بررسی روش‌های موثر در شکستن خواب بذر گیاه دارویی بیلهر (*Dorema aucheri*)

امین صالحی [۱]، اسد معصومی اصل [۱]، سیده مریم زرین [۲]
۱- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه یاسوج. ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد اصلاح نباتات، دانشگاه یاسوج.

چکیده

بیلهَر یا کندل کوهی (*Dorema aucheri*) یکی از گیاهان از خانواده چتریان و دارای ترکیبات فلاونوئیدی و کورمارینی می‌باشد. از آنجایی که تکثیر این گیاه در رویشگاه‌های طبیعی از طریق بذر صورت می‌گیرد و با توجه به خواب عمیق بذر، بررسی روش‌های مختلف شکست خواب بذر، برای حفاظت از این گونه ضروری می‌باشد. در این تحقیق روش‌های مناسب شکست خواب بذر با استفاده از فاکتورهای سرمادهی، شستشو و جیبرلیک اسید بر روی بذور جمع آوری شده بیلهر استان کهگیلویه و بویراحمد مورد مطالعه قرار گرفت. به همین منظور آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی، با چهار تکرار در دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج در سال۱۳۹۰ انجام گرفت. نتایج نشان داد که تیمار سرمادهی به مدت چهار هفته بیشترین درصد جوانه زنی و بالاترین سرعت جوانه زنی را ایجاد کرد. همچنین بیشترین وزن خشک و تر ریشه چه و لپه در این تیمار بدست آمد. اثرات متقابل نیز برای صفات درصدجوانه زنی و سرعت جوانه زنی معنی دار شدند (به ترتیب در سطح ۱ درصد و ۵ درصد).

کلمات کلیدی: بیلهر، شکست خواب، جوانه زنی، سرمادهی

مقدمه

بیلهر بومی ایران بوده و در استانهای فارس، کهگیلویه و بویراحمد، چهار محال و بختیاری، لرستان و کردستان در ارتفاعات بالای ۲۵۰۰ متر رشد می‌کند (مظفریان، ۱۳۷۵). از ساقه و برگ‌های تازه آن به عنوان چاشنی در رژیم غذایی ساکنان مناطق مذکور استفاده می شود. بیلهر گیاهی است سرشار از فلاونوئید و اولین گیاه از خانواده چتریان است که این مواد را تراوش می کند (Mirzaei et al., ۲۰۰۵).

خواب وضعیتی است که هر چند شرایط برای جوانه زنی مناسب است، اما بذر برای مدتی در حالت استراحت باقی مانده و فرآیند جوانه زنی در آن اتفاق نمی افتد. خواب بذر در واقع یک پدیده فیزیولوژیکی است که بذر بسیاری از گیاهان دارویی و خودرو با آن مواجه بوده و به بذور این امکان را می دهد که در شرایط نامساعد محیطی زنده بمانند (تاجبخش، ۱۳۷۵). معمولا بذر گونه های وحشی از جمله گیاهان دارویی در مقایسه با گونه های اهلی، خواب شدیدتری را از خود نشان می دهند (کوچکی و سرمدنیا، ۱۳۷۵). یکی از مشکلات اساسی در کشت گسترده گیاهان دارویی عدم جوانه زنی مناسب و در نتیجه عدم استقرار مناسب در شرایط زراعی است (بنایان و نجفی، ۱۳۸۳).

می‌توان با روش‌هایی از جمله خراش‌دهی، واردآوردن ضربات مکانیکی دقیق، غوطه‌ورسازی بذرهای سخت در محلول اسید سولفوریک غلیظ یا رقیق، سرمادهی، اعمال دمای انجماد، شستشوی پیوسته بذرها در آب جاری به مدت چندین روز و تیمار کردن بذرها با مواد تنظیم کننده رشد مانند غلظت های مختلف جیبرلیک اسید و یا ترکیبات دیگری نظیر تیوره و نیترات پتاسیم موجبات جوانه‌زنی و رویش بذر را فراهم نمود (آقا علیخانی و قوشچی، ۱۳۸۴). طبق نظریه ای که مورد قبول بسیاری از متخصصان مسائل بذر است، سرما باعث کاهش محتوای اسیدآبسیزیک یا افزایش محتوای اسید جیبرلیک شده و یا هر دو تغییر به طور همزمان شده و یا ایجاد تعادلی از دو هور مون، خواب بذر را پایان می دهد (تاجبخش، ۱۳۷۷).

تاجبخش (۱۳۷۷) بیان نمود که بذرهای دارای خفتگی فیزیولوژیک، اغلب برای برطرف شدن خواب به یک دوره سرما نیاز دارند. محقق دیگری در مطالعه خود بر روی گیاهان تیره چتریان، اثر سرمادهی به مدت شش ماه را بهترین تیمار برای شکستن خواب بذر گیاهان این تیره تشخیص داد (عمو آقایی، ۱۳۸۶). در مطالعه دیگری که محققین بر روی دو گیاه دارویی آنغوزه و

باریجه انجام دادند، نتایج نشان داد که پیش سرمادهی به مدت ۶۰ روز بهترین تیمار برای شکست خواب بذر گونه باریجه و تیمار شستشو و سرمادهی (۱۴ روز در دمای ۵ درجه سانتی گراد) بهترین روش برای شکستن خواب آنغوزه بود (کشتکار و همکاران، ۱۳۸۸). همچنین در مطالعه دیگری که بر روی دو گیاه جاشیر و آنغوزه از خانواده چتریان انجام گرفت، نتایج نشان داد که با افزایش جیبرلیک اسید درصد جوانه زنی افزایش می‌یابد (Keshtkar et al., ۲۰۰۹).

باوجود اهمیت بسیار زیاد این گونهٔ دارویی- خوراکی، تاکنون مطالعات بسیار محدودی در مورد خصوصیات جوانه زنی و استقرار آن انجام شده است، لذا هدف از این پژوهش، بررسی تیمارهای مختلف دمایی و هورمونی و شستشو بر شکستن خواب بذر و یافتن روش‌های مؤثر شکست خواب بذر گیاه بیلهر و جمع آوری اطلاعات اولیه در مورد ویژگی های جوانه زنی مناسب آن جهت اهلی کردن این گونه می‌باشد.

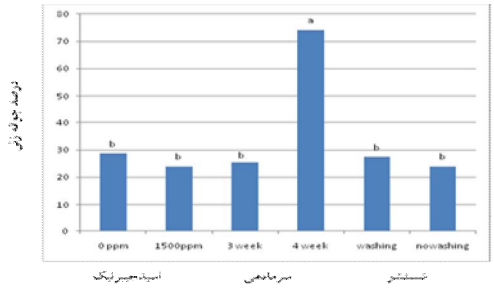
مواد و روش‌ها

بذر گیاه دارویی بیلهر از یکی از رویشگاههای طبیعی آن در کوه دنا (منطقه کوه گل) جمع آوری گردید. پس از انجام آزمایش تترازولیوم و اطمینان از زنده بودن بذرها، بذرها با سدیم هیپوکلریت سدیم ۱۰ درصد (به مدت یک دقیقه) ضد عفونی شده و پس از چندین بار شستشو با آب مقطر استریل، ۲۰ عدد بذر در هر پتری دیش با بستر کشت کاغذ صافی قرار داده شد و سپس تیمارها بر روی آنها اعمال گردید. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی، با چهار تکرار و تیمارهای زیر انجام گردید (۱-عدم شتشو به همراه دو هفته سرمادهی و جیبرلیک اسید ppm ۱۵۰۰ به مدت ۲۴ ساعت، ۲- عدم شتشو به همراه سه هفته سرمادهی، ۳- عدم شتشو به همراه سه هفته سرمادهی و جیبرلیک اسید ppm ۱۵۰۰ به مدت ۲۴ ساعت، ۴- عدم شتشو به همراه چهار هفته سرمادهی، ۵- عدم شتشو به همراه چهار هفته سرمادهی و جیبرلیک اسید ppm ۱۵۰۰ به مدت ۲۴ ساعت، ۶- شتشو به همراه یک هفته سرمادهی و جیبرلیک اسید ppm ۱۵۰۰ به مدت ۲۴ ساعت، ۷- شتشو به همراه دو هفته سرمادهی ۸- شتشو به همراه دو هفته سرمادهی و جیبرلیک اسید ppm ۱۵۰۰ به مدت ۲۴ ساعت ۹- شتشو به همراه سه هفته سرمادهی، ۱۰- شتشو به همراه سه هفته سرمادهی و جیبرلیک اسید ppm ۱۵۰۰ به مدت ۲۴ ساعت، ۱۱- شتشو به همراه چهار هفته سرمادهی،۱۲- شتشو به همراه چهار هفته سرمادهی و جیبرلیک اسید ppm ۱۵۰۰ به مدت ۲۴ ساعت) بودند. سپس پتری دیش‌های هر تیمار به ژرمیناتور منتقل و در طول ۱۶ روز صفات مربوط به جوانه زنی اندازه گیری گردید. با استفاده از فرمول های موجود درصد و سرعت جوانه زنی محاسبه(علیزاده و عیسوند، ۱۳۸۳) و صفات وزن تر و خشک ریشه چه و لپه اندازه گیری شده و در نهایت داده های بدست آمده با نرم افزارهای SAS و Excell تجزیه و تحلیل شدند.

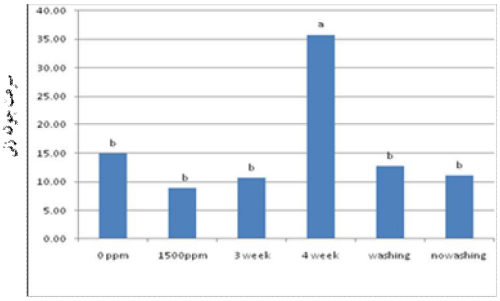
نتایج و بحث

اثرات سرمادهی و شستشو (در سطح ۹۹درصد) روی درصد جوانه زنی معنی دار بود در حالیکه برای سرعت جوانه زنی فقط اثر سرمادهی معنی دار بود. در مورد هر سه صفت فوق اثرمتقابل سه جانبه اسیدجیبرلیک*سرمادهی*شستشو نیز در سطوح ۹۵ و ۹۹ درصد معنی دار بودند. علاوه بر این، اثرمتقابل اسیدجیبرلیک و شستشو برای درصد جوانه زنی (در سطح ۹۹ درصد) و اثرمتقابل سرمادهی و شستشو برای شاخص بنیه بذر (در سطح ۹۹ درصد) معنی دار یود. اسیدجیبرلیک، سرمادهی و شستشو هر سه اثر متقابل معنی دار (در سطح ۹۵ درصد) روی وزن تر ریشه چه داشتند ولی در مورد این صفت هیچیک از اثرات متقابل عوامل معنی دار نشدند. در مورد وزن خشک ریشه چه، فقط اثر سرمادهی معنی دار (در سطح ۹۵ درصد) شد. در حالیکه اثرات متقابل اسیدجیبرلیک و شستشو، سرمادهی و شستشو و اثرات متقابل سه جانبه در مورد این صفت معنی دار (در سطح ۹۹ درصد) شدند. اسید جیبرلیک و شستشو در سطح ۹۹ درصد و سرمادهی در سطح ۹۵ درصد، اثرمتقابل اسیدجیبرلیک و سرمادهی (در سطح ۹۹

درصد) و اثرمتقابل سرمادهی و شستشو (در سطح ۹۵ درصد) روی وزن تر لپه اثر معنی دار داشتند. برای وزن خشک لپه عوامل اسیدجیبرلیک و سرمادهی و همه اثرات متقابل دو جانبه وسه جانبه عوامل اثر معنی داری در سطح ۹۹ درصد نشان دادند. براساس نمودار ۱ سرمادهی درصد جوانه زنی را بهبود می بخشند ولی شستشو و اسیدجیبرلیک چنین تاثیری ندارد. نمودار ۲ نیز نشان میدهد، مهمترین عاملی که سرعت جوانه زنی را تغییر می دهد، سرمادهی می باشد.

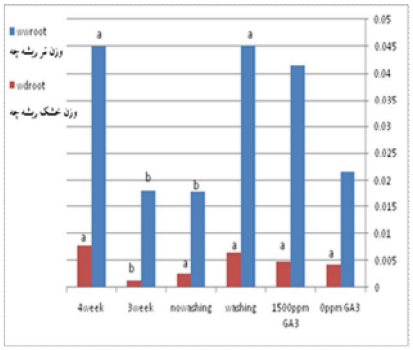


شکل ۱ - درصد جوانه زنی در اثر تیمارهای مختلف شکستن خواب بذر بیلهر

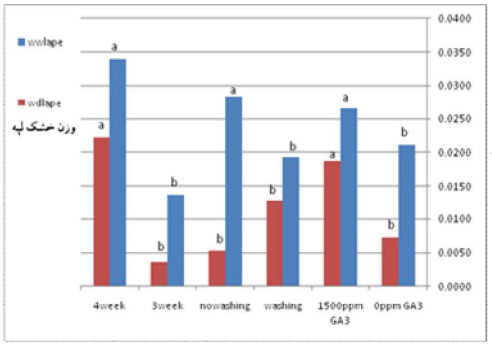


شکل ۲ - سرعت جوانه زنی در اثر تیمارهای مختلف شکستن خواب بذر بیلهر

بر اساس نمودار ۳ هر سه عامل اسیدجیبرلیک، شستشو و سرما روی وزن تر ریشه اثر معنی دار داشته و در مورد وزن خشک ریشه فقط عامل سرما اثرات معنی داری نشان میدهد. در مورد وزن تر لپه نیز هر سه عامل اثر معنی دار داشته و در مورد وزن خشک فقط عامل سرما نتوانسته اثر معنی داری نشان دهد (شکل۳). اسید جیبرلیک و شستشو در سطح ۹۹ درصد و سرمادهی در سطح ۹۵ درصد، اثرمتقابل اسیدجیبرلیک و سرمادهی (در سطح ۹۹ درصد) و اثرمتقابل سرمادهی و شستشو (در سطح ۹۵ درصد) روی وزن تر لپه اثر معنی دار داشتند. برای وزن خشک لپه عوامل اسیدجیبرلیک و سرمادهی و همه اثرات متقابل دو جانبه وسه جانبه عوامل اثر معنی داری در سطح ۹۹ درصد نشان دادند.



شکل۳- تغییرات وزن تر و خشک ریشه چه در اثر تیمارهای مختلف شکستن خواب بذر بیلهر



شکل۴- تغییرات وزن تر و خشک لپه در اثر تیمارهای مختلف شکستن خواب بذر بیلهر

در مورد چهار صفت مهمی که اثرات متقابل سه جانبه معنی دار داشتند نیز عمل برش دهی با پایه عامل سرما انجام شده است (نتایج آورده نشده است). سرمادهی اثر مطلوبی در شکست خواب بیلهر و همچنین سرعت جوانه زنی آن داشت. بسیاری از مطالعات نیز نشان میدهند که بیشتر بذرهای تیره چتریان درجات مختلفی از الگوی خواب فیزیولوژیکی را از خود نشان میدهند که سرمادهی تا حد زیادی میتواند به نفع این نوع خفتگی عمل نماید (Baskin, ۱۹۹۹).افزایش جوانه زنی بذرهای بیلهر به واسطه پیش تیمار سرمادهی ممکن است ناشی از شکافته شدن پوسته بذر در اثر سرما باشد که از مقاومت مکانیکی پوسته دانه بر رویان می کاهد. همچنین این احتمال وجود دارد که عامل سرما علاوه بر سنتز اسید جیبرلیک درون زا، محرک های دیگری را نیز فعال می کند که موجب افزایش سرعت و درصد جوانه زنی بذرها می گردد. به نظر می رسد که تیمار سرما سبب کاهش تراز هورمون های بازدارنده و افزایش تراز هورمون های محرک شده و به این ترتیب سبب افزایش پتانسیل جوانه زنی بذر می شود. این رویدادها به طور همزمان رخ داده و جوانه زنی در بذرها نتیجه توازن بین هورمون ها می باشد (Tipirdamaz & Gomurgen, ۲۰۰۰). همچنین

مطالعات دیگر نشان داده است که معمولاً دمای ۵ درجه سانتیگراد یا اندکی کمتر برای گیاهانی که در اقلیمهای سرد می رویند بیشترین تأثیر را در رفع خواب بذر دارد (Koornneff et al., ۲۰۰۵) . همچنین یکی از دلایل اثر مثبت محرک های شیمیایی مانند اسید جیبرلیک (به تنهایی یا تشدید شده با تیمار سرمادهی) بر جوانه زنی بذر گیاه بیلهر احتمالاً مربوط به تعادل رسیدن نسبت هورمونی در بذر و کاهش مواد بازدارنده های رشد مانند اسید آبسیزیک است. (نبئی و همکاران، ۱۳۹۰). مواد بازدارنده نیز در خواب بذرهایی که نیاز به سرمادهی دارند، مؤثر است. همانطور که بیان شد یکی از عوامل رکود جوانه زنی در بذرهایی که نیاز به سرمادهی دارند، مواد بازدارنده موجود در این بذرها میباشد. بنابراین احتمالاً شستشو میتواند بازدارنده های محلول در آب را از پوسته و یا رویان بذر بیلهر خارج نموده و نقش به سزایی در شکست خواب بذر در این گیاه دارویی داشته باشد (رحیمیان و خسروی، ۱۳۷۵ ، Eland and Bandy, ۱۹۸۲).

برخی از منابع

علیزاده، ع و عیسیوند، ح. ۱۳۸۳. درصد، سرعت جوانه زنی و شاخص بنیه دو گونه گیاه دارویی تحت شرایط سردخانه و انبارداری خشک. فصلنامهٔ پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد ۲۰ شمارهٔ ۳ ، صفحهٔ ۳۰۱-۳۰۷.

کشتکار، ح.ر.، آذرنیوند، ح .و شهریاری، ا.، ۱۳۸۸ . بررسی تأثیر برخی تیمارها بر شکست خواب و جوانه زنی بذرهای مجله علمی -پژوهشی مرتع (انجمن مرتعداری ایران). ۱۰: ۲۸۱-۲۹۰.

نبئی، م.، روشندل،پ. و محمدخانی، ع. ۱۳۹۰. روشهای مؤثر در شکست خواب و افزایش جوانه زنی بذر ریواس (Rhuem ribes L.). فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۱۲- جلد ۲۷ ، شمارهٔ ۲، صفحهٔ ۲۲.

Baskin, C.C. and Baskin, J. M. ۱۹۹۹. Seed ecology, dormancy and germination. A modern synthesis. Am. Journal Botany, ۸۶: ۹۰۳ – ۹۰۵.

Koornneff, M., Bentsink, L. and Hilhorst, H. ۲۰۰۲. Seed dormancy and germination. Current Opinion in Plant Biology, ۵: ۳۳-۳۶.

Mirzaee A., Hakimi M. H., Sadeghi H. ۲۰۰۵. Total antioxidant activity and phenolic content of Dorema aucheri: Iran J Biocheme Mol Biol. ۱: ۱۱۶.

Serrano, C., Chueca, M.C. and Garica-Baudin J. M. ۱۹۹۲. A study of germination in Bromoss spp. Proceeding of the Spanish Weed Science Socity:۲۱۷-۲۲۱.

Assesment effective methods of seed dormancy beaking in medicinal plant Bilhar (*Dorema aucheri*)

Salehi[۱], A. Masoumiasl[*۱], S. M. Zarrin[۱]

Dept. of Agronomy and Plant Breeding, Yasouj university, Yasouj-Iran.

*corresponding author

Abstract

Bilhar was belonging to umbelifera family plants and have flavonoid and komarine compounds. However, this plant propagation was done by seed in natural grasslands and by respect to deep dormancy, assessment about seed dormancy breaking methods was emergent for preservation of this genus. In this research, appropriate methods of seed dormancy breaking by using cold, washing and gibberellic acid on seeds were gathered from Kohgiloyeh and Boyerahmad province was studied. For this, an experiment was done in Factorial experiment based on complete Randomized Design in four replication, in Yasouj Agricultural faculty on ۲۰۱۲. Results showed that ٤ weeks cold treatment had maximum germination percent and highest germination rate. In this treatment was obtained maximum dry weight for root and lobe. Three way interactions for germination percent and germination rate were significant (in ۱ and ۵ percent, respectively).