



تاثیر پیش تیمارهای مختلف بر روی شکست خواب بذر گیاه دارویی هندوانه ابوجهل (*Citrullus*

colocynthis (L.) Schrad

مجید امیرزاده گرو^{۱*}، حشمت امیدی^۲

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بذر دانشگاه شاهد

۲-استادیار گروه علوم و تکنولوژی بذر دانشگاه شاهد

*m.amirzadehgero@yahoo.com

چکیده

جوانه زنی یا خواب بذر توسط خصوصیات بذر و عوامل محیطی تعیین می شود. بنابراین به منظور مطالعه اثرات تیمارهای مختلف در شکست خواب بذر گیاه دارویی هندوانه ابوجهل آزمایشی به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشگاه شاهد در سال ۱۳۹۲ به اجرا درآمد. تیمارهای به کار رفته در این آزمایش شامل ۴ سطح پرایمینگ (شاهد، هیدروپرایمینگ به مدت ۲۴ ساعت، نیترات پتاسیم ۰/۳ درصد به مدت ۲۴ ساعت و جیبرلیک اسید ۵۰۰ پی پی ام به مدت ۲۴ ساعت) و ۴ سطح خراش دهی بذر (شاهد، اسیدسولفوریک ۹۸ درصد به مدت ۴/۵ دقیقه، خراش دهی با کاغذ سمباده و آب داغ ۹۰ درجه سانتی گراد) بود. مقایسه میانگین خصوصیات جوانه زنی بذر هندوانه ابوجهل تحت تاثیر سطوح مختلف خراش دهی بذر و پرایمینگ نشان داد که بیشترین و کمترین درصد جوانه زنی به ترتیب در تیمار برهم کنش کاغذ سمباده x هیدروپرایمینگ و تیمار شاهد حاصل شد.

کلمات کلیدی: خواب بذر، جوانه زنی، خراش دهی، *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad.

مقدمه

یکی از مشکلات اصلی که استفاده پایدار از گیاهان دارویی بومی مناطق خشک را محدود می کند، این موضوع است که این گیاهان بلافاصله در محیط طبیعی جوانه می زنند اما در شرایط آزمایشگاهی یا هنگام کاشت جوانه زنی خوبی را نشان نمی دهند [۱]. هندوانه ابوجهل با نام علمی *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad گیاهی دارویی از خانواده کدوئیان است. این گیاه متعلق به نواحی گرمسیری بوده و به صورت خودرو رشد می کند [۲]. پور یوسف و همکاران (۲۰۰۷) اعلام کردند که خواب در بذور هندوانه ابوجهل با عوامل فیزیکی در پوسته همراه بوده و این بذور جزء بذور سخت می باشند [3]. بذور زنده که آب را جذب نمی کنند و بدین گونه در شرایط مطلوب قادر به جوانه زنی نیستند به عنوان دانه های سخت و نشسته ناپذیر شناخته می شوند. اما سن و بی هانداری [4] با بررسی روابط آبی بذورهای این گیاه به این نتیجه رسیدند که بذورهای این گیاه آب را جذب می نمایند. نتایج اکثر تحقیقات نشان داده است که برخی بذرها به خصوص بذر گیاهان دارویی، علف های هرز و سایر گونه های وحشی به دلیل سازگاری اکولوژیکی دارای مکانیسم های مختلف خواب مانند پوسته سخت، فیزیولوژیکی، القایی و غیره می باشند انجمن بین المللی آزمون بذر (ایستا) روشهای مختلفی را جهت شکستن خواب و تحریک جوانه زنی بذر گیاهان ارائه کرده است. از مهم ترین روش های شکستن خواب می توان به استراتیجیکاسیون، خراش دهی (مکانیکی و شیمیایی)، استفاده از هورمون ها و محلول های تحریک کننده جوانه زنی و تناوب های نوری و دمایی اشاره نمود.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اثر پیش تیمارهای مختلف بر روی شکست خواب بذر گیاه دارویی هندوانه ابوجهل آزمایشی به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشگاه شاهد به اجرا درآمد. عامل های بکار رفته در این آزمایش شامل ۴ سطح خراش دهی بذر (شاهد، آب جوش ۹۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱۰ دقیقه، اسید سولفوریک غلیظ به مدت ۴,۵ دقیقه، خراش با کاغذ سمباده) و ۴ سطح پرایمینگ (شاهد، هیدروپرایم، اسید جیبرلیک ۵۰۰ پی پی ام به مدت ۲۴ ساعت و نیترات پتاسیم ۰/۳ درصد به مدت ۲۴ ساعت) بود. بذورهای مورد استفاده در این تحقیق از شهرستان زرین دشت استان فارس تهیه شدند، که پس از استخراج از میوه و خشک کردن در دمای اتاق در دمای ۵ درجه سانتی گراد نگهداری شدند. قبل از اجرای آزمایش بذرها با هیپوکلریت سدیم ۱۰ درصد به مدت ۱ دقیقه ضد عفونی و سپس ۳ مرتبه با آب



مقتر شست و شو داده شدند. پس از اعمال پیش تیمارها بذره‌های کشت شده به مدت ۲۴ ساعت در ژرمیناتور با دمای ۲۸ درجه سانتی گراد قرار گرفتند و سپس در روز دوم دمای ژرمیناتور به ۳۸ درجه سانتی گراد افزایش داده شد. شمارش بذرها از روز دوم در ساعت معینی (۱۰ صبح) انجام گرفت و پس از ثابت شدن جوانه زنی از هر پتری دیش ۱۰ نمونه بطور تصادفی انتخاب و صفات طول ریشه چه، ساقه چه و سایر صفات اندازه گیری شدند. داده‌های حاصل با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر تیمار خراش دهی و برهم کنش پرایمینگ با خراش دهی بر روی تمامی صفات در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین خصوصیات جوانه زنی هندوانه ابوجهل تحت تاثیر سطوح مختلف پرایمینگ مشخص نمود که تمامی پیش تیمارهای اعمال شده از لحاظ آماری در یک سطح قرار گرفتند و فاقد اختلاف معنی داری بودند (جدول ۲). همچنین نتایج نشان داد که پیش تیمار جیبرلیک اسید با غلظت ۵۰۰ پی پی ام بیشترین طول ساقه چه (۴/۴۷) و گیاهچه را دارا بود که از لحاظ آماری نیز با سایر پیش تیمار دارای اختلاف معنی داری بود (جدول ۲). از بین سطوح مختلف خراش دهی بذر نیز بیشترین درصد جوانه زنی (۹۱/۳۳) مربوط به تیمار خراش دهی با کاغذ سمباده بود که از لحاظ آماری فاقد اختلاف معنی دار با تیمار شاهد بود ولی با سایر تیمارها دارای اختلاف معنی داری بود (جدول ۳).

جدول ۱- تجزیه واریانس پارامترهای جوانه زنی بذر هندوانه ابوجهل تحت تاثیر تیمارهای مختلف شکستن خواب بذر

منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه زنی	طول ساقه چه	طول ریشه چه	طول گیاهچه	میانگین مدت زمان جوانه زنی
پرایمینگ (P)	۳	۵۰/۲۲ ^{ns}	۱۴/۲۳ ^{**}	۲/۷۷ ^{**}	۲۷/۴۶ ^{**}	۰/۳۹ ^{ns}
خراش دهی (S)	۳	۶۴۷۹/۵۵ ^{**}	۲۲/۱۳ ^{**}	۲/۱۵ [*]	۳۳/۴۶ ^{**}	۲/۲۷ ^{**}
(P×S)	۹	۱۹۶ [*]	۱/۶۸ ^{**}	۱/۵۸ [*]	۴/۸۹ ^{**}	۰/۱۲ [*]
خطا	۳۲	۷۲/۳۳	۰/۳۹	۰/۵۲	۱/۳۹	۱/۳۸

** معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد و * معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد

در بررسی برهم کنش پرایمینگ و خراش دهی مشخص گردید که بیشترین درصد جوانه زنی بذر در تیمار کاغذ سمباده × شاهد و کاغذ سمباده × هیدروپرایمینگ حاصل شد (جدول ۲). نتایج نشان داد که بیشترین طول ساقه چه و ریشه چه در تیمار شاهد × جیبرلیک اسید حاصل شد. بنابراین با توجه به نتایج حاصله می توان گفت که تیمار خراش دهی با کاغذ سمباده بهترین روش برای غلبه بر خواب بذر گیاه دارویی هندوانه ابوجهل است.

میانگین مدت زمان جوانه زنی	طول گیاهچه	طول ریشه چه	طول ساقه چه	درصد جوانه زنی	تیمار	
					پرایمینگ	خراش دهی
۰/۶۶h	۵/۶۴bcdef	۳/۱۷abcde	۲/۴۷cd	۳۰/۶۶ f	شاهد	
۱/۲۵fg	۶/۲۵bcd	۳/۱۷abcde	۳/۰۸abc	۴۵/۳۳ e	هیدروپرایمینگ	شاهد
۱/۲۸fg	۷/۱۳b	۳/۴۱abcd	۳/۷۲b	۴۴ ef	نیترات پتاسیم	
۱/۰۶g	۱۰/۷a	۴/۰۲ab	۶/۶۸a	۴۰ ef	جیبرلیک اسید	
۲/۱۲ab	۵/۰۳cdef	۱/۹۵gf	۳/۰۷bc	۸۶/۶۶abc	شاهد	
۲/۱۷a	۶/۸۹bc	۲/۸۲bcdef	۴/۰۵b	۸۲/۶۶ abc	هیدروپرایمینگ	اسیدسولفوریک
۲/۰۲ab	۵/۱۳cdef	۲efg	۳/۱۳bc	۸۵/۳۳ abc	نیترات پتاسیم	٪۹۸
۲/۰۵ab	۱۰/۲۹a	۱/۴۷g	۶/۲۱a	۹۲ab	جیبرلیک اسید	
۱/۷۴bc	۲/۶۳g	۱/۶۲g	۱e	۹۶a	شاهد	
۱/۸۴abc	۴/۲۵efg	۲/۶۷cdefg	۱/۵۸de	۹۶a	هیدروپرایمینگ	کاغذ سمباده
۱/۶۲cde	۴/۸۷def	۳/۱۳abcdef	۱/۷۴de	۸۶/۶۶ abc	نیترات پتاسیم	



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



۱/۵۲cdef	۴/۳۴defg	۲/۳۹defg	۱/۹۵de	۸۶/۶۶abc	جیبرلیک اسید	
۱/۶۸cd	۴/۰۵fg	۲/۶defg	۱/۴۵de	۸۱/۳۳bc	شاهد	
۱/۲۸fg	۲/۸۸g	۱/۴۷g	۱/۴۱e	۶۰d	آب داغ ۹۰ درجه	هیدروپرایمینگ
۱/۲۹efg	۵/۳۲bcdef	۳/۸۳abc	۱/۴۹de	۷۷/۳۳c	نیتراپتاسیم	سانتی گراد
۱/۳۴defg	۶/۰۵bcde	۳/۰۱abcdef	۳/۰۵bc	۸۵/۳۳ abc	جیبرلیک اسید	

جدول ۲- مقایسه میانگین پارامترهای جوانه‌زنی بذر هندوانه ابوجهل تحت تاثیر سطوح مختلف پرایمینگ و خراش‌دهی بذر

میانگین‌های دارای حروف مشترک در هر ستون مطابق آزمون حداقل اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی دار ندارند.

منابع

- [1] **V. Gupta, 2003.** Seed germination and dormancy breaking techniques for indigenous medicinal and aromatic plants. *Journal of Medicinal and Aromatic Plants Science*, vol. 25, pp. 402–407.
- [2] **S. A. Bankole, A. Osho, A. O. Joda, and O. A. Enikuomelin, 2005.** Effect of drying method on the quality and storability of 'egusi' melon seeds (*Colocynthis citrullus* L.),” *African Journal of Biotechnology*, vol. 4, no. 8, pp. 799–803.
- [3] **M. Pouryousef, D. Mazaheri, and M. Nasiri, 2007.** Seed dormancy and its breaking in bitter apple (*Citrullus Colocynthis*) (L) Schard. No Title,” in internal conference on Information systems in sustainable agriculture, agroenvironment and food technology.
- [4] **D. N. Sen and M. C. Bhandari, “On the ecology of a perennial cucurbit in Indian arid zone—*Citrullus Colocynthis* (Linn.) schrad, 1974.** *International Journal of Biometeorology*, vol. 18, no. 2, pp. 113–120.

Abstract:

Germination and seed dormancy determined by the properties of seed and environmental factors. Therefore, to study the effects of different pretreatments on seed dormancy breaking of medicinal plant *Citrullus colocyntis* (L.) Schrad an experiment in a factorial design in completely randomized design with three replicates in the laboratory of Department of Agriculture, University of shahed in 2013 was conducted. Pretreatments used in this experiment consisted of four levels of priming (control, hydropriming 24h , potassium nitrate 0/3 % 24h, gibberellic acid 500 ppm for 24 h) and four levels of seed scarification (control, sulfuric acid 98% for 4/5 minute, scarification with hot water at 90 ° C). Comparison of seed germination characteristics under different levels of seed scarification and priming showed that the highest and lowest germination percentage, was obtained in the treatment sand paper× hydropriming and control treatment respectively.

Keyword: seed dormancy, germination, , scarification, , *Citrullus colocyntis* (L.) Schrad