مقایسه تأثیر هورمون‌های مختلف بر جوانه‌زنی و رشد بذر زیره سیاه (*Bunium persicum*) در شرایط درون شیشه‌ای

راحله قنبری محب سراج*[۱]، نسرین قربانی[۲]
[۱*]گروه علوم باغبانی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل
[۲]گروه علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان، شیروان
*نویسنده مسئول: r.ghanbary6565@gmail.com

چکیده

زیره سیاه گیاهی دارویی از خانواده چتریان است که دارای بذرهای خفته بوده و برخی عوامل فیزیکی و شیمیایی می‌توانند موجب رفع خفتگی دانه گیاهان و القا جوانه‌زنی در آن‌ها شوند. هدف از این پژوهش پیدا نمودن تیمار یا تیمارهای مناسب برای برطرف کردن خفتگی بذر زیره می‌باشد. بدین منظور آزمایشی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان انجام گرفت. آزمایش فوق به‌صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار و هر تکرار شامل ۴ نمونه می‌باشد. تیمارهای مورد استفاده در این آزمایش شامل هورمون‌های نفتالین استیک اسید، ایندول بوتیریک اسید، تیدیازورون، بنزیل آدنین، جیبرلیک اسید هرکدام با ۵ غلظت شامل ۰/۵، ۱، ۱/۵، ۲ و ۲/۵ میلی‌گرم در لیتر به همراه شاهد بدون اعمال تیمار می‌باشد. نتایج نشان داد بیشترین درصد جوانه‌زنی در تیمارهای نفتالین استیک اسید و تیدیازورن با غلظت یک میلی‌گرم در لیتر مشاهده شد. همچنین بیشترین طول ساقه در تیمار بنزیل آدنین با غلظت نیم میلی‌گرم در لیتر مشاهده گردید.

کلمات کلیدی: **نفتالین استیک اسید، ایندول بوتیریک اسید، تیدیازورون، بنزیل آدنین، جیبرلیک اسید.**

مقدمه

جوانه‌زنی و خواب فرایندهای پیچیده‌ای هستند که توسط فاکتورهای مختلف داخلی و خارجی تنظیم می‌شوند. دما مهم‌ترین فاکتور خارجی و هورمون‌های گیاهی به‌ویژه اسید جیبرلیک مهم‌ترین فاکتور داخلی مؤثر بر خواب و جوانه‌زنی بذر می‌باشند (Ghasemi, 2011). زیره سیاه با نام علمی (*Bunium persicum*) از قدیمی‌ترین گیاهان دارویی است که در ایران به روش سنتی کشت می‌شود و تاکنون اهلی سازی این گیاه در ایران صورت نگرفته است (Pejman et al, 2013) محل پراکنش زیره سیاه در ایران در ارتفاعات کوه‌های مرکزی، جنوب شرقی و شمال شرقی کشور به‌خصوص اطراف کرمان، تهران، سمنان، خراسان و... می‌باشد (Omidbeygi, 1997) بذر زیره سیاه دارای مقادیر قابل‌توجهی اسانس است که در صنایع دارویی به‌عنوان ضد نفخ و بادشکن و در صنایع غذایی، شیرینی سازی، نوشابه‌سازی، کنسروسازی و صنایع بهداشتی و آرایشی استفاده‌های فراوان دارد (Omidbeygi, 1997). زیره سیاه ایرانی به علت خواب بذر و سختی جوانه‌زنی به میزان کمی در ایران کشت می‌شود و تولید اصلی آن مربوط به رویشگاه‌های طبیعی می‌باشد. بررسی فنولوژیکی زیره سیاه نیز نشان داده است که جوانه‌زنی بذر زیره در بهار پس از گذراندن دوره سرمایی صورت می‌گیرد (Powell, 1987). امروزه استفاده از برخی ترکیب‌های به‌عنوان پیش تیمار به‌منظور تحریک جوانه‌زنی بذرهای، کاهش زمان بین کشت بذر و سبز شدن آن و وادار کردن بذرها به همزمانی در سبز شدن و امکان جوانه‌زنی در شرایط نامساعد محیطی دیگر پیشنهاد شده است. از این مواد می‌توان به نیترات پتاسیم، سولفات پتاسیم، پلی‌اتیلن گلایکول (۶۰۰۰ و ۸۰۰۰) و هورمون‌های جیبرلین و سایتوکینی‌ها اشاره کرد (Hejazi and Kafashi Sedghi, 2000; Khoshkhoy, 1996; Fathi and Esmailpour, 2000). زیره سیاه پارسی گیاهی است علفی و چندساله از

خانواده چتریان Umbellifera که به لحاظ دارویی و صادرات غیرنفتی یکی از باارزش‌ترین گیاهان دارویی است طولانی بودن طول دوره رویش وجود خواب در بذر و نیازی به پیش‌تیمار سرما جهت جوانه‌زنی از موانع اساسی کشت زراعی این گیاه می‌باشد بدین منظور استفاده از تکنیک کشت بافت گیاهی به‌منظور تولید حداکثر این محصول با بهترین کیفیت ضروری به نظر می‌رسد. زیره سیاه به‌وسیله غده تکثیر می‌شود (Pejman et al, 2013). فراهم نمودن شرایط لازم برای رفع خواب زیره سیاه و افزایش سرعت و یکنواختی در جوانه‌زنی آن می‌تواند گامی در جهت آزمایش‌های گلخانه‌ای و آزمایشگاهی گسترده‌تر به‌منظور کشت و اهلی کردن این گونه ارزشمند دارویی باشد (Bahadori and Javanbakht, 2006).

مواد و روش‌ها

بذور مورد نیاز جهت کشت از کوه‌های اطراف شهرستان شیروان واقع در استان خراسان شمالی تهیه گردید و به آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان منتقل گردید. آزمایش مذکور به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار و هر تکرار شامل ۴ نمونه انجام گردید.

تیمارهای ضدعفونی

بذور تهیه شده به‌طور کامل توسط آب شستشو داده شد و سپس به‌منظور ضدعفونی درون محلول کلریدجیوه ۰/۱ درصد به مدت دو دقیقه قرار گرفت سپس سه بار با آب مقطر شسته شد.

کشت بذور و اعمال تیمارهای جوانه‌زنی

تیمارهای مورد نظر شامل هورمون‌های نفتالین استیک اسید (NAA)، ایندول بوتیریک اسید (IBA)، تیدیازورون (TDZ)، بنزیل آدنین (BA) و جیبرلیک اسید (GA) هر یک با ۵ غلظت شامل ۰،۵، ۱، ۱،۵، ۲ و ۲،۵ میلی‌گرم در لیتر و همچنین شاهد بدون اعمال تیمار می‌باشد.

بذور تهیه شده پس از ضدعفونی در زیر لامینار به ظروف کشت حاوی محیط کشت MS به همراه تیمار اعمال شده منتقل شد. سپس شیشه‌های کشت در اتاق رشد با دمای ۲۴ درجه سانتی‌گراد، رطوبت ۵۰ درصد و میزان نور ۲۵۰۰-۲۰۰۰ لوکس و فتوپریود ۱۸ ساعت قرار داده شد. جهت تهیه محیط MS از استوک‌های تهیه شده با توجه به فرمول ارائه شده توسط موراشیک و اسکوک استفاده شد. از استوک‌های تهیه شده حجم مورد نیاز برداشته شد سپس آگار و ساکارز به میزان مورد نیاز به آن اضافه شده و pH محیط برابر۵/۷ تنظیم گردید و جهت حل شدن مواد، در داخل مایکروویو به مدت ۲۰ دقیقه قرار داده شد. سپس محیط کشت را به ظروف مورد نظر منتقل نموده و در داخل اتوکلاو با دمای ۱۲۱ درجه سانتی‌گراد، فشار ۱۵ پوند (۱/۵ اتمسفر) و به مدت‌زمان ۱۵ دقیقه در این دما استریل کردیم.

صفات مورد بررسی

پس از مدت یک ماه از کشت بذور، صفات درصد جوانه‌زنی و طول ساقه بذور جوانه‌زده موردانداز‌ه‌گیری قرار گرفت.

درصد جوانه‌زنی: تعداد بذور جوانه‌زده نسبت به کل بذور برحسب درصد محاسبه گردید.

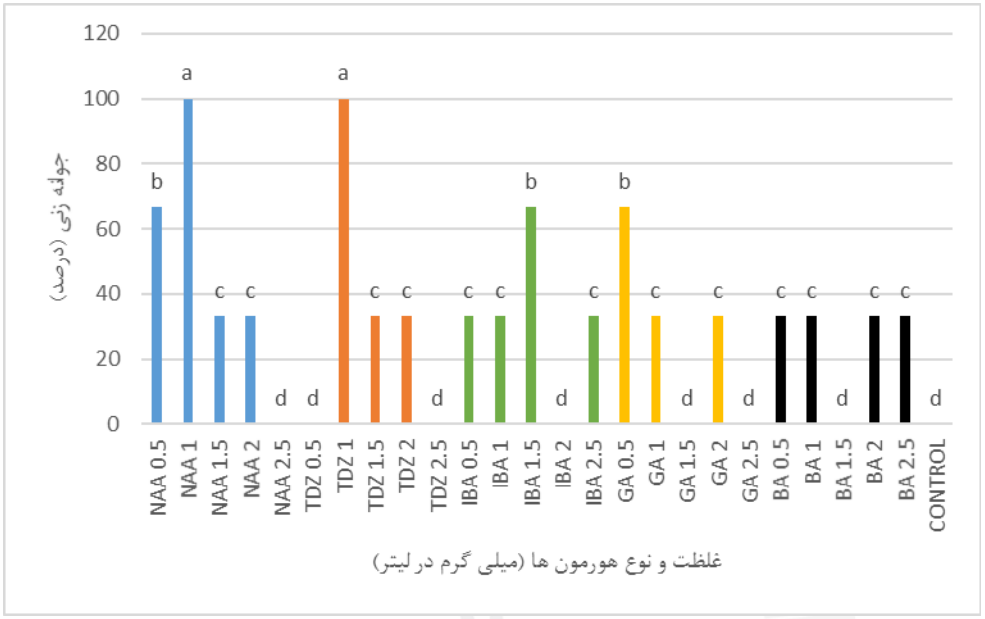
طول ساقه: طول ساقه‌ها با استفاده از دستگاه کولیس با دقت یک میلی‌متر موردانداز‌ه‌گیری قرار گرفت.

تجزیه آماری: داده‌های بدست آمده از آزمایشات فوق با استفاده از نرم‌افزار MSTATC در طرح فاکتوریل و کاملاً تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نمودارها و جداول مورد نیاز با استفاده از نرم‌افزار EXCEL رسم گردید.

نتایج و بحث

درصد جوانه‌زنی بذور

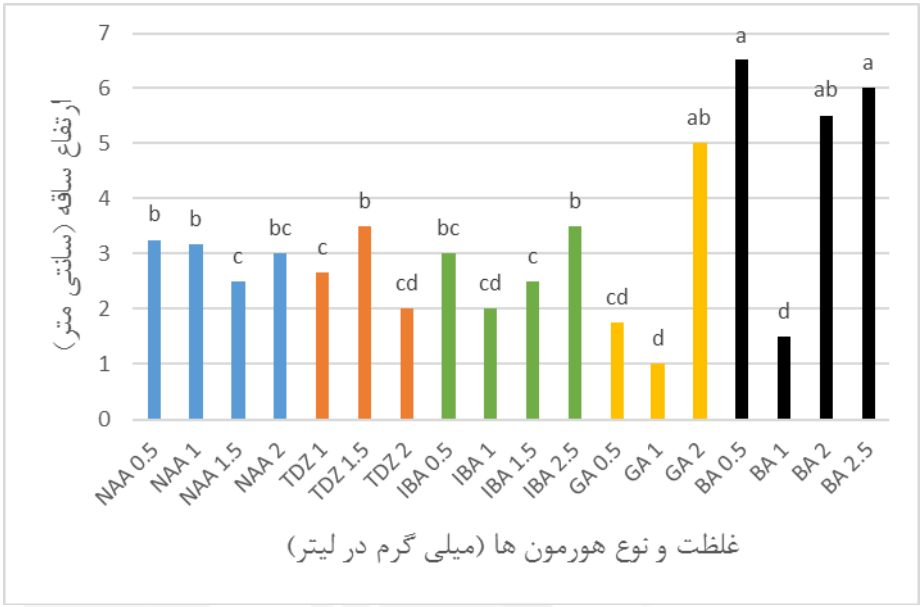
نتایج نشان داد که بین هورمون‌ها از نظر درصد جوانه‌زنی بذور اختلاف معنی‌داری در سطح ۰،۰۱ وجود دارد همچنین بین غلظت‌های مختلف هورمون اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد. نتایج مقایسه میانگین درصد جوانه‌زنی در غلظت‌های مختلف هورمون‌ها نشان داد که بیشترین درصد جوانه‌زنی مربوط به هورمون نفتالین استیک اسید و تیدیازورون در غلظت یک میلی‌گرم در لیتر (۱۰۰ درصد) می‌باشد و کمترین درصد جوانه‌زنی مربوط به شاهد (صفر درصد) می‌باشد (شکل ۱). نتایج فوق با نتایج بهادری و جوانبخت (۱۳۸۵) و پژمان و همکاران (۱۳۹۲) مطابقت داشت.



شکل ۱- تأثیر غلظت و نوع هورمون بر درصد جوانه‌زنی زیره سیاه

طول ساقه

نتایج نشان داد که بین غلظت‌های مختلف هورمون‌ها از نظر طول ساقه اختلاف معنی‌داری در سطح ۰،۰۱ وجود دارد درحالی‌که بین غلظت‌های مختلف هورمون اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد. نتایج مقایسه میانگین طول ساقه در هورمون‌ها با غلظت‌های مختلف نشان داد که بیشترین طول ساقه مربوط به هورمون بنزیل آدنین با غلظت نیم میلی‌گرم در لیتر (۶/۵ سانتی‌متر) می‌باشد و کمترین طول ساقه مربوط به هورمون جیبرلین با غلظت یک میلی‌گرم در لیتر (۱سانتی‌متر) می‌باشد (شکل ۲). نتایج فوق با نتایج پژمان و همکاران (۱۳۹۲) مطابقت داشت.



شکل۲- تأثیر غلظت و نوع هورمون بر ارتفاع ساقه زیره سیاه

منابع

Bahadori, F. and Javanbakht, A. 2006. Effects Pre-Treatments on seed germination and seedling growth of caraway (Bunium persicum) in Semnan. Quarterly Scientific – Research of Genetic research and plant breeding of rangeland and forest, Volume 14, Number 3, Pages 169-163. (in Persian).

Fathi, Gh. and Esmailpour, B. 2000. Plant growth regulators (Principles and Applications). University Jihad (University of Mashhad), 288 pages. (in Persian).

Ghasemi, M. 2011. Germination ecotypes of caraway (Bunium persicum) in response to different concentrations of gibberellic acid at different temperatures, Second National Conference on Science and Technology of Seed. (in Persian).

Hejazi, A. and Kafashi Sedghi, M. 2000. Application of plant growth material, Physiology bases. Tehran University Press. (in Persian).

Khoshkhoy, M. 1996. Plant enhancement. Shiraz University Press, Vol, 1. (in Persian).

Omidbeygi, R. 1997. Approaches to the production and processing of medicinal herbs. Publications of Tarahan nashr, Vol, 2. (in Persian).

Pejman, Z., Atrashi, M. and Ebrahimi, M. 2013. Effects of sucrose, NAA and kinetin on organogenesis medicinal plant caraway (Bioss. Bunium persicum) In vitro, First National Conference of Medicinal Plants and sustainable agriculture. (in Persian).

Powell, L.E. 1987. Hormonal aspects of bud and seed dormancy in temperat-zone woody plant. Horticultural Science, 22:845-850.

Compare the Effect of Different Hormones on the Germination and Growth of Seeds of Caraway (*Bunium persicum*) In Vitro

Rahele Ghanbari Moheb Saraj [*1], Nasrin victim [2]
[1] Department of Horticulture, University mohaghegh Ardabili, Ardabil
[2] Department of Horticulture, University of Shirvan, Shirvan
** Corresponding author: r.ghanbary6565@gmail.com*

Abstract

Caraway is a medicinal plant from Apiaceae family that has been dormant seeds and some chemical and physical factors can cause removing plants seed dormancy and induce germination in them. The aim of this study was to find a treatment or treatments are appropriate to remove the caraway seed dormancy. The experiment was conducted Shirvan Islamic Azad University. This experiment was as factorial and completely randomized design with three replication and each replication containing 4 sample. Treatments used in this experiment contains hormones NAA, indole butyric acid, thidiazuron, BA, gibberellic acid, each with 5 levels of 0.5, 1, 1.5, 2 and 2.5 milligrams per liter with the control treatment. Results showed that the highest percentage of germination was observed in TDZ and NAA in one mg per liter concentration. Also maximum length of shoot was observed in the treatment of BA with half milligrams per liter concentration.
Keywords: **NAA, indole butyric acid, thidiazuron, BA, GA.**