

بررسی برخی فاکتورهای کیفیت فیزیولوژیکی بذر(درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و شاخص بنیه) گیاه دارویی بادرشبو (*Dracocephalum moldavic L.*)  
تحت شرایط آزمون پیری زودرس

حمیدرضا عیسوند<sup>۱</sup>، محمد علی علیزاده<sup>۲</sup>

### چکیده

در این تحقیق سه فاکتور درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و شاخص بنیه بذر گیاه دارویی بادرشبو پس از اعمال تیمارهای مختلف پیری زودرس، در شرایط آزمایشگاه مورد مطالعه قرار گرفتند. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با پنج تیمار و سه تکرار انجام شد. تیمارها شامل مدت زمان قرار گرفتن بذر در دمای  $40^{\circ}\text{C}$  و رطوبت نسبی ۱۰۰٪ بود که به ترتیب به صورت شاهد، ۱۲، ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت اعمال شدند. اختلاف بین تیمارها برای درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و شاخص بنیه بذر از نظر آماری معنی‌دار بود. درصد جوانه‌زنی تیمارهای شاهد، ۱۲ و ۲۴ ساعت پیری زودرس به لحاظ آماری در گروه a و تیمارهای ۴۸ و ۷۲ ساعت پیری زودرس در گروه b قرار گرفتند. بیشترین درصد و سرعت جوانه‌زنی بذور مربوط به تیمار شاهد و کمترین آنها مربوط به تیمار ۷۲ ساعت پیری زودرس بود. با افزایش مدت زمان تیمار پیری زودرس، هر سه خصوصیت ذکر شده دچار کاهش شدند اما در بین آنها شاخص بنیه بذر افت بیشتری از خود نشان داد و پس از انجام مقایسه میانگین‌ها، بذور شاهد با بالاترین شاخص بنیه در گروه a، تیمارهای ۱۲ و ۲۴ ساعت پیری زودرس در گروه b

۱- کارشناس مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه تهران

Email: hrisvand @ yahoo.com

۲- استادیار پژوهش، عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، مجتمع تحقیقاتی البرز، کرج، صندوق

Email: alizadeh @ rifr-ac.ir

پستی ۳۱۵۸۵-۳۴۳

و تیمارهای ۴۸ و ۷۲ ساعت پیری زودرس نیز در گروه C قرار گرفتند. کمترین شاخص بنیه مربوط به تیمار ۷۲ ساعت پیری زودرس بود. واژه‌های کلیدی: آزمون پیری زودرس (AAT)، بادرشبو، جوانه‌زنی، شاخص بنیه

### مقدمه

تعیین درصد جوانه‌زنی، سرعت تجمعی جوانه‌زنی و بنیه بذر از آزمون‌های مهم تعیین کیفیت بذر بر اساس توصیه اتحادیه بین المللی تست بذر می‌باشند (ISTA، ۱۹۸۵). بر اساس تعاریف اتحادیه بین المللی آزمون بذر، منظور از جوانه‌زنی بذر، قابلیت بذر در تولید ریشه‌چه و ساقه‌چه می‌باشد. آزمون جوانه‌زنی در شرایط آزمایشگاه به عنوان یک شاخص کیفی در ارزیابی بذور و گیاهچه‌های مولد آنها در شرایط آزمایشگاه و مزرعه می‌باشد. آزمون پیری بذر به عنوان شاخص پتانسیل و قابلیت انبارداری بذر می‌باشد. قرار دادن بذور در شرایط مصنوعی درجه حرارت  $40^{\circ}\text{C}$  و رطوبت نسبی ۱۰۰٪ باعث تسریع در متابولیسم بذر و در نتیجه سبب زوال پذیری سریع آن می‌گردد. در شرایط پیری زودرس، درصد و سرعت جوانه‌زنی و بنیه بذر کاهش می‌یابد و همچنین در اثر این فرایند گیاهچه‌های غیر عادی تولید شده و طول ریشه و ساقه گیاهچه‌ها و همچنین میزان کلروفیل آنها کاهش پیدا می‌کند (Chhetri و همکاران، ۱۹۹۳). بنابراین از این روش می‌توان جهت برآورد بنیه بذر استفاده کرد و به نوعی در این آزمون توانایی بذر در مقابله با شرایط نامساعد محیطی سنجیده می‌شود.

هدف از انجام این آزمایش بررسی روند تغییرات سه فاکتور میزان جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و شاخص بنیه بذر بادرشبو پس از قرار گرفتن در شرایط نامناسب محیطی بویژه دما و رطوبت بالا (از مهمترین عوامل موثر در کاهش کیفیت بذر) می‌باشد. تعیین اینکه کدام یک از این فاکتورها در چنین شرایطی بیشتر دچار نقصان

شده و تحت تاثیر قرار می‌گیرد، در انتخاب نحوه نگهداری و همچنین نحوه تهیه بستر بذر، عمق کاشت، میزان تیمارهای کودی و... مفید خواهد بود.

### مواد و روشها

به منظور انجام این تحقیق بذور گیاه دارویی بادرشبو از بانک ژن منابع طبیعی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع تهیه گردید. این بذور در تابستان ۱۳۸۰ در مجتمع تحقیقاتی البرز کرج کشت و پس از جمع‌آوری، در سردخانه نگهداری شده بودند. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار و پنج تیمار به صورت آزمایشگاهی انجام شد. تیمارها عبارت از بذور شاهد (بدون قرار گرفتن در شرایط پیری زودرس) و همچنین قرار دادن بذور به مدت ۱۲، ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت در معرض شرایط پیری زودرس بودند. جهت تهیه شرایط پیری زودرس (دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۱۰۰٪) از دستگاه آون و دسیکاتور استفاده شد. برای قرار دادن بذور در دسیکاتور از ظروف آلومینیومی استفاده شد. داخل دسیکاتور به ارتفاع ۴cm آب ریخته شد و ظروف آلومینیومی حاوی بذرها، داخل دسیکاتور بر روی یک صفحه مشبک سرامیکی بالاتر از سطح آب قرار داده شدند. پس از اعمال تیمارهای لازم (۱۲، ۰، ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت پیری زودرس)، تعداد ۱۵۰ عدد بذر از هر تیمار پس از استریل شدن با الکل اتیلیک ۷۰٪ (به مدت پنج ثانیه) با آب مقطر شسته شده و در سه تکرار ۵۰ تایی در پتری دیشهایی با قطر ۱۰cm بر روی دو لایه کاغذ صافی واتمن قرار داده شدند. جهت جلوگیری از کپک زدن، برای آب دادن پتری دیشها از محلول بنومیل دو در هزار استفاده گردید و نمونه های مورد کشت به شرایط انکوباتور با دمای  $3 \pm 20$  درجه سانتیگراد و نور هزار لوکس منتقل شدند. تعداد بذور جوانه زده بعد از روزهای سوم، پنجم، هفتم و نهم شمارش گردید. سرعت جوانه‌زنی به روش زیر محاسبه گردید (Maguire, ۱۹۶۲)



با مقایسه میانگین‌ها برای شاخص بنيه، تیمار شاهد در گروه a، تیمارهای ۱۲ و ۲۴ در گروه b و تیمارهای ۴۸ و ۷۲ ساعت پیری زودرس در گروه c قرار گرفتند. اما به‌طور کلی کاهش شاخص بنيه بذر در اثر اعمال این تیمارها به مراتب بیشتر از کاهش درصد و سرعت جوانه‌زنی بود و می‌توان به صورت نمادین با توجه به نتایج این تحقیق، رابطه کاهش فاکتورهای بررسی شده در اثر قرار گرفتن بذر بادرشبو در معرض شرایط تشدید کننده پیری را به صورت زیر نشان داد:

شاخص بنيه بذر < سرعت جوانه‌زنی > درصد جوانه‌زنی

به‌طورکلی از نتایج بدست آمده از این آزمایش این‌گونه استنتاج می‌شود که شاخص بنيه بذر در ارزیابی کیفیت بذور بادرشبو، نسبت به درصد جوانه‌زنی و سرعت جوانه‌زنی ارجحیت دارد.

جدول شماره ۱- میانگین مربعات جدول تجزیه واریانس درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و شاخص بینه بذر بادشبو تحت تیمارهای مختلف پیری زودرس

منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	شاخص بینه بذر
تیمار پیری زودرس	۴	۲۹/۱۵*	۷/۰۳*	۷۹/۳۳*
خطا	۱۰			
ضریب تغییرات (CV%)	۲/۸۸	۴/۳۶	۴/۵۵	

\* و \*\* به ترتیب معنی‌دار در سطح ۱٪ و ۵٪

جدول شماره ۲- مقایسه میانگین های درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و شاخص بینه بذر بادشبو تحت تیمارهای مختلف پیری زودرس به روش LSD در سطح ۵٪ برای درصد و سرعت جوانه‌زنی و ۱٪ برای شاخص بینه بذر

تیمار پیری زودرس (ساعت)	شاخص (بدون تیمار پیری زودرس)	۱۲	۲۴	۴۸	۷۲
میانگین های درصد جوانه‌زنی	۹۹/۳۳a*	۹۸ a	۹۷a	۹۱/۱۲b	۹۰/۵b
میانگین های سرعت جوانه‌زنی	۱۵/۶۵ a	۱۵/۶۳ a	۱۳/۹۵ b	۱۳/۸۵ b	۱۳/۵۱ b
میانگین های شاخص بینه بذر	۲۹/۱۷a	۲۱/۳۰ b	۱۹/۳۲ b	۱۶/۹۱ c	۱۴/۸۸ c

\* میانگین‌هایی که دارای حرف مشابه هستند با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند.

## منابع

- Abdul-baki, A.A. and Anderson, J.D., 1973. Vigor determination in soybean seed by multiplication. *Crop Sci.*, 3: 630-633.
- Chhetri, D.R., Rai, A.S. and Bhattacharjee, A., 1993. Chemical manipulation of seed longevity of four crop species in an unfavorable storage environment. *Seed Sci. and Technol.* 21: 31-44.
- International Seed Testing Association, 1985. International Rules for Seed Testing. Annexes. *Seed Sci. and Technol.* 13: 365-513.
- Maguire, J.D., 1962. Speed of germination in selection and evaluation for seedling vigor. *Crop Sci.* 2: 176-177.

