

## اثر تیمارهای پیش سرما و پیش خشکی بر خواب بذر بادنجان (*Solanum melongena*)

نادیا بهره‌مند\*

مربی گروه علوم باغبانی دانشگاه جیرفت، جیرفت

\*نویسنده مسئول: [NadiaBahremand@ujiroft.ac.ir](mailto:NadiaBahremand@ujiroft.ac.ir)

### چکیده

خواب بذر تأخیر در جوانه‌زنی، عدم یکنواختی در سبزشدن، تأخیر در برداشت و کاهش محصول را به دنبال خواهد داشت. شناسایی پیش تیمارهای مختلف رفع خواب بذر و تسهیل کننده جوانه‌زنی همواره موضوع قابل توجهی بوده است. به همین منظور اثر تیمارهای پیش سرما و پیش خشکی بر رفع خواب بذر بادنجان، با آزمایشاتی در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه باغبانی دانشگاه جیرفت مورد بررسی قرار گرفت. تیمار پیش سرما (نگهداری بذر آبیگری کرده در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد) با چهار سطح (شاهد، ۳، ۷ و ۱۴ روز) و تیمار پیش خشکی (تیمار بذر خشک با دمای بالا) نیز با چهار سطح (شاهد، دمای ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درجه سانتی‌گراد) انتخاب شد. نتایج نشان داد تیمارهای مورد بررسی اثر متفاوتی بر رفع خواب بذر بادنجان داشت. تیمار پیش سرما، درصد و سرعت جوانه‌زنی بذر بادنجان را در مقایسه با شاهد افزایش داد ( $P < 0.05$ ). تیمار پیش خشکی بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر بادنجان اثر معنی‌داری نداشت. بر طبق یافته‌های این تحقیق، تیمار پیش سرما می‌تواند در رفع خواب بذر بادنجان مؤثر باشد.

**کلمات کلیدی:** پیش تیمار، درصد جوانه‌زنی، رکود بذر، سرعت جوانه‌زنی، شکست خواب

### مقدمه

بادنجان گیاهی یک‌ساله، بومی هندوستان و متعلق به تیره سولاناسه بوده که فیبر و پتاسیم فراوان، قابلیت آن را در کاهش کلسترول، تنظیم فشارخون، حملات قلبی و کنترل سرطان افزایش داده است (et al., 2017; Makrogianni).

بعد از سیب‌زمینی، پیاز و گوجه‌فرنگی بیشترین سطح زیر کشت (۶ درصد) را در بین سبزیجات در ایران (چهارمین تولیدکننده عمده جهان) بادنجان دارد (بی‌نام، ۱۳۹۳). یکی از محدودیت‌های کشت این سبزی، تأخیر جوانه‌زنی بذر است که حتی در شرایط مناسب در بذر سالم مشاهده شده و بیانگر وجود خواب بذر می‌باشد (et al., 2006; Yogeasha).

خواب بذر مکانیزمی جهت ممانعت از جوانه‌زنی نابهنگام و دارای انواع مختلفی از قبیل خواب فیزیولوژیک، مورفولوژیک، فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی می‌باشد که تیمارهای متعددی جهت شکستن خواب بذر شناخته شده است (Nee et al., 2017). تیمار پیش سرما یا سرمادهی بذرهای آبیگری کرده جهت رفع خواب فیزیولوژیک در برخی گونه‌ها مؤثر و در برخی اثرات کشنده‌ای بر بذرهای زنده داشته است (Oreja et al., 2017; Ren and Tao, 2004). اثرات منفی پیش سرما در کاهش جوانه‌زنی بذر گیاه دارویی پنیرباد در تیره سولاناسه گزارش شده است (et al., 2006; Kambizi). تیمار دمای بالا در برخی از بذرهای سبب شکست و در برخی ایجاد خواب می‌شود (Bradbeer, 2013). برخی از بذرهای جنین تکامل نیافته بوده که سبب تأخیر جوانه‌زنی شده و با اعمال تیمار دمای بالا، جوانه‌زنی تسریع می‌شود (Rhie et al., 2006). تیمار پیش خشکی با دمای بالا به مدت یک هفته در شکست خواب بذر برنج

<sup>1</sup> - *Solanum melongena* L.

<sup>2</sup> - *Solanaceae*

مؤثر بوده است (Shiratsuchi *et al.*, 2017). تحقیق حاضر با هدف بررسی اثر تیمارهای پیش سرما و پیش خشکی بر رفع خواب بذر بادنجان صورت گرفته است.

## مواد و روش‌ها

دو آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه باغبانی دانشگاه جیرفت در سال ۱۳۹۵ انجام شد. تیمار پیش سرما با چهار سطح (شاهد، ۳، ۷ و ۱۴ روز) و تیمار پیش خشکی (تیمار بذر خشک با دمای بالا) نیز با چهار سطح (شاهد، دمای ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درجه سانتی‌گراد) انتخاب شدند. جهت اعمال پیش سرما، بذرهای آبیگری کرده در یخچال با دمای ۴ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳، ۷ و ۱۴ روز قرار گرفته و تیمار پیش خشکی با نگهداری بذرهای خشک در دماهای ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درجه سانتی‌گراد به مدت یک هفته در انکوباتور انجام شد. سپس تعداد ۲۵ عدد بذر از هر تیمار در پتری دیش با قطر ۹ سانتیمتر روی دو لایه کاغذ صافی واتمن شماره یک در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد، به مدت سه هفته داخل انکوباتور قرار داده شد. با شمارش روزانه بذرهای جوانه‌زده، سرعت جوانه‌زنی (فرمول ۱) و درصد نهایی جوانه‌زنی محاسبه شد.

$$GR = \sum_{i=0}^n \frac{Ni}{Dt} \quad (1)$$

در معادله ذکر شده در بالا، GR سرعت جوانه‌زنی بذر، Ni تعداد بذر جوانه‌زده در روز و Dt روز از شروع آزمایش می‌باشد.

تجزیه آماری با نرم‌افزار Minitab و Macro، مقایسه میانگین با آزمون LSD حفاظت شده در سطح ۵ درصد انجام شد.

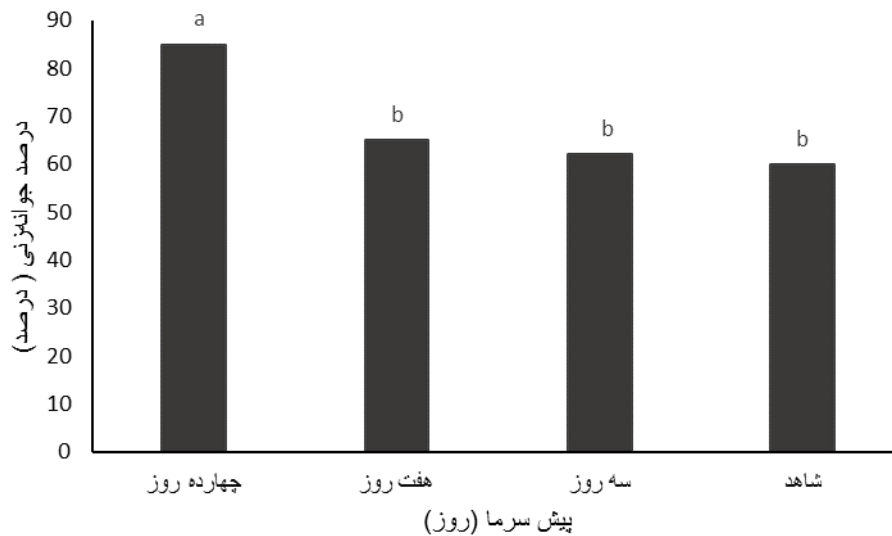
## نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد اثر تیمار پیش سرما بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر بادنجان معنی‌دار است (جدول ۱). تیمار سرمادهی بذر احتمال دارد با، تأثیر بر تراوایی غشاهای (افزایش تبادل گازی و کاهش بازدارنده‌ها)، افزایش میزان جیبرلین می‌تواند در شکست خواب فیزیولوژیک بذر مؤثر باشد (Bradbeer, 2013). پیش سرما یا سرمادهی بذرهای آبیگری کرده جهت رفع خواب فیزیولوژیک در برخی گونه‌ها مؤثر و در برخی اثرات کشنده‌ای بر بذرهای زنده داشته است (Oreja *et al.*, 2017; Ren and Tao, 2004). بیشترین درصد و سرعت جوانه‌زنی در تیمار پیش سرما با مدت ۱۴ روز مشاهده شد (شکل ۱ و ۲). به عبارتی با افزایش مدت پیش سرما سرعت جوانه‌زنی بذر بادنجان در این تحقیق افزایش یافته است. نتایج مغایر با نتایج این تحقیق حاکی از اثر منفی پیش سرما در رفع خواب بذر گزارش شده است (Kambizi *et al.*, 2006).

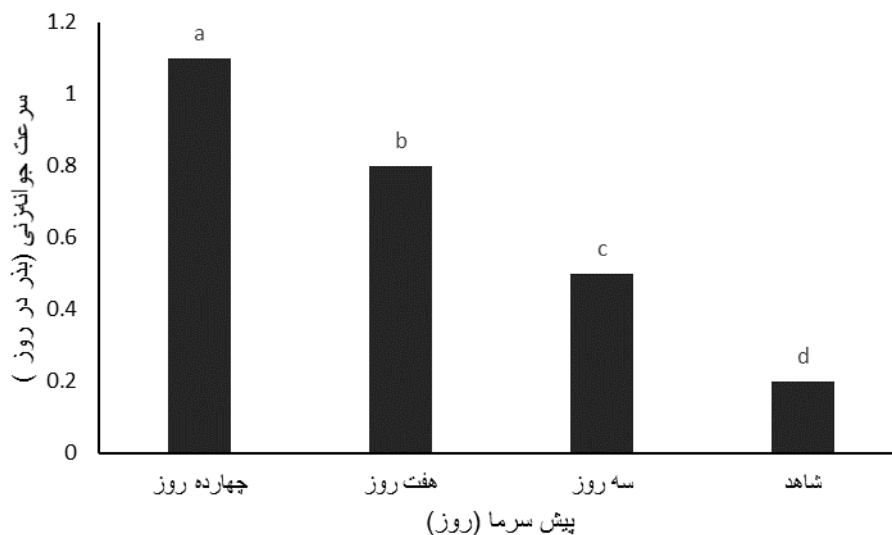
جدول ۱- تجزیه واریانس اثر پیش سرما بر شاخص‌های جوانه‌زنی بذر بادنجان (*Solanum melongena*).

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات	
		درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی
پیش سرما	۳	۳۹۸**	۰/۴۵**
خطا	۸	۱۹	۰/۰۱
ضریب تغییرات		۶/۴۱	۱۵/۳

\*\* تفاوت معنی‌دار در سطح یک درصد را نشان می‌دهد.



شکل ۱ - اثر پیش سرما بر درصد جوانه‌زنی بذر بادنجان (*Solanum melongena*).  
حروف غیرمشابه بر اساس آزمون LSD دارای تفاوت معنی‌دار در سطح ۵ درصد هستند.



شکل ۲ - اثر پیش سرما بر سرعت جوانه‌زنی بذر بادنجان (*Solanum melongena*).  
حروف غیرمشابه بر اساس آزمون LSD دارای تفاوت معنی‌دار در سطح ۵ درصد هستند.

#### منابع

بی‌نام، ۱۳۹۳. آمارنامه کشاورزی. محصولات زراعی. جلد اول. وزارت جهاد کشاورزی.

- Bradbeer, J.W. 2013. Seed dormancy and germination. Springer Science & Business Media.
- Kambizi, L., Adebola, P.O. and Afolayan, A.J. 2006. Effects of temperature, pre-chilling and light on seed germination of *Withania somnifera*; a high value medicinal plant. South African Journal of Botany; 72(1): 11-14.
- Makrogianni, D.I., Tsistraki, A., Karapanos, I.C. and Passam, H.C. 2017. Nutritional value and antioxidant content of seed-containing and seedless eggplant fruits of two cultivars grown under protected cultivation during autumn-winter and spring-summer. Journal of the Science of Food and Agriculture. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.8238/full>

- Nee, G., Xiang, Y. and Soppe, W.J. 2017.** The release of dormancy, a wake-up call for seeds to germinate. *Current Opinion in Plant Biology*; 35: 8-14.
- Oreja, F.H., de la Fuente, E.B. and Fernandez-Duvivier, M.E. 2017.** Response of *Digitaria insularis* seed germination to environmental factors. *Crop and Pasture Science*; 68(1): 45-50.
- Ren, J. and Tao, L. 2004.** Effects of different pre-sowing seed treatments on germination of 10 *Calligonum* species. *Forest Ecology and Management*; 195(3): 291-300.
- Rhie, Y.H., Lee, S.Y. and Kim, K.S. 2015.** Seed dormancy and germination in *Jeffersonia dubia* (Berberidaceae) as affected by temperature and gibberellic acid. *Plant Biology*; 17(2): 327-334.
- Shiratsuchi, H., Ohdaira, Y., Yamaguchi, H. and Fukuda, A. 2017.** Breaking the Dormancy of Rice Seeds with various dormancy levels using steam and high temperature treatments in a steam nursery cabinet. *Plant Production Science*; <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1343943X.2017.1289067>
- Yogeesha, H.S., Upreti, K.K., Padmini, K., Bhanuprakash, K. and Murti, G.S.R. 2006.** Mechanism of seed dormancy in eggplant (*Solanum melongena* L.). *Seed Science and Technology*; 34(2): 319-325.



## Effect Of Prechilling And Heat Pre- Treatment On Eggplant Seed Dormancy (*Solanum Melongena*)

Nadia Bahremand

Department of Horticultural Science of University of Jiroft, Jiroft

\*Corresponding author: [NadiaBahremand@ujiroft.ac.ir](mailto:NadiaBahremand@ujiroft.ac.ir)

### Abstract

Germination delay, lack of uniformity in emergence, delayed harvest and reduced production will be with seed dormancy. Identify different treatments of seed dormancy breaking and germination facilitator has always been a significant topic. For this purpose, the effect of pre-treatment prechilling and heat pre- treatment on seed dormancy of eggplant, with two experiments in basis a completely randomized design with three replications in Horticultural Science Laboratory of University of Jiroft were studied. Treatment prechilling ( wet seed storage, at 4°C) with four levels ( control, 3, 7 and 14 days) and heat pre- treatment (treatment with dry high temperature) with four levels (temperature 30, 40 and 50<sup>0</sup> C) was selected. The results showed that treatments have different effects on eggplant seed dormancy. Prechilling increased eggplant seed germination rate and percentage compared to the control. The heat pre- treatment had no significant effect on indices of eggplant seed germination. According to the findings, the prechilling can be effective in relieving sleep of eggplant seeds.

**Key word:** Dormancy breaking, Germination percentage, Germination rate, Pre- treatment, Seed dormancy.

IrHC 2017  
Tehran - Iran