

## تأثیر روش‌های مختلف شکست خواب بر بذرهای علف‌هرز ماستونک

**(*Turgenia latifolia* L.)**

رباب شهید<sup>۱\*</sup>، قربانی اسدی<sup>۲</sup>، رضا قربانی<sup>۳</sup> و عباس عباسیان<sup>۴</sup>

- ۱- دانش آموخته دوره کارشناسی ارشد گروه آگروتکنولوژی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
- ۲ و ۳- اعضاء هیئت علمی گروه آگروتکنولوژی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد
- ۴- دانش آموخته دوره دکتری زراعت دانشگاه فردوسی مشهد

\*Robab.shahid@gmail.com

### چکیده

به منظور بررسی اثر تیمارهای شکست خواب بر بذر علف‌هرز ماستونک، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با شش تیمار (شاهد، سرماده‌ی مرطوب دو، چهار و هشت هفته، خیساندن در آب به مدت ۲۴ ساعت، اسید‌سولفوریک یک، دو و سه دقیقه، اسید جیبرلیک به غلظت‌های ۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ پی‌پی‌ام و نیترات پتاسیم ۰/۱، ۰/۳، ۰/۵ و ۱ درصد) در چهار تکرار و برای هر تکرار ۲۵ عدد بذر در آزمایشگاه تحقیقات علوم علف‌های هرز دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۹۷ انجام شد. نتایج نشان داد بینترین درصد (۱۰۰ درصد) و سرعت (۸/۵۷ بذر در روز) جوانه‌زنی علف‌هرز ماستونک در اثر اعمال تیمار ۱ درصد نیترات‌پتاسیم به همراه خراش‌دهی بود و کمترین درصد (صفر درصد) و سرعت (صفر بذر در روز) جوانه‌زنی در شاهد و تیمار هشت هفته سرماده‌ی مرطوب حاصل شد. با توجه به نتایج بهدست‌آمده می‌توان بیان داشت خواب این علف‌هرز هم از نوع فیزیولوژیکی می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** جوانه‌زنی، خراش‌دهی، خواب‌شکنی بذر، سرماده‌ی مرطوب

### مقدمه

علف‌های هرز تهدید جدی برای کشاورزی محسوب می‌شوند زیرا برای دستیابی به آب، نور و مواد غذایی با گیاهان زراعی رقابت کرده و باعث کاهش عملکرد کمی و کیفی محصولات زراعی می‌شوند (صالحی، ۱۳۹۲). ماستونک، گیاهی است ایستا یا خوابیده، به ارتفاع ۱۵-۴۰ سانتی‌متر که به وسیله‌ی بذر تکثیر می‌یابد. این علف‌هرز یکساله تابستانه است که در اواخر زمستان و یا اوائل بهار رویش می‌کند (راشد محصل و همکاران، ۱۳۸۰). علف‌هرز ماستونک در ایران به طور رایج در مزارع گندم وجود دارد و باعث کاهش کیفیت آرد شده و قبل از آسیاب شدن بایستی از گندم حذف شود (نعلبندی و همکاران، ۱۳۹۰؛ غدیری و نیازی، ۲۰۰۵). بذر در گونه‌های یکساله تنها پل ارتباطی بین نسل‌های مختلف این گونه‌هاست (نجلی و همکاران، ۱۳۹۰). اکثر گونه‌های خانواده چتریان دارای جنین‌های ناقص هستند که در زمان پر اکنندگی رشد نکرده‌اند (وندلوک و همکاران، ۲۰۰۹). خواب بذر یک ویژگی سازگار می‌باشد که بقاء نسل بعدی را با بهینه‌سازی توزیع جوانه‌زنی در طول زمان بهبود می‌بخشد و نیز یک مکانیسم دفاعی در برابر شرایط نامساعد محیطی می‌باشد (باسکین و باسکین، ۱۹۹۸). با توجه به اینکه مطالعات اندکی که در کشورمان بر رفتار جوانه‌زنی و خواب ماستونک انجام گرفته است بدیهی است شناخت این رفتارها به شناخت بهتر ما از این علف‌هرز و مدیریت برتر آن کمک خواهد کرد. لذا این تحقیق با هدف شناخت نوع خواب در ماستونک انجام شد.

## مواد و روش‌ها

این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با شش تیمار و چهار تکرار و هر تکرار با ۲۵ عدد بذر در سال ۱۳۹۷ انجام شد. پس از انجام آزمایش‌های اولیه با توجه به این که در شرایط آزمایشگاهی بذرها کمتر از پنج درصد جوانهزنی داشتند و به دلیل داشتن پوسته سخت مشخص شد که بذرهای ماستونک دارای خواب اولیه و ثانویه می‌باشند. پس از اعمال تیمارهای مورد نظر در دمای ثابت  $15^{\circ}\text{C}$  با ۲۴ ساعت تاریکی مطلق درون دستگاه ژرمیناتور قرار گرفتند. در طول مدت آزمایش بذرها به صورت روزانه و به مدت ۱۰ روز شمارش شدند. در هر تیمار بذرها به صورت خراش‌دار مورد بررسی قرار گرفتند. خراش‌دهی با دست انجام گرفت.

تیمارهای شکستن خواب عبارت بودند از:

- (۱) شاهد (آب مقطر)
  - (۲) سرمادهی مرطوب در زمان‌های متفاوت: بذور مرطوب شده داخل پتريديش در دمای  $5^{\circ}\text{C}$  به مدت دو، چهار و هشت هفته در يخچال قرار داده شدند و سپس آزمون جوانهزنی روی آن‌ها انجام شد.
  - (۳) آب معمولی به مدت ۲۴ ساعت
  - (۴) اسيد سولفوريك غليظ ۹۸ درصد به مدت یک، دو و سه دقيقه
  - (۵) اسيدجبيبريليك به غلظت هاي ۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ پيپام: در اين تیمار به ترتيب ۰/۰۲۵ و ۰/۰۵ و ۰/۰۰۵ گرم از اسيدجبيبريليك در ۱۰۰ ميليليت آب مقطر به صورت جداگانه حل شده و بذور به مدت ۴۸ ساعت در دمای  $5^{\circ}\text{C}$  در يخچال قرار گرفتند و سپس آزمایش جوانهزنی روی آن‌ها انجام گرفت.
  - (۶) نيتراتپتاسييم ۰/۱، ۰/۳، ۰/۵ و ۱ درصد: در اين تیمار مقادير نيترات پتاسييم همراه با ۱۰۰ ميليليت آب مقطر به صورت جداگانه با هم مخلوط شده و بذور به مدت ۲۴ ساعت در دمای  $5^{\circ}\text{C}$  در يخچال قرار گرفتند و پس از گذشت بازه زمانی مورد نظر آزمایش جوانهزنی روی آن‌ها انجام گرفت.
- پس از پایان آزمایش درصد و سرعت جوانهزنی پارامترهایی بودند که مورد ارزیابی قرار گرفتند.

برای محاسبه درصد جوانهزنی از روش زیر استفاده شد:

$$\text{معادله ۱: } Gt = (n/N * 100)$$

n: شمار بذرهاي جوانهزده در پایان آزمایش و N: شمار کل بذرها می‌باشد.

در ادامه با استفاده از روش زیر سرعت جوانهزنی محاسبه شد:

$$\text{معادله ۲: } GR = \sum \frac{N_i}{D_i}$$

در این رابطه GR: سرعت جوانهزنی بر حسب شمار بذر در روز،  $N_i$ : شمار بذر جوانهزده در هر روز و  $D_i$ : روز شمارش می‌باشد.

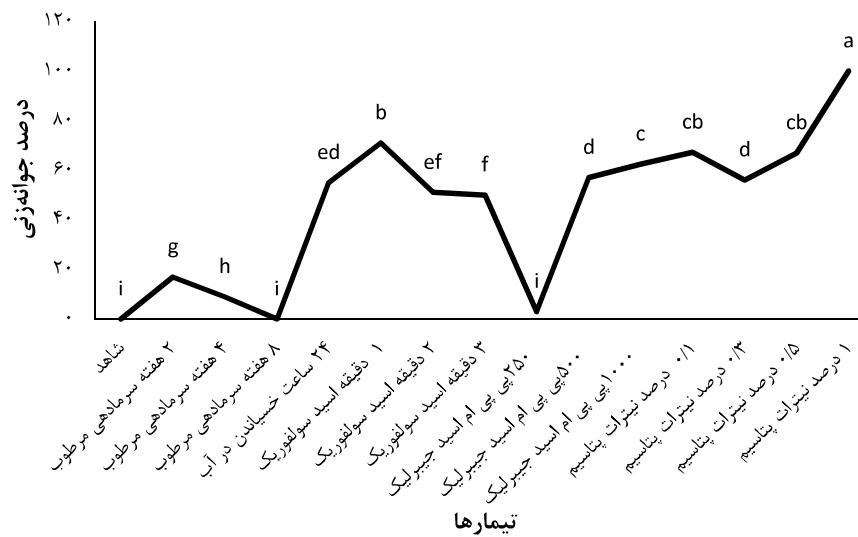
تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS صورت گرفت. مقایسه میانگین‌ها با آزمون LSD در سطح احتمال پنج درصد و شکل‌ها نیز با نرم‌افزار Excel رسم شدند.

## نتایج و بحث

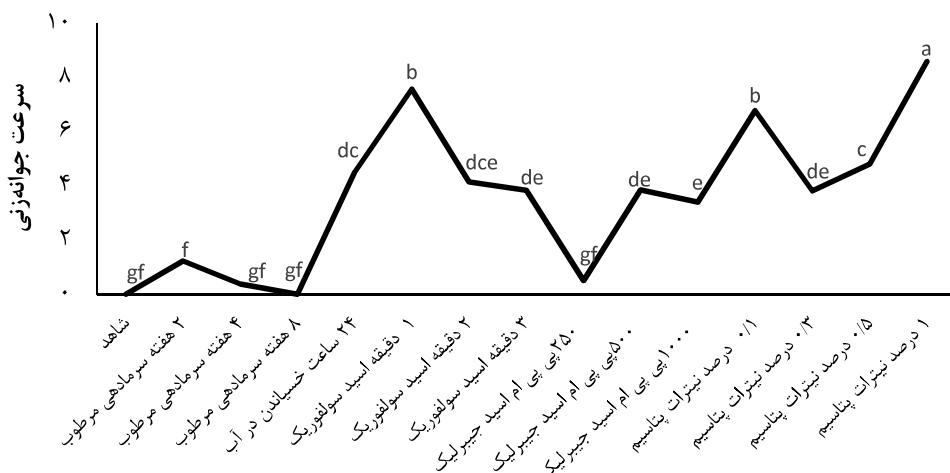
نتایج نشان داد (شکل ۱) به جز تیمار سرمادهی مرطوب در دمای  $4^{\circ}\text{C}$ ، تیمار خیساندن در آب به مدت ۲۴ ساعت، خراش‌دهی شیمیایی با اسیدسولفوریک ۹۸ درصد به مدت یک دقیقه، نيتراتپتاسييم ۱ درصد و اسيدجبيبريليك ۱۰۰۰ و ۵۰۰ پيپام که مؤثرتر از بقیه بودند در شکست خواب بذور این علف‌هرز مؤثر واقع شدند. بهبود جوانهزنی بذور ماستونک توسط تیمارهای مورد آزمایش به جز سرمادهی مرطوب نشان‌دهنده این مطلب است که بذور ماستونک هم دارای خواب فیزیکی از نوع پوسته سخت هستند و هم دارای خواب فیزیولوژیکی ضعیف می‌باشند. اساساً خواب بذور دارای وجود

پوسته سخت در بین گونه‌های گیاهی متفاوت است و می‌تواند شامل محدودیت فیزیکی رشد جنین، تداخل با تبادل گازی جنین و تأمین رشد بازدارنده‌های رشد جنین توسط پوسته بذر باشد (بیولی، ۱۹۹۷). تیماردهی با اسید‌سولفوریک به مدت یک دقیقه نیز بعد از تیمار نیترات‌پتابسیم بیش‌ترین مقدار درصد و سرعت جوانه‌زنی را به خود اختصاص داد. افزایش زمان تماس با اسید‌سولفوریک باعث کاهش معنی‌دار فاکتورهای اندازه‌گیری جوانه‌زنی به جز درصد جوانه‌زنی شد، به طوری‌که تیمار اسید‌سولفوریک به مدت سه دقیقه نسبت به سایر غلظت‌های این تیمار تأثیر مثبت بر شکست خواب نداشت و این امر می‌تواند به علت تماس طولانی مدت بذور با اسید و آسیب دیدن قوه نامیه آن‌ها باشد.

بررسی‌های حاصل از این آزمایش حاکی از آن بود که ۵۰۰ و ۱۰۰۰ پی‌پی‌ام اسید‌جیرلیک باعث افزایش جوانه‌زنی ماستونک شدند ولی نسبت به تیمار ۱ درصد نیترات‌پتابسیم سرعت جوانه‌زنی کمتری را نشان دادند. با افزایش غلظت نیترات‌پتابسیم درصد جوانه‌زنی بذور و میزان شکست خواب بهبود یافت. با توجه به شکل ۱ و ۲ می‌توان بیان داشت که هورمون نیترات‌پتابسیم به مراتب نقش مهم‌تری در مقایسه با تیمار سرماده‌ی در افزایش درصد جوانه‌زنی و سرعت جوانه‌زنی داشت. نتایج این تحقیق نشان داد به منظور افزایش درصد و سرعت جوانه‌زنی تیمار نیترات‌پتابسیم و برداشتن کامل پوسته بذر قابل توصیه می‌باشد. به عبارت دیگر محدودیت‌های پوسته بذر و عوامل درونی در عدم جوانه‌زنی یا جوانه‌زنی کم گونه مذکور دخیل می‌باشد. تیماردهی بذور با نیترات‌پتابسیم از جمله روش‌هایی است که با تأثیرات فیزیولوژیک، تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر شکست خواب در بسیاری از گونه‌های گیاهی دارد.



شکل ۱. مقایسه میانگین اثر تیمارهای مختلف بر درصد جوانه‌زنی بذرهای خفتۀ ماستونک



### تیمارها

شکل ۲. مقایسه میانگین اثر تیمارهای مختلف بر سرعت جوانهزنی بذرهای خفته ماستونک

بذور علفهرز ماستونک دارای خواب از نوع فیزیکی (مستلزم حذف پوسته بذر یا پوسیدگی پوسته) و همچنان دارای خواب فیزیولوژیکی ضعیف هستند که علت آن هم می‌تواند با خاطر وجود مواد بازدارنده بر روی پوسته و یا داخل کیسه جنین باشد. وجود پوسته سخت در بذور می‌تواند بقاء این علفهرز را در شرایط سخت تضمین نماید. در بررسی شکست خواب با افزایش غلظت نیترات‌پتاسیم صفات جوانهزنی نیز افزایش یافت و نسبت به سایر تیمارها (سرماده، خیساندن در آب (۲۴ ساعت)، اسید سولفوریک، اسید جیبرلیک) موفق‌تر عمل کرده است.

### منابع

- راشد محصل، م. ح، نجفی، ح، و اکبرزاده، م. ۱۳۸۰. بیولوژی و کنترل علفهای هرز. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- صالحی، ر. ۱۳۹۲. بررسی برخی جنبه‌های بیولوژیکی و مدیریتی دو جمعیت علفهرز تاج‌خرروس ریشه‌قرمز (Amaranthus retroflexus L.). پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه پیامنور.
- Baskin, C. C & Baskin, J. M. 1998. Seeds: Ecology, Biogeography and Evolution of Dormancy and Germination. 2nd Edition. Academic Press. Sandiego, USA. 53-89.
- Bewley.J.D. 1997. Seed germination and dormancy. *The plant cell*. 9:1055-1066.
- Ellis, R. H. & Roberts, E. H. 1981. The quantification of ageing and survival in orthodox seeds. *Seed Science and Technology*, 9: 377-409.
- Ghadiri, H & Niazi, M. 2005. Effect scarification and stratification on seed germination and dormancy of *Turgenia latifolia*, *Cuscuta sp* and *Sophora alopecuroides* in different temperature regimes. *Iran agricultural research*. 1(2): 9-17.
- Nalbandi, H., Ghassemzadeh, H. R & Seiiedlou, S. 2010. Seed moisture dependent on physical properties of *Turgenia latifolia*: criteria for sorting. *Journal of Agricultural Technology*. 6(1): 1-10.
- Maguire J. D. 1962. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, 2: 176-177.

Vandelook, F., Bolle, N & Van Assche, J. A. 2009. Morphological and physiological dormancy in seeds of *Aegopodium podagraria* (Apiaceae) broken successively during cold stratification. *Seed Science Research*, 19(2): 115-123.

### The effect of methods of breaking seed dormancy of Broad caucalis (*Turgenia latifolia* L.)

Robab Shahid<sup>1\*</sup>, Ghorbanali Asadi<sup>2</sup>, Reza Ghorbani<sup>3</sup> and Abbas Abbasian<sup>4</sup>

1- Graduated from the Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad 2 and 3- Faculty Members of AgroTechnology Department, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad

4- Ph.D. graduate Agriculture of Ferdowsi University of Mashhad

\*Corresponding author: \*Robab.shahid@gmail.com

#### Abstract

In order to evaluate the effects of various treatments of seed breaking dormancy on *Turgenia latifolia*'s seeds a completely randomized design with six treatments (control, two, four and eight weeks wet cooling, soaking in water for 24 hours, one, two and three minutes sulfuric acid, gibberellic acid at concentrations of 250, 500 and 1000 ppm and potassium nitrate 0.1, 0.3, 0.5 and 1%) was performed in four replications and 25 seeds in each one in 2018, at research laboratory of agricultural sciences department of Ferdowsi University of Mashhad. Results showed that the highest percentage of *Turgenia latifolia* germination (100%) and speed (8.57 seeds per day) were determined by application of 1% nitrate-potassium treatment with scrub., The least percentage (0%) and seed rate (0 seeds per day) of germination was obtained from control and eight weeks of moistening. According to the obtained results we can state that the seed dormancy of this weed is both physical and physiological

**Keywords:** Germination, Scarification, Dormancy break of seed, Stratification