنی گزنه یونانی (*Urtica pilulifera*)

زکیه ابراهیم قوچی[۱]، غلامرضا محسن‌آبادی[۲،*]، حامد حسن‌پور[۳]

[۱] دانشجوی دکتری زراعت، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان
[۲] استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان
[۳] دانش‌آموخته کارشناسی ارشد میوه‌کاری باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان
[*] پست الکترونیک نویسنده مسئول: Mohsenabadi@guilan.ac.ir

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۷/۳۰ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۳/۱۷)

**چکیده**

**به‌منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف دما و تنش خشکی بر شاخص‌های جوانه‌زنی گزنه یونانی، آزمایشی به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه زراعت دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان در سال ۱۳۹۳ اجرا شد. تیمارها شامل سطوح دما (۱۵، ۲۰ و ۲۵ درجه سانتی‌گراد) و سطوح تنش خشکی (صفر (شاهد)، ۲-، ۴-، ۶- و ۸- بار) بودند. نتایج نشان داد که برهمکنش تیمارها تأثیر معنی‌داری بر درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول و وزن خشک ریشه‌چه داشتند. بیشترین درصد جوانه‌زنی (۸۸ درصد)، سرعت جوانه‌زنی (۱/۸ بذر در روز) و وزن خشک ریشه‌چه (۰/۰۶ گرم) از تیمار ۲۵ درجه سانتی‌گراد و بدون تنش حاصل شد. در این آزمایش، سرعت جوانه‌زنی، درصد جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه، وزن خشک ساقه‌چه و وزن خشک ریشه‌چه با کاهش دما و افزایش تنش خشکی کاهش پیدا نمودند. در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد، با کاهش پتانسیل آب از ۴- به ۶- بار، درصد جوانه‌زنی ۵۰٪ و سرعت جوانه‌زنی ۳۰٪ کاهش یافت، درحالی‌که این کاهش در دمای ۲۵ درجه، به ترتیب ۷۵ و ۷۰ درصد بود. با توجه به نتایج می‌توان بیان نمود که آستانه کاهش معنی‌دار در جوانه‌زنی گزنه یونانی در پتانسیل ۲- بار بود.**

**واژه‌های کلیدی: پتانسل اسمزی، سرعت جوانه‌زنی، گیاه دارویی، وزن گیاهچه**

**جنبه‌های نوآوری:**

۱- بررسی خصوصیات جوانه‌زنی گیاهچه گزنه تحت تنش خشکی و دماهای مختلف
۲- در پتانسیل ۴- بار درصد و سرعت جوانه‌زنی گزنه یونانی به‌طور معنی‌داری کاهش پیدا کرد.

DOI: 10.29252/yujs.4.2.111

Archive of SID
www.SID.ir

[ DOI: 10.29252/yujs.4.2.111 ]
Downloaded from yujs.yu.ac.ir at 15:08 +0430 on Monday June 18th 2018

**مقدمه**

از اواسط قرن بیستم و به دنبال مشخص شدن پیامدهای منفی ناشی از مصرف داروهای شیمیایی، گیاهان دارویی در بسیاری از موارد جایگزین این داروها شدند (کاروبا[1] و همکاران، ۲۰۰۲). گزنه متعلق به خانواده اورتیکاسه است که دارای ۶۰ جنس و بیشتر از ۷۰۰ گونه می‌باشد. دو گونه شناخته شده به‌عنوان گیاهان دارویی *Urtica dioica* L. و *Urtica pilulifera* L. هستند (کاوالالی[2] و همکاران، ۲۰۰۳). نام علمی گزنه یونانی *Urtica pilulifer* L. (roman nettle) است. مهم‌ترین کاربرد دارویی این گیاه، کاهش قند خون است (هادی‌زاده[3] و همکاران، ۲۰۰۹).

حدود یک سوم کره زمین را مناطق خشک و نیمه خشک در برمی‌گیرد که وسعت این مناطق بیش از ۴۵ میلیون کیلومترمربع تخمین زده شده است. وسعت مناطق خشک و نیمه‌خشک در ایران بیش از ۱/۵ کیلومترمربع است (ابوالحسنی[4] و همکاران، ۲۰۰۷). آثار سوء ناشی از تنش آب بر رشد و نمو و عملکرد گیاه، بستگی به زمان وقوع تنش، شدت تنش، مرحله نموی و ژنوتیپ گیاه دارد (پائولو و ریندالی[5]، ۲۰۰۸). جوانه‌زنی فرآیند فیزیولوژیکی است که در تعیین تراکم نهایی بوته در واحد سطح و عملکرد نهایی گیاه عامل مهم و تعیین‌کننده‌ای به‌شمار می‌رود. این فرآیند توسط عوامل محیطی متعددی مانند درجه حرارت، رطوبت و نور تحت تأثیر قرار می‌گیرد و در این میان درجه حرارت و آب تأثیر مهمی بر خواب و جوانه‌زنی بذر دارد. دما درصد و سرعت جوانه‌زنی را از طریق تأثیر بر زوال بذر، کاهش خواب بذر و همه فرآیندهای جوانه‌زنی تحت تأثیر قرار می‌دهد (جمیل[6] و همکاران، ۲۰۰۶). از آنجایی که جوانه‌زنی با جذب آب آغاز می‌شود، کمبود آب در این مرحله برحسب طول مدت و شدت تنش موجب کاهش درصد جوانه‌زنی می‌شود (چاندارا[7] و همکاران، ۲۰۱۱). گوما[8] و همکاران (۲۰۱۰) در بررسی اثر تنش دما و خشکی بر جوانه‌زنی (*Salsola vermiculata* L.) اظهار داشتند که درصد و سرعت جوانه‌زنی با افزایش دما و کاهش پتانسیل آب کاهش می‌یابد. محققان بسیاری با بررسی اثر تنش خشکی بر بذر گیاهان مختلف از جمله بذر اسفرزه (حسینی و رضوانی‌مقدم[9]، ۲۰۰۶)، بذر زنیان، رازیانه و شوید (برومند رضازاده و کوچکی[10]، ۲۰۰۵) و سیاه‌دانه (گواهی[11] و همکاران، ۲۰۰۵) گزارش کردند که با افزایش تنش، درصد جوانه‌زنی و طول ساقه‌چه کاهش پیدا نمودند. در آزمایش یادو[12] و همکاران (۲۰۱۱) تنش خشکی و دمای پایین باعث کاهش جوانه‌زنی در بذر فلفل شد. انصاری و شریف‌زاده[13] (۲۰۱۱) با بررسی اثر ۵ سطح تنش (۰، ۴-، ۸-، ۱۲- و ۱۶- بار) و ۵ سطح دمایی (۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰ و ۲۵ درجه سانتی‌گراد) بر بذر چاودار کوهی نشان داند که با افزایش تنش خشکی و کاهش دما به‌طور معنی‌داری از سرعت و درصد جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه و ریشه‌چه کاسته شد. کاروانی[14] و همکاران (۲۰۱۴) گزارش کردند که کمترین کاهش جوانه‌زنی در تنش خشکی در دمای ۲۵ درجه سلسیوس بود.

با توجه به خواص دارویی ارزشمند گزنه و اینکه تاکنون تحقیقی در رابطه با گزنه یونانی انجام نشده است و برای کشت و اهلی سازی آن نیاز به تعیین نیازهای جوانه‌زنی می‌باشد، لذا آزمایش حاضر با هدف بررسی خصوصیات جوانه‌زنی گزنه یونانی در دماها و سطوح مختلف خشکی به‌عنوان اولین گام در جهت کشت و اهلی کردن آن در نظام‌های زراعی است.

**مواد و روش‌ها**

این آزمایش در سال ۱۳۹۳ در آزمایشگاه زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار اجرا شد. تیمارهای

[1] Carrubba
[2] Kavalali
[3] Hadizadeh
[4] Aboulhasani
[5] Paolo and Rinaldi
[6] Jamil
[7] Chandra
[8] Guma
[9] Hosseini and Rezvani Moghaddam
[10] Boroumand Reza Zadeh and Khocheki
[11] Govahi
[12] Yadav
[13] Ansari and Sharif-Zade
[14] Caravani

Archive of SID
www.SID.ir

[ DOI: 10.29252/yujs.4.2.111 ]
Downloaded from yujs.yu.ac.ir at 15:08 +0430 on Monday June 18th 2018

آزمایشی شامل ۵ سطح دما (۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰ و ۲۵ درجه سانتی‌گراد) و ۵ سطح پتانسیل آب (صفر، ۲-، ۴-، ۶- و ۸- بار) بود. برای تیمارهای دمایی از انکوباتورهایی با دقت ±۰/۵ درجه سانتی‌گراد و همچنین برای تأمین سطوح مختلف خشکی از پلی‌اتیلن گلایکول ۶۰۰۰ استفاده شد. بذرهای گزنه یونانی از پژوهشکده گیاهان دارویی کرج تهیه شدند. در ابتدا بذرها با محلول هیپوکلریت سدیم ۵ درصد به مدت ۵ دقیقه ضدعفونی و بلافاصله ۳ مرتبه با آب مقطر شستشو شدند، در نهایت در هر واحد آزمایشی که شامل یک پتری‌دیش به قطر ۱۰ سانتی‌متر بود، ۲۵ عدد بذر به روش TP قرار داده شد. معیار جوانه‌زنی بذر، خروج ریشه‌چه به‌اندازه حداقل ۲ میلی‌متر بود. در طول آزمایش در صورت نیاز آب مقطر و محلول‌های تهیه شده به پتری‌دیش‌ها اضافه گردید. در پایان روز چهاردهم شاخص‌های مربوط به جوانه‌زنی از قبیل درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، وزن خشک ریشه‌چه، وزن خشک ساقه‌چه، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه اندازه‌گیری شدند. همچنین برای محاسبه درصد جوانه‌زنی و سرعت جوانه‌زنی، (آدم[1] و همکاران، ۲۰۰۷) از روابط زیر استفاده شد:

رابطه (۱) $GP = (NG / NT)\times ۱۰۰$

GP: درصد جوانه‌زنی، NG: تعداد بذرهای جوانه‌زده و NT: تعداد کل بذرها می‌باشد.

رابطه (۲)

$$GR = \sum \frac{ni}{ti}$$

GR: سرعت جوانه‌زنی ni: تعداد بذرهایی که در شمارش جدید در زمان t جوانه زده‌اند و ti: تعداد روزهای بعد از کشت می‌باشد.

در دماهای ۵ و ۱۰ درجه سانتی‌گراد و پتانسیل‌های ۸- بار جوانه‌زنی صورت نگرفت و در تجزیه داده‌ها لحاظ نشدند. برای محاسبات آماری از نرم‌افزار SAS 9.1 و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن و جهت ترسیم نمودارهای مربوطه از نرم‌افزار Excel استفاده گردید.

## نتایج و بحث

### درصد و سرعت جوانه‌زنی

نتایج نشان داد که سطوح مختلف دما و تنش خشکی و برهمکنش آن‌ها بر درصد و سرعت جوانه‌زنی گزنه یونانی تأثیر معنی‌داری داشتند (جدول ۱). در کلیه دماها با افزایش تنش خشکی، درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرها کاهش معنی‌داری یافتند (شکل ۱ و ۲). بیشترین درصد و سرعت جوانه‌زنی در دمای ۲۵ درجه و شرایط بدون تنش (صفر بار) به ترتیب معادل ۸۸/۵ درصد و ۱/۵۴ بذر در روز حاصل شد (شکل ۱ و ۲) که این نتایج با یافته‌های وانگ[2] و همکاران (۲۰۰۵) مطابقت داشت. به نظر می‌رسد کاهش پتانسیل آب باعث اختلال در جذب آب و کند شدن فعالیت‌های متابولیکی داخل بذر شده و در نهایت مدت زمان خروج ریشه‌چه از بذر را افزایش و سرعت جوانه‌زنی را کاهش داد (زیرونگ[3] و همکاران، ۲۰۰۲).

### طول ساقه‌چه

مطابق جدول ۱، سطوح دما و سطوح مختلف تنش خشکی بر طول ساقه‌چه تأثیر معنی‌داری داشت، اما برهمکنش دما و تنش خشکی بر صفت مذکور معنی‌دار نبود. با افزایش دما از ۱۵ درجه به ۲۵ درجه سانتی‌گراد، طول ساقه‌چه افزایش یافت؛ به‌طوری که بیش‌ترین طول ساقه‌چه (۲/۳۷ سانتی‌متر) مربوط به دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد بود (جدول ۲). با افزایش شدت تنش خشکی، طول ساقه‌چه به‌طور معنی‌داری کاهش یافت و بیش‌ترین و کمترین طول ساقه‌چه به ترتیب متعلق به تیمار بدون تنش و پتانسیل آب ۶- بار بود (جدول ۳). امیری[4] و همکاران (۲۰۱۰) نیز در بررسی دو گیاه دارویی آرتیشو و سرخارگل نتیجه گرفتند که با افزایش شدت تنش خشکی طول ساقه‌چه کاهش چشم‌گیری یافت.

[1] Adam

[2] Wang
[3] Xirong
[4] Amiri

Archive of SID
www.SID.ir

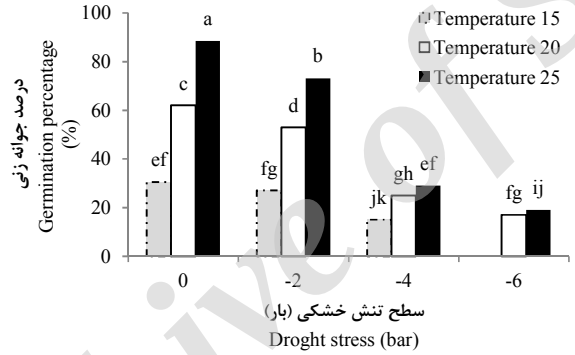
[ DOI: 10.29252/yujs.4.2.111 ]
Downloaded from yujs.yu.ac.ir at 15:08 +0430 on Monday June 18th 2018

**جدول ۱**- تجزیه واریانس برای پارامترهای جوانه‌زنی تحت سطوح دما و تنش خشکی

**Table 1.** Analysis of variance of germination parameters under temperature and drought stress levels

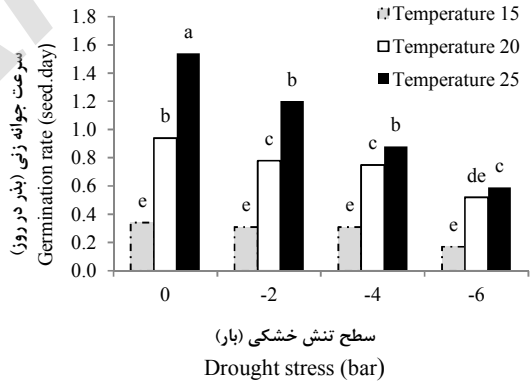
| منابع تغییرات Sources of variations | درجه آزادی df | میانگین مربعات Mean Square | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | درصد جوانه‌زنی Germination percentage | سرعت جوانه‌زنی Germination rate | طول ساقه‌چه Shoot length | طول ریشه‌چه Root length | وزن خشک ساقه‌چه Shoo dry weight | وزن خشک ریشه‌چه Root dry weight |
| دما Temperature | 2 | 4374.75** | 1.92** | 11.87** | 18.51** | 0.005** | 0.0026** |
| تنش خشکی Drought stress | 3 | 6818.36** | 0.49 ** | 11.61** | 15.53** | 0.004** | 0.003** |
| دما × تنش خشکی Temperature ×Drought stress | 6 | 358.86** | 0.112** | 0.65ns | 1.05** | 0.0034 ns | 0.0004** |
| خطا Error | 24 | 14.18 | 0.011 | 0.046 | 0.067 | 0.001 | 0.00003 |
| ضریب تغییرات (٪) C.V. (%) | - | 11.84 | 16.15 | 13.39 | 12.96 | 21.02 | 18.52 |

ns and ** non-significant, Significant at 1% error probability. ns و ** به ترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار در سطح احتمال یک درصد




**شکل ۱**- مقایسه میانگین برهمکنش دما و تنش خشکی برای درصد جوانه‌زنی بذر گزنه یونانی. وجود حروف مشترک نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بین تیمارها در سطح احتمال ۵ درصد طبق آزمون دانکن است.

**Figure 1.** Mean comparison of the effect of temperature and drought stress interaction on germination percentage of roman nettle. Means followed by similar letters show no significant difference based on Duncan Test at 5% error probability.




**شکل ۲**- مقایسه میانگین برهمکنش دما و تنش خشکی بر سرعت جوانه‌زنی گزنه یونانی. وجود حروف مشترک نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بین تیمارها در سطح احتمال ۵ درصد طبق آزمون دانکن است.

**Figure 2.** Mean comparison of the effect of temperature and drought stress interaction on germination rate of roman nettle. Means followed by similar letters show no significant difference based on Duncan Test at 5% error probability.

Archive of SID
www.SID.ir

[ DOI: 10.29252/yujs.4.2.111 ]
Downloaded from yujs.yu.ac.ir at 15:08 +0430 on Monday June 18th 2018

**جدول ۲**- مقایسه میانگین اثر دما بر طول و وزن خشک ساقه‌چه گزنه یونانی

**Table 2.** Mean comparison of temperature effect on length and dry shoot of roman nettle

| دما (درجه سانتی‌گراد) Temperature ($^0$C) | طول ساقه‌چه (سانتی‌متر) Shoot length (cm) | وزن خشک ساقه‌چه (گرم) Root dry weight (g) |
|---|---|---|
| 15 | 0.6c | 0.01c |
| 20 | 1.37b | 0.03b |
| 25 | 2.37a | 0.05a |

وجود حروف مشترک در هر ستون نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بین تیمارها در سطح احتمال ۵ درصد طبق آزمون دانکن است.

Means followed by similar letters in the same column show no significant difference based on Duncan Test at 5% error probability.

**جدول ۳**- مقایسه میانگین اثر سطوح مختلف تنش خشکی بر طول و وزن خشک ساقه‌چه گزنه یونانی

**Table 3.** Mean comparison of drought stress effect on length and dry shoot of roman nettle

| سطوح تنش خشکی (بار) Drought stress levels (bar) | طول ساقه‌چه (سانتی‌متر) Shoot length (cm) | وزن خشک ساقه‌چه (گرم) Shoot dry weight (g) |
|---|---|---|
| 0 | 2.75a | 0.056a |
| -2 | 2.03b | 0.047b |
| -4 | 1.44c | 0.033c |
| -6 | 0.7d | 0.017d |

وجود حروف مشترک در هر ستون نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بین تیمارها در سطح احتمال ۵ درصد طبق آزمون دانکن است.

Means followed by similar letters in the same column show no significant difference based on Duncan Test at 5% error probability.

**طول ریشه‌چه**

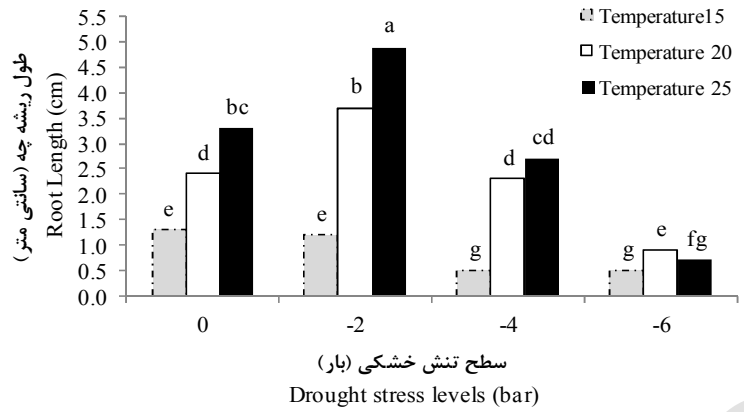
بین سطوح مختلف خشکی و دما و برهمکنش آن‌ها از نظر طول ریشه‌چه، تفاوت معنی‌داری (در سطح احتمال یک درصد) دیده شد (جدول ۱). همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود، طول ریشه‌چه با افزایش دما و کاهش پتانسیل آب تا ۲- بار افزایش یافت، به‌طوری که بالاترین طول ریشه‌چه (۴/۸ سانتی‌متر) متعلق به دمای ۲۵ درجه و پتانسیل ۲- بار بود. سپس طول ریشه‌چه با کاهش پتانسیل آب، کاهش چشم‌گیری پیدا نمود به نحوی که دمای ۱۵ درجه و پتانسیل‌های ۴- و ۶- بار کمترین طول ریشه‌چه (بدون ریشه‌چه) را داشتند (شکل ۳). با کاهش پتانسیل آب تا پتانسیل ۲- بار طول ریشه‌چه افزایش و سپس از پتانسیل ۴- بار و بیشتر کاهش یافت که نشان می‌دهد این گیاه به خشکی ۴- بار و بیشتر حساسیت نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد در گیاهان سازگار با شرایط تنش، حتی اگر طول اندام‌ها کاهش یابد، مقدار کاهش در ریشه‌چه به‌مراتب کمتر از ساقه‌چه می‌باشد تا برای به دست آوردن آب، طول ریشه‌چه خود را نسبت به ساقه‌چه بیشتر افزایش دهند.

**وزن خشک ساقه‌چه**

سطوح دما و تنش خشکی بر وزن خشک ساقه‌چه تأثیر معنی‌داری داشت (جدول ۱). برهمکنش دما و تنش خشکی بر وزن خشک ساقه‌چه معنی‌دار نشد. وزن خشک ساقه‌چه با افزایش دما افزایش یافت به‌طوری که دمای ۲۵ درجه بالاترین وزن خشک ساقه را داشت (جدول ۲). با کاهش پتانسیل آب، وزن خشک ساقه‌چه کاهش یافت و همان‌طور که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود، بالاترین وزن خشک ساقه‌چه از تیمار شاهد (بدون تنش) معادل ۰/۰۵۶ گرم حاصل شد (جدول ۳). حسینی و رضوانی مقدم (۲۰۰۶) نیز گزارش نمودند که رشد ساقه‌چه اسفرزه در شرایط آزمایشگاه نسبت به سایر صفات موردانداره‌گیری از حساسیت بالاتری نسبت به تنش خشکی برخوردار بود.

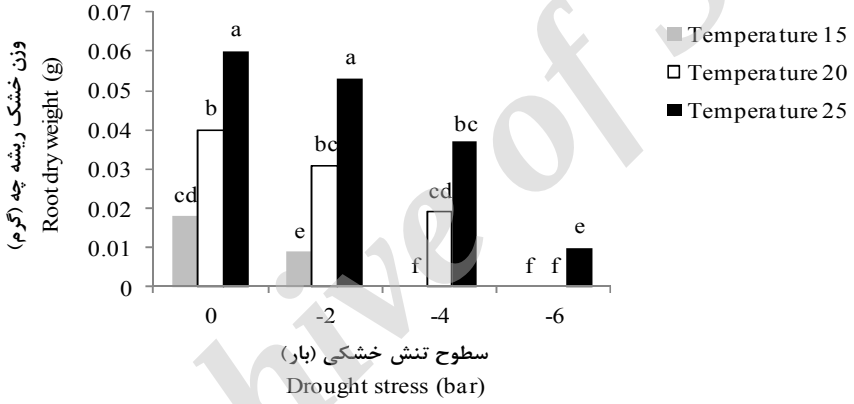
Archive of SID
www.SID.ir

[ DOI: 10.29252/yujs.4.2.111 ]
Downloaded from yujs.yu.ac.ir at 15:08 +0430 on Monday June 18th 2018




**شکل ۳**- مقایسه میانگین برهمکنش دما و تنش خشکی بر طول ریشه‌چه گزنه یونانی. وجود حروف مشترک نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بین تیمارها در سطح احتمال ۵ درصد طبق آزمون دانکن است.

**Figure 3**. Mean comparison of the effect of temperature and drought stress interaction on root length of roman nettle. Means followed by similar letters show no significant difference based on Duncan Test at 5% error probability.




**شکل ۴**- مقایسه میانگین برهمکنش سطوح دما و تنش خشکی بر وزن خشک ریشه‌چه گزنه یونانی. وجود حروف مشترک نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بین تیمارها در سطح احتمال ۵ درصد طبق آزمون دانکن است.

**Figure 4.** Mean comparison of the effect of temperature and drought stress interaction on root dry weight of roman nettle. Means followed by similar letters show no significant difference based on Duncan Test at 5% error probability.

### وزن خشک ریشه‌چه

اثرات ساده دما و تنش خشکی و برهمکنش آن‌ها بر وزن خشک ریشه‌چه معنی‌دار بود (جدول ۱). وزن خشک ریشه‌چه با افزایش دما و پتانسیل آب کاهش پیدا کرد و بالاترین و کمترین وزن خشک ریشه‌چه به ترتیب معادل ۰/۰۶ و صفر گرم بود که به ترتیب به تیمار دمای ۲۵ و پتانسیل صفر (شاهد) و تیمار دمای ۱۵ و پتانسیل‌های ۴- و ۶- بار تعلق داشتند (شکل ۴).

در این آزمایش، طول ساقه‌چه، وزن خشک ساقه‌چه و وزن خشک ریشه‌چه با افزایش تنش خشکی و کاهش دما کاهش یافتند. کاهش طول ساقه‌چه، طول ریشه‌چه و وزن خشک ساقه‌چه در سطوح بالای تنش و دمای پایین می‌تواند به علت تجزیه آهسته‌تر مواد آندوسپرم و در نتیجه کاهش یا عدم انتقال مواد غذایی از بافت‌های ذخیره‌ای بذر به جنین باشد. با افزایش تنش خشکی، آب کمتری در اختیار بذر قرار می‌گیرد. جذب کمتر آب نیز کاهش آماس سلول‌های جنینی بذر را به دنبال دارد و با توجه به اینکه برای تقسیم سلولی، آماس سلول لازم است، در نتیجه با کاهش آماس سلول، رشد ریشه‌چه و

Archive of SID
www.SID.ir

[ DOI: 10.29252/yujs.4.2.111 ]
Downloaded from yujs.yu.ac.ir at 15:08 +0430 on Monday June 18th 2018

ساقه‌چه کاهش می‌یابد (حسینی و رضوانی‌مقدم، ۲۰۰۶).

## نتیجه‌گیری

با کاهش پتانسیل آب از ۴- به ۶- بار درصد جوانه‌زنی ۵۰٪ و سرعت جوانه‌زنی ۳۰٪ کاهش یافت، درحالی که این کاهش در دمای ۲۵ درجه، به ترتیب ۷۵ و ۷۰ درصد بود. با توجه به نتایج می‌توان بیان نمود که آستانه کاهش معنی‌دار در جوانه‌زنی گزنه یونانی در پتانسیل ۲- بار بود. همچنین با توجه به واکنش مثبت شاخص‌های جوانه‌زنی گزنه یونانی نسبت به افزایش دما تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌توان پیشنهاد نمود که دمای ۲۵ درجه، دمای مطلوب جوانه‌زنی این گیاه در بین دماهای مورد مطالعه می‌باشد. اما بهتر است دماهای بالاتر نیز در تحقیقات بعدی بررسی گردند.

## منابع

Aboulhasani, M., Lakzian, A., Haghnia, G.H., and Sarcheshmehpoor, M. 2007. The study of salinity and drought tolerance of *Sinorhizobium meliloti* isolated from the province of Kerman in vivo condition. Iranian Journal of Field Crop Research, 4(2): 183-195. [In Persian with English Summary].

Adam, N.R., Dierig, D.A., Coffelt, T.A., Wintermeyer, M.J., Mackey, B.E., and Wall, G.W. 2007. Cardinal temperatures for germination and early growth of two *Lesquerella* species. Industrial Crops and Products, 25(1): 24-33. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2006.06.001

Amiri, M.B., Rezvani Moghadam, P., Ehyaie, H.R., Fallahi, G., and Aghhavani-Shajari, M. 2010. Effect of osmotic stress and salinity on germination and seedling growth of two medicinal plants of Artichoke (*Cynara scoolymus*) and Purple coneflower (*Echinacea purpurea*). Journal of Environmental Stresses in Crop Sciences, 3(2): 176-165. [In Persian with English Summary].

Ansari, A., and Sharif-Zade, F. 2011. Effect of temperature and osmotic stress on germination of rye (*Secale montanum*). Journal of Seed Technology, 1(1): 34-40. [In Persian with English Summary].

Boroumand Reza Zadeh, Z., and Khocheki, A. 2005. Evaluation of seed germination response of Ajowan, Fennel to osmotic and matric potentials due to sodium chloride and polyethylene glycol 6000 at different temperatures. Iranian Journal of Crop Research, 3: 217-207. [In Persian with English Summary].

Caravani B., Tavakol Afshari, R., Majnoun Hosseini, N., and Mousavi. S.A. 2014. Study of seed germination properties of Snapdragon (*Scrophularia striata*) under salt and drought stresses at different temperatures. Iranian Journal of Crop Sciences, 45(2): 265-275. [In Persian with English Summary].

Carrubba, A., La Torre, R., and Matranga, A. 2002. Cultivation trials of coriander (*Coriandrum sativum* L.) in a semi-arid Mediterranean environment. In International Conference on Medicinal and Aromatic Plants. Possibilities and Limitations of Medicinal and Aromatic Plant, 576: 237-242.

Chandra, O.R., Sairanganayakulu, P., Thippeswamy, G., Sudhakar, M., Reddy, P., Reddy, M.K., and Chinta S. 2011. Identification of stress induced genes from the drought tolerant semi-arid legume crop horsegram (*Macrotyloma uniflorum*) through analysis of subtracted expressed sequence tags. Plant Science, 175(3): 372-384.

Govahi, M., Safari, M., and Shaji, A. 2005. Evaluation of salinity and drought stress on seedling germination of cumin. Abstract of the 9th congress of agronomy and plant breeding, Tehran. 27-29 August, 598-597. [In Persian].

Archive of SID
www.SID.ir

Guma, I.R., Padro n-Mederos, M.A., Santos-Guerra, A., and J.A. Reyes-Betancort, 2010. Effect of temperature and salinity on germination of *Salsola vermiculata* L. (Chenopodiaceae) from Canary Islands. Journal of Arid Environments, 74(6): 708-711. https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2009.10.001

Hadizadeh, I., Peivastegan, B., and Kolahi, M. 2009. Antifungal activity of nettle (*Urtica dioica* L.), colocynth (*Citrullus colocynthis* L. Schrad), oleander (*Nerium oleander* L.) and konar (*Ziziphus spina-christi* L.) extracts on plants pathogenic fungi. Pakistan Journal of Biological Sciences, 12(1): 58-63. https://doi.org/10.3923/pjbs.2009.58.63

Hosseini, H., and Rezvani Moghaddam, P. 2006. Effect of drought stress and salinity on germination of ispaghula (*Plantago ovata*). Journal of Agricultural Researches, 4(1): 15-21. [In Persian with English Summary].

Jamil, M., Lee, D.B., Jung, K.Y., Ashraf, M., Lee, S.C., and Rha, E.S. 2006. Effect of salt (NaCl) stress on germination and early seedling growth of four vegetables. Journal of Central European Agriculture, 7(2): 273-282.

Kavalali, G., Tuncel, H., Goksel, S., and Hatemi, H.H. 2003. Hypoglycemic activity of Urtica pilulifera in streptozotocin-diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology, 84(2-3): 241-245. https://doi.org/10.1016/S0378-8741(02)00315-X

Paolo, E.D., and Rinaldi, M. 2008. Yield response of corn to irrigation and nitrogen fertilization in a Mediterranean environment. Field Crops Research, 105(3): 202-210. https://doi.org/10.1016/j.fcr.2007.10.004

Wang, R., Bai, Y., and Tanino, K. 2005. Germination of interface seeds at reduced water potentials: testing assumptions of hydrothermal time model. Environmental and Experimental Botany, 53: 49-63. https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2004.03.001

Xirong, O., Voorthuysen, T.V., Toorop, P.E., and Henkw, M.H. 2002. Seed vigor, aging and osmopriming affect anion and sugar leakage during imbibitions of maize (*Zea mays* L.) caryopses. International Journal of Plant Science, 163(1): 107-112. https://doi.org/10.1086/324550

Yadav, P.V., Kumari, M., and Ahmed, Z. 2011. Seed priming mediated germination improvement and tolerance to subsequent exposure to cold and salt stress in Capsicum. Research Journal of Seed Science, 4(3): 125-136. https://doi.org/10.3923/rjss.2011.125.136

[ DOI: 10.29252/yujs.4.2.111 ]
Downloaded from yujs.yu.ac.ir at 15:08 +0430 on Monday June 18th 2018
Archive of SID
www.SID.ir

Iranian Journal of Seed Research, Vol: 4(2), 2018

[ DOI: 10.29252/yujs.4.2.111 ]

Downloaded from yujs.yu.ac.ir at 15:08 +0430 on Monday June 18th 2018

**Short communication**

# Effect of Different Levels of Temperature and Drought Stress on Germination Characteristics of Roman Nettle (*Urtica pilulifera*)

**Zakia Ibrahim Quchi [1], Gholamreza Mohsenabadi [2,*], Hamed Hassanpour [3]**

[1] *Ph.D. Student of Agriculture, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Guilan, Iran*
[2] *Assistant Professor, Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Guilan, Iran*
[3] *M. Sc. in Growing Horticulture, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Guilan, Iran*
[*]Corresponding author, E-mail address: Mohsenabadi@guilan.ac.ir

(Received: 21.10.2016 ; Accepted: 07.06.2017)

## Abstract

In order to investigate the effect of different levels of temperature and drought stress on seed germination parameters of nettle roman (*Urtica pilulifera* L.), an experiment was conducted as factorial in a completely randomized design with three replications at the Department of Agronomy, College of Agriculture, University of Guilan, in 2014. Treatments included different temperature levels (5, 10, 15, 20 and 25 °C) and drought stress levels (0 (control), -2, -4,-6 and -8 bars). The results showed that treatments and their interactions had a significant effect on germination percentage (GP), germination rate (GR), root length and root dry weight. The highest GP (88%), GR (1.8 seed/day) and root dry weight (0.06 g) were obtained as the result of the interaction between the temperature of 25°C and no-stress condition. In this study, with an increase in drought stress and a decrease in temperature, GP, GR, root dry weight, root length and shoot length decreased. The impact of drought stress on GR and GP was lower at 20°C, compared with the temperature of 25°C. A decrease in water potential from -4 to -6 bars at 20°C caused a reduction of 50% and 30% in GP and GR, respectively. However, these reductions at 25°C were 75% and 70%, respectively. According to the results, it could be stated that the significant reduction threshold of seed germination parameters was -2 bars.

***Keywords: Osmotic potential, Germination rate, Medicinal plant, Seedling weight***

***Highlights:***

1- The germination characteristics of Roman nettle were studied under drought stress and temperature.
2- In drought stress of -4 bars, germination percentage and germination rate decreased significantly.

DOI: 10.29252/yujs.4.2.111

Archive of SID

www.SID.ir