

تأثیر محیط های کشت متفاوت بر جوانه زنی بذور تاج خروس ریشه قرمز و سلمک

سعیده بلاغی^{۱*}، مهدی راستگو^۲، حمید رحیمیان مشهدی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علف های هرز دانشگاه فردوسی مشهد ۲- استادیار دانشگاه فردوسی مشهد ۳- استاد

دانشگاه تهران

*s.balaghi@ymail.com

چکیده

به منظور بررسی میزان جوانه زنی بذور تاج خروس ریشه قرمز و سلمک در محیط های کشت متفاوت آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار انجام شد. فاکتورها شامل: ۳ نوع محیط کشت و دو سطح نور و تاریکی بود. آزمایش در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد انجام گرفت. بذور در داخل خاک به مدت ۲۰۰ روز در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد و رطوبت ۱- بار نگهداری شدند. پس از این مدت بذور از خاک خارج و در محیط های کشت گوناگون (پتری، خاک و پیت) برای جوانه زنی قرار گرفتند. نتایج نشان داد تفاوت در محیط های کشت موجب تفاوت در جوانه زنی و رویش در این گونه ها شد. بیشترین جوانه زنی در پتری دیش و سپس در پیت مشاهده شد. جوانه زنی سلمک در محیط خاک در مقایسه با تاج خروس بیشتر بود. بین تیمار نور و تاریکی تفاوت معنی دار بود. نتایج این مطالعه نشان داد جوانه زنی به شدت با نوع محیط و عوامل موجود در آن در ارتباط است.

واژه های کلیدی: محیط کشت، جوانه زنی، تاج خروس ریشه قرمز، سلمک.

Effects of different mediums on seed germination of redroot pigweed and common lambsquarter

Saeedeh Balaghi¹, Mehdi Rastgoo², Hamid Rahimiyan Mashhadi³

1. MSc. student at Ferdowsi University of Mashhad 2. Assistant professor at Ferdowsi University of Mashhad 3. Professor at University of Tehran

Abstract

This experiment was conducted to investigate germination rate of redroot pigweed and common lambsquarter seeds in different mediums. Experiment was a factorial arrangement as completely randomized block design with four replications. Factors consisted of three types of medium, and germination in light and dark conditions. Germination temperature was 25°C. Seeds were maintained for 200 days at 30°C and humidity of -1 bar. After this period of time seeds extracted from soil and placed in different mediums (petri, soil and peat), for germination testing. Results showed that differences in mediums caused different germination and emergence rates in this species. Maximum germination was observed in petri dishes and then peat. Higher germination of common lambsquarters was observed in soil, which was in contrast with redroot pigweed. There were significant differences between light and dark treatments. Results showed that germination is strongly associated with the type of environment and the factors involved in it.

Keywords: Common lambsquarter, germination, medium, redroot pigweed.

مقدمه

بیشتر اجتماعات گیاهی یکساله از بذور موجود در بانک بذر خاک باز زایی می شوند. استقرار گیاهچه نیازمند آن است که بذور در وضعیت فیزیولوژیکی مناسب برای جوانه زنی قرار گیرند. به عبارتی لازم است بذور در مکان و زمان مناسب باشند تا باز زایی محقق شود. برای بسیاری گونه های یکساله، خاک واسطه انجام این فرآیندهاست (تامپسون و گرایم، ۱۹۷۹). درصد بذوری که در

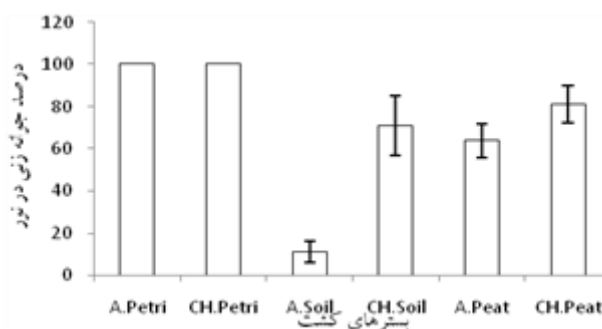
یک سال معین در بانک بذر جوانه می‌زند تحت تاثیر گونه و محیطی که بذور با آن مواجه هستند قرار می‌گیرند. میانگین درصد رویش برخی گونه‌های اصلی از جمله *Amaranthus spp.* و *Chenopodium album* L. ۳ درصد می‌باشد (فورسلا و همکاران، ۱۹۹۶). زمانی که بذور سطح خواب پایینی دارند در دسترس بودن شرایط مناسب جوانه زنی به کاهش ذخیره بذری خاک می‌انجامد که از اهداف مدیریتی در کنترل علف‌های هرز می‌باشد. جوانه زنی متأثر از شرایط اکولوژیکی متداول در زیستگاه بوده و با چندین عامل محیطی از جمله نور، دما و بستر جوانه زنی مرطوب در ارتباط می‌باشد (گایرولا و همکاران، ۲۰۱۱). اهمیت دما و نور به عنوان عوامل محیطی بسیار مهم و موثر بر جوانه زنی در منابع بسیاری ذکر شده، اما عاملی مانند بستر کشت و ویژگی‌های آن و تاثیری که بر جوانه زنی خواهد داشت، دست کم در ارتباط با علف‌های هرز کمتر مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. گایرولا و همکاران (۲۰۱۱) ویژگی‌های مناسب بستر کشت را سفت و متراکم بودن آن جهت نگهداری بذور در محل و موقعیت خود طی جوانه زنی و نیز حفظ رطوبت کافی برای پرهیز از آبیاری‌های پی‌در پی و در نتیجه تهویه مناسب خاک ذکر کرده‌اند. این محققین تاثیر محیط‌های کشت گوناگون شامل ورمیکولایت، کوکو-پیت، پرلایت، خاک معمولی، شن و کاغذ صافی را بر جوانه زنی بذور *Jatropha curcas* مطالعه و بیان کردند جوانه زنی به طور معنی‌داری تحت تاثیر بسترهای کشت متفاوت قرار می‌گیرد. برنگر و همکاران (۲۰۱۲) توانایی سه عامل محیطی بازدارنده جوانه زنی در *Thypha latifolia* را مورد بررسی قرار دادند. بسترهای کشت شامل پیت فیبری، پیت مرطوب و کاغذ صافی بود. نتایج نشان داد نوع پیت عامل اصلی تاثیر گذار بر جوانه زنی بوده و تقریباً روی پیت فیبری جوانه زنی صورت نگرفت، اما میزان آن روی پیت مرطوب به ۸۴ درصد رسید و جوانه زنی در این پیت با افزایش پوشش خزه کاهش یافت. زالر (۲۰۰۷) ورمی کمپوست را جایگزین پیت در نظر گرفته و به منظور بررسی تاثیر آن بر جوانه زنی، تخصیص بیومس، عملکرد و کیفیت میوه در سه واریته گوجه فرنگی تحقیقی را پی‌ریزی نمود. نتایج وی حاکی از اثرات تحریک‌کنندگی ورمی کمپوست بر این صفات بود. هدف از انجام این مطالعه، بررسی تاثیر محیط‌های مختلف کشت بر روی جوانه زنی دو گونه علف هرز تاج خروس و سلمک و تعیین محیط کشت مناسب برای حصول حداکثر جوانه زنی در این دو گونه بود.

مواد و روش‌ها

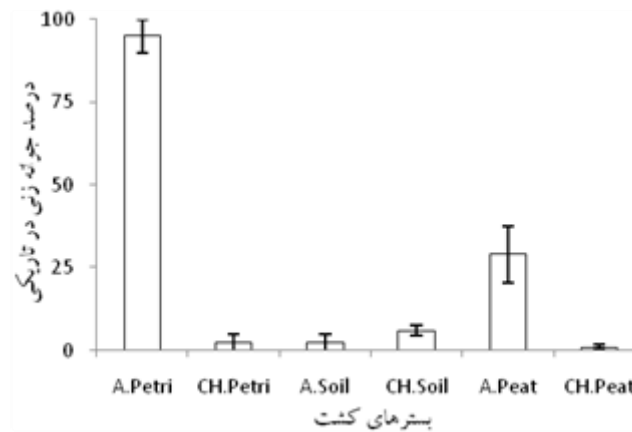
بذور *Amaranthus retroflexus* و *C. album* از مزرعه آموزشی و پژوهشی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران واقع در کرج جمع‌آوری شدند. پس از پاکسازی و انتقال بذور به کیسه‌های پارچه‌ای (نایلون مش) به مدت تقریبی ۲۰۰ روز در شرایط دمایی ۳۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۱- بار داخل ژرمیناتور نگه‌داری شدند. عمق دفن بذور در مرحله انبارداری ۵ سانتی متری خاک در نظر گرفته شد. پس از گذشت این مدت بذور از خاک خارج و مورد آزمایش جوانه زنی در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد (دمای بهینه جوانه زنی در دو گونه)، شرایط نور و تاریکی و در سه بستر کشت شامل پتری دیش (کاغذ صافی)، خاک و پیت قرار گرفتند. بذور در این مرحله در عمق ۱ سانتی متری گلدان‌های دارای خاک و پیت دفن شدند. در تیمار تاریکی بذور پس از استخراج از خاک بلافاصله به سه محیط منتقل شدند. فرآیند استخراج زیر نور سبز ایمن صورت گرفت (باومیستر و کارسن، ۱۹۹۲). در تیمار نوری بذور به مدت دو ساعت در معرض نور طبیعی موجود در محیط قرار گرفتند و سپس در محیط‌های سه‌گانه کشت شدند. بافت خاک مورد استفاده برای کشت، لوم و pH آن ۸ بود. پیت مورد استفاده در این آزمایش پیت خزه بود که در میان انواع پیت در ایران کاربرد بیشتری دارد. این پیت دارای رنگ قهوه‌ای می‌باشد و ظرفیت نگه‌داری آبی حدود ده برابر وزن خشکش را داراست. در تمام مدت آزمایش، سعی بر این بود که بذور در شرایط تنش رطوبتی قرار نگیرند. درصد جوانه زنی در پایان ۱۴ روز محاسبه شد. تجزیه واریانس این مطالعه با استفاده از نرم افزار SAS ورژن ۹.۱ با استفاده از رویه GLM صورت گرفت و جهت مقایسه میانگین‌ها از آزمون LSD استفاده شد. همچنین نمودارها با استفاده از نرم افزار اکسل ۲۰۱۰ رسم گردید.

نتایج و بحث

نتایج این پژوهش حاکی از آن است که جوانه زنی به میزان زیادی تحت تاثیر محیط های کشت قرار گرفته است (گایرولا و همکاران، ۲۰۱۱؛ برنگر و همکاران، ۲۰۱۲؛ کلینگ و همکاران، ۱۹۹۴). بیشترین جوانه زنی دو گونه در پتری و شرایط نوری صورت گرفت. در بذور *Adhatoda vasica* و *Terminalia myriocarpa* نیز جوانه زنی روی کاغذ صافی بیشتر از شن گزارش شده است (باهوگانا و همکاران، ۱۹۸۷). نتیجه مشابهی نیز در مورد بذور *Thypha latifolia* مبنی بر جوانه زنی بیشتر روی کاغذ صافی در مقایسه با دیگر محیط های کشت گزارش شده است (برنگر و همکاران، ۲۰۱۲). اما در ارتباط با *Jatropha curcas* بیشترین و کمترین درصد جوانه زنی به ترتیب در بستر کشت ورمیکولایت و کاغذ صافی به دست آمد. از طرفی بیشترین سرعت جوانه زنی در شن و کمترین آن روی کاغذ صافی صورت گرفت. از این رو شاید بتوان گفت بستر کشت علاوه بر جوانه زنی در بروز صفات این فرآیند نیز تاثیر گذار است. بذور سلمک در بستر خاک و نور بهتر از تاج خروس عمل کرده و تقریباً ۷۰ درصد جوانه زنی داشتند، در حالی که تنها ۱۱ درصد بذور تاج خروس موفق به جوانه زنی در این شرایط شدند. بذور تاج خروس در پیت جوانه زنی بهتری در مقایسه با محیط خاک داشته و در مورد سلمک پیت سبب افزایش ۱۰ درصدی جوانه زنی نسبت به خاک شده (شکل ۱). ممکن است دلیل این کاهش حساسیت به pH بالا، بافت خاک، رطوبت بالا و نبود اکسیژن کافی برای وقوع جوانه زنی در تاج خروس باشد. به طور کلی فرآیند جوانه زنی دو گونه در محیط های متفاوت کشت با یکدیگر دارای تفاوت است. در گلخانه و در شرایط عدم رطوبت خاک، عمق و ترکیب و ساختار خاک سطحی رویش گیاهچه سلمک را تحت تاثیر قرار خواهد داد (کاسانل، ۱۹۸۰). این محقق همچنین رویش گیاهچه سلمک در مزرعه را کمتر از جوانه زنی در آزمایشگاه ذکر کرده و چندشکلی بودن بذور و عوامل خرد اقلیمی را توجیه این تفاوت دانسته است. با توجه به بالاتر بودن درصد جوانه زنی تاج خروس در پیت نسبت به خاک احتمال می رود جوانه زنی مطلوب در این گونه مستلزم تهویه مناسب در خاک به همراه ظرفیت متوسط نگهداری آب باشد. تفاوت بین سطوح نور و تاریکی در بستر خاک و پیت بیشتر از پتری بوده و به طور کلی می توان گفت جوانه زنی تاج خروس در پتری تحت تاثیر نور قرار نگرفته، حال آنکه در مورد بذور سلمک تفاوت معنی دار شده است. به نظر می رسد جوانه زنی در سلمک حساسیت کمتری به نوع محیط کشت و شرایط و عوامل حاکم بر آن داشته باشد و نور عامل مهمتری باشد. کمترین درصد جوانه زنی سلمک در شرایط گوناگون در تاریکی صورت گرفته، اما ظرفیت جوانه زنی دوباره پس از قرارگیری در معرض نور وابسته به دما بوده است (کاسانل، ۱۹۸۰). وی همچنین دفن بذور *C.album* در عمق ۱ سانتی متری را سبب کاهش رویش در گلدان دانسته، حال آنکه با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش شاید بتوان گفت جوانه زنی در تاج خروس بیشتر از سلمک تحت تاثیر عمق کاشت قرار گرفته است.



شکل ۲ الف. جوانه زنی تاج خروس و سلمک در پتری دیش، خاک و پیت در شرایط نوری.



شکل ۳. جوانه زنی تاج خروس و سلمک در پتری دیش، خاک و پیت در شرایط تاریکی.

CH: *C.album* ، A: *A.retroflexus*

منابع

- Bahuguna, V. K., Rawat, M. M. S., Joshi, S. R. and Maithani, G. P. 1987a. Studies on the viability, germination and longevity of *Terminalia myriocarpa* seed. *Journal of Tropical Forestry*. 3(4): 318-323.
- Bahuguna, V. K., Sood, O. P. and Rawat, M. M. S. 1987b. Preliminary studies on the germination behavior of *Adhatoda vasica* seeds. An important shrub for greening of Sub-Himalayn wastelands. *Indian Forester*. 113(6): 256-261.
- Berenger, B., Sandrine, H. and Monique, P. 2012. Establishing a moss cover inhibits the germination of *Thypha latifolia*, an invasive species, in restored peatlands. *Aquatic Botany*. 100: 76-79.
- Bouwmeester, H. J. and Karssen, C. M. 1992. The dual role of temperature in the regulation of the seasonal changes in dormancy and germination of seeds of *Polygonum persicaria* L. *Oecologia*. 90: 88-94.
- Caussanel, J. P. 1980. Factors affecting the germination and the first stages of development in *Chenopodium album* L. Proceedings of the 6 th International Colloquium on Weed Ecology, Biology and Systematics, organized by COLUMA-EWRS, Montpellier. 1: 83-94.
- Forcella, F., King, R. P., Swinton, S. M., Buhler, D. D. and Gunsolus, J. L. 1996a. Multi-year validation of a decision aid for integrated weed management. *Weed Science*. 44:650-661.
- Gairola, K. C., Nautiyal, A. R. and Dwivedi, A. K. 2011. Effect of temperature and germination media on seed germination of *Jatropha curcas* Linn. *Advances in Bioresearch*. 2(2): 66-71.
- Keeling, A. A., Paton, I. K. and Mullett J. A. J. 1994. Germination and growth of plants in media containing unstable refuse-derived compost. *Soil Biol. Biochem*. 26(6): 767-772.
- Thompson, K. And Grime, J. P. 1979. Seasonal variation in the seed banks of herbaceous species in ten contrasting habitats. *Journal of Ecology*. 67: 893-921.
- Zaller, J. G. 2007. Vermicompost as a substitute for peat in potting media: Effects on germination, biomass allocation, yields and fruit quality of three tomato varieties. *Scientia Horticulturae*. 112: 191-199.