

# 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

## اثر دما و پتانسیل های مختلف آبی بر جوانه زنی دو گونه علف هرز تاتوره و جودره

ابراهیم کازرونی منفرد<sup>۱</sup>، سمیه تکاسی<sup>۲</sup>، پرویز رضوانی مقدم<sup>۳</sup> و مهدی نصیری محلاتی<sup>۳</sup>  
<sup>۱</sup> دانشگاه جامع علمی کاربردی واحد گیلان، <sup>۲</sup> به ترتیب دانشجوی دکترا و استاد دانشگاه فردوسی مشهد  
 \*E\_kazerooni@yahoo.com

### چکیده

به منظور بررسی اثرات دما و پتانسیل های مختلف آبی بر جوانه زنی دو علف هرز تاتوره (*D. stramonium* L.) و جودره (*H. spontaneum*) به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. سطوح حرارتی برای تاتوره شامل ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰، ۴۵ و ۵۰ و برای جودره شامل ۳، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۳۵ درجه سانتیگراد بودند. سطوح پتانسیل آبی برای تاتوره شامل صفر تا ۱- مگاپاسکال و برای جودره شامل صفر تا ۲- مگاپاسکال بودند که تیمارها به فاصله ۰/۲- مگاپاسکال اعمال شدند. دمای بهینه سرعت و درصد جوانه زنی دو گونه با تغییر پتانسیل آب تغییر یافت که دامنه این تغییر برای سرعت جوانه زنی بیشتر بود. بذره های تاتوره با ۰/۲۶ (روز/۱) بالاترین سرعت جوانه زنی را در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد و پتانسیل صفر داشتند. بذره های جودره نیز در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد و پتانسیل صفر بالاترین سرعت جوانه زنی را داشتند. در کل تاتوره حساس تر و جودره متحمل تر به تنش خشکی بود.

واژه های کلیدی: جوانه زنی، درجه حرارت، تنش خشکی، علف هرز، بذر.

## Effects of different temperatures and water potentials on seed germination of two weed species of *Datura stramonium* and *Hordeum spontaneum*

Ebrahim Kazerooni Monfared<sup>1</sup>, Somaye Tokasi<sup>2</sup>, Parviz Rezvani Moghadam<sup>3</sup>, Mehdi Nasiri Mahalati<sup>3</sup>  
 1. University of Sciences and Research, Guilan, 2. PhD Student, Ferdowsi University of Mashhad, and 3. MSc Student and professor of Ferdowsi University of Mashhad, Iran.

### Abstract

Experiments were conducted to investigate the effect of different temperatures and water potentials on seed germination of *Datura stramonium* L. and *Hordeum spontaneum*. Temperature regimes for *D. stramonium* were 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 and 50 °C and for *H. Spontaneum* were 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30 and 35 °C. Water potential regimes for *D. stramonium* were 0 to -1 MPa and for *H. Spontaneum* were 0 to -2 MPa (with -0.2 MPa intervals). Optimum temperature for germination rate and percentage in both weeds changed with changes in water potential. Changes in germination rate were more profound. The highest germination rate (0.26 (1. d<sup>-1</sup>)) for *D. stramonium* seeds was at 30 °C and 0 MPa. *H. spontaneum* seeds had the highest germination rate at 20 °C and 0 Mpa. In general, *D. stramonium* was more sensitive to drought stress than *H. spontaneum*.

**Keywords:** Germination, seed, temperature, drought stress, weed.

### مقدمه

عوامل محیطی تنظیم کننده جوانه زنی برای بذره های بدون خواب دما، آب و اکسیژن می باشند (باسکین و باسکین، ۲۰۰۱) که از بین این عوامل، دما و رطوبت، دارای اهمیت بیشتری هستند (برادفورد، ۲۰۰۲). آگاهی از عوامل محیطی کنترل کننده جوانه زنی، امکان پیشگویی تراکم آینده گیاهچه های علف های هرز را فراهم می کند. آگاهی از نیازهای دمایی و رطوبتی بذر علف های هرز برای طراحی و اجرای استراتژی های مدیریت علف های هرز از اهمیت بالایی برخوردار است (ژو و همکاران، ۲۰۰۶). تاتوره از علف های هرز

مشکل آفرین در مزارع گیاهان صنعتی و حبوبات می باشد که در اکثر نقاط کشور ایران به وفور یافت می شود (کریمی، ۱۳۸۰).  
جودره نیز علف هرز یکساله زمستانه ای است که در مزارع گندم آبی ایران گسترش فزاینده ای پیدا کرده است (باغستانی و همکاران، ۲۰۰۷). لذا این مطالعه با هدف بررسی اثرات دما و پتانسیلهای مختلف آبی بر جوانه زنی این دو علف هرز انجام شد.

### مواد و روش‌ها

آزمایشی به منظور بررسی اثرات دما و پتانسیلهای مختلف آبی بر جوانه زنی دو علف هرز تاتوره (*D. stramonium L.*) و جودره (*H. spontaneum*) به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. سطوح حرارتی برای تاتوره شامل ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰، ۴۵، ۵۰ و برای جودره شامل ۳، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۳۵ درجه سانتیگراد بودند. سطوح پتانسیل آبی برای تاتوره شامل صفر تا ۱- مگاپاسکال و برای جودره شامل صفر تا ۲- مگاپاسکال بودند که تیمارها به فاصله ۰/۲- مگاپاسکال اعمال شدند. برای ایجاد پتانسیل‌های مختلف خشکی از پلی اتیلن گلیکول (۶۰۰۰ PEG6000) و از روش میشل و کافمن (۱۹۷۳) استفاده شد. برای هر تیمار چهار گروه ۲۵ عددی بذر از هر گیاه انتخاب و در ابتدا ۴ میلی لیتر آب مقطر و یا محلول به پتری دیش‌ها اضافه شد و ۲۴ ساعت بعد ۲ میلی لیتر آب و یا محلول اضافه گردید.

مدل چند جمله (معادله ۱) (کینگ و اولیور ۱۹۹۴) بر پتانسیل‌های مختلف در دماهای مختلف برازش داده شد.

$$Y = a + bW + cT + d + e + fWT \quad \text{معادله (۱)}$$

در معادله بالا،  $Y$  = سرعت یا درصد جوانه‌زنی،  $W$  = پتانسیل آبی،  $T$  = دما و  $a, b, c, d, e, f$  = ضرایب مدل می‌باشند. مزیت این مدل پایش تغییرات درصد یا سرعت جوانه‌زنی در دما و پتانسیل به صورت همزمان است.

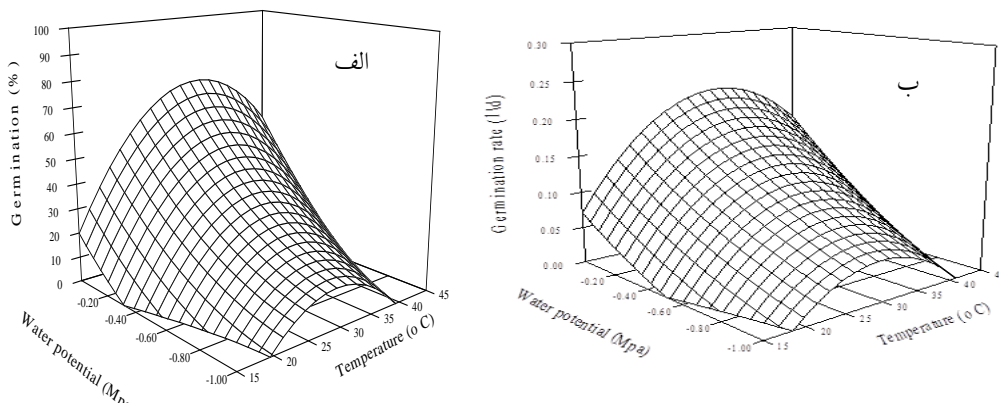
### نتایج و بحث

ضریب تبیین و ریشه میانگین مربعات خطای مدل برازش داده شده به داده‌های درصد جوانه‌زنی تاتوره به ترتیب ۰/۸ و ۱۰/۸ بود. با کاهش پتانسیل آب، دامنه دمایی برای جوانه زنی تاتوره به شدت کاهش یافت. از دامنه دمایی ۱۱ تا ۵۵ درجه سانتیگراد، پتانسیل صفر به ۱۹ تا ۳۹ درجه سانتیگراد کاهش یافت. به عبارتی با کاهش پتانسیل از صفر به ۱- مگاپاسکال دامنه دمایی جوانه‌زنی از ۴۴ درجه به ۲۰ درجه کاهش یافت. دمای حداکثر درصد جوانه‌زنی برای پتانسیل‌های مختلف متفاوت بود و با کاهش پتانسیل کاهش یافت و از حدود ۳۵ درجه سانتیگراد پتانسیل صفر به حدود ۳۰ درجه سانتیگراد پتانسیل ۱- مگاپاسکال رسید (شکل ۱-الف).

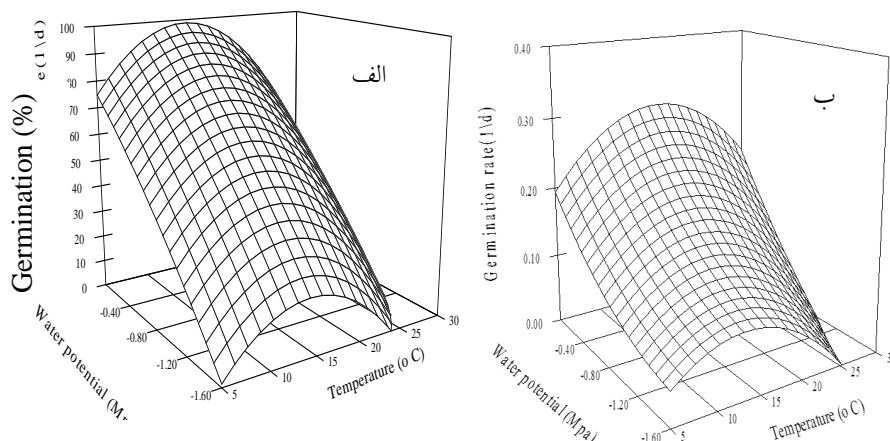
بذرهای تاتوره با ۰/۲۶ (روز/۱) بالاترین سرعت جوانه‌زنی را در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد و پتانسیل صفر داشتند. سرعت جوانه‌زنی با کاهش پتانسیل آب کاهش یافت (شکل ۱-ب). مدل مورد استفاده دمای بهینه سرعت جوانه‌زنی تاتوره را برای پتانسیل‌های صفر، ۰/۲-، ۰/۴-، ۰/۶-، ۰/۸- و ۱- مگاپاسکال به ترتیب ۳۳/۷، ۳۲/۵، ۳۱/۴، ۳۰/۵ و ۲۹/۷ درجه سانتیگراد پیش‌بینی نمود. روند تغییرات دمای بهینه در پتانسیل‌های مختلف برای سرعت و درصد جوانه‌زنی بذرهای تاتوره تقریباً مشابه بود و دماهای بهینه با هم اختلافی نداشتند.

درصد جوانه‌زنی نهایی جودره نیز نشان داد که این گونه قدرت جوانه‌زنی بسیار خوبی در دامنه وسیعی از دما و رطوبت‌ها را دارد. مدل برازش داده شده دمایی که حداکثر جوانه‌زنی در آن اتفاق افتاد را برای پتانسیل‌های صفر، ۰/۲-، ۰/۴-، ۰/۶-، ۰/۸-، ۱-، ۱/۲- و ۱/۶- مگاپاسکال را به ترتیب ۱۵/۳، ۱۵/۲، ۱۵، ۱۴/۹، ۱۴/۸، ۱۴/۷، ۱۴/۶ و ۱۴/۳ درجه سانتیگراد تخمین زد. در محدوده دمای مطلوب، تحمل به تنش جودره بیشتر از دمای کمتر و بیشتر از آن بود (شکل ۲-الف). جودره در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد و

پتانسیل صفر بالاترین سرعت جوانه‌زنی را داشت (۰/۳۶ روز/۱). دمای بهینه پیش‌بینی شده برای بالاترین سرعت جوانه‌زنی با کاهش پتانسیل آب کاهش یافت و از ۱۸ درجه سانتیگراد در پتانسیل صفر به ۱۳ درجه سانتیگراد در پتانسیل  $-1/6$  مگاپاسکال رسید (شکل ۲-ب). سرعت جوانه‌زنی جودره با کاهش پتانسیل آب به صورت خطی کاهش یافت. در بررسی دو گونه از نظر روند کاهش سرعت و درصد جوانه‌زنی نسبت به پتانسیل آب مشاهده شد که به ترتیب تاتوره حساس‌تر و جودره متحمل‌تر به تنش خشکی بود.



شکل ۱. برازش مدل چند جمله‌ای بر روند تغییرات درصد (الف) و سرعت (ب) جوانه‌زنی تاتوره در دماها و پتانسیل‌های آبی



شکل ۲. برازش مدل چند جمله‌ای بر روند تغییرات درصد (الف) و سرعت (ب) جوانه‌زنی جودره در دماها و پتانسیل‌های آبی مختلف

## منابع

- کریمی ه. ۱۳۸۰. گیاهان هرز ایران. چاپ دوم. مرکز نشر دانشگاهی، تهران.
- Forcella, F., Arnold, R. L. B., Sanchez, R., and Ghera, C. M. 2000. Modeling seedling emergence. *Field Crops Research* 67: 123-139.
- King, C. A. and L. R. Oliver (1994). A model for predicting large crabgrass (*Digitaria sanguinalis*) emergence as influenced by temperature and water potential. *Weed Science* 42(4): 561-567.

- Michel, B. E., and Kaufmann, M. R. 1973. The osmotic potential of polyethylene glycol 6000. *Plant Physiology* 51: 914-916.
- Zhou, J., Tao, B., Deckard, E. L., and Messersmith, C. G. 2006. Garden huckleberry (*Solanum melanocerasium*) germination, seed survival, and response to herbicides. *Weed Science* 54: 478-483.

# 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