

مطالعه برخی از عوامل موثر بر جوانه زنی بذر علف هرز فرفیون

سمیه زاهد^۱، جاوید قرخلو^۲، ناصر باقرانی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علف های هرز، ۲- استادیار گروه زراعت دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گلستان، ۳-

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان

*zahed.somayyeh@yahoo.com

چکیده

در پژوهش اثر نور، عمق دفن بذر و pH بر جوانه زنی بذر علف هرز فرفیون خوابیده در شرایط کنترل شده مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که جوانه زنی بذر فرفیون خوابیده تحت تأثیر pH قرار گرفته و در محیط اسیدی و یا قلیایی کاهش جوانه زنی خواهد داشت. تابع گوسین به کار رفته، حداکثر جوانه زنی را در pH معادل ۷/۷۳ پیش بینی نمود. براساس نتایج تجزیه واریانس داده ها، نور باعث تحریک جوانه زنی بذر فرفیون خوابیده شده است و بیش از ۷۰ درصد جوانه زنی در مقادیر ۱۶ تا ۲۴ ساعت روشنایی به دست آمد. با افزایش عمق دفن درصد جوانه زنی بذر فرفیون خوابیده کاهش پیدا کرده است. بیشترین جوانه زنی برای بذوری که در عمق ۲ سانتی متری از خاک کشت شده بودند مشاهده شد.

واژه های کلیدی: جوانه زنی، pH، نور، عمق دفن بذر.

Factors affecting seed germination of prostrate spurge (*Euphorbia maculata*)

Somayeh Zahed¹, Javid Gherekhloo², Nasser Baqrany³

1. Student of weed control and identification, 2. Faculty of Agriculture, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, 3. Faculty of Agriculture and Natural Resources Research Center of Golestan

Abstract

In this study effects of light, seed burial depth and pH on the germination of *Euphorbia maculata* weed seeds have been investigated in controlled conditions. The results showed that seed germination of *Euphorbia maculata* is affected by pH, and germination decreases in acidic and alkali environments. Gaussian obedient predicted the maximal germination in 7.73 PH. Based on results of data variance analysis, light promoted *Euphorbia maculate*'s germination, more than 70% germination was observed in 16-24 hours of light. By increasing the depth of burial, seed germination decreased. The maximum germination was observed in seeds planted in 2 centimeter depth of ground.

Keywords: Bud germination, depth of seed burial, light, pH.

مقدمه

فرفیون خوابیده (*Euphorbia maculate* L.) در سالیان اخیر به یکی از علف های هرز مهاجم مزارع پنبه و سویا در استان گلستان مبدل شده است (ساوری نژاد و همکاران، ۱۳۸۸). جوانه زنی فرآیند فیزیولوژیکی است که توسط عوامل محیطی متعددی از مانند درجه حرارت، رطوبت، نور، شوری خاک و pH تحت تأثیر قرار می گیرد. نور به عنوان عاملی برای جوانه زنی بذر بسیاری از گونه های علف های هرز شناخته شده است (کریسرادو و همکاران، ۲۰۰۷). بذر اکثر گونه های علف های هرز کوچک-اند و ذخایر غذایی نسبتاً کمی دارند. بنابراین شرط لازم برای بقای آنها جوانه زنی بروی سطح یا در نزدیکی خاک است. عمق دفن بذر بر سبز شدن بذر، و انتخاب روش ها و تجهیزات خاک ورزی برای مدیریت بهتر علف های هرز مؤثر می باشد. به همین منظور

این آزمایش با هدف بررسی تأثیر نور و عمق دفن بذبر جوانه‌زنی، کمی‌سازی جوانه‌زنی بذور تحت شرایط pH مختلف به انجام رسیده است.

مواد و روش‌ها

آزمایش‌ها در سال ۱۳۹۱ در آزمایشگاه تحقیقاتی مجتمع خرم‌دینان تمیشه کردکوی برای تعیین اثر pH، نور و عمق دفن بر جوانه‌زنی بذور فرفیون خوابیده اجرا شد. همه آزمایشات در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار در دمای مطلوب (۳۵ درجه سانتی‌گراد) انجام شدند. هم‌چنین در همه آزمایشات در هر تکرار ۵۰ عدد بذر فرفیون خوابیده داخل پتری‌دیش‌های حاوی کاغذ صافی واتمن شماره ۲ قرار داده شد و پتری‌ها به ژرminatور با دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد با رطوبت نسبی ۶۰ درصد منتقل شدند. شمارش تعداد بذر جوانه زده از روز اول شروع و تا زمانی که جوانه‌زنی به مدت سه روز متمادی ثابت ماند، ادامه یافت. مقادیر pH طبق روش چاچالیس و رییدی (۲۰۰۰) در سطوح ۴ تا ۹ تهیه شدند. برای توصیف جوانه‌زنی فرفیون خوابیده در سطوح مختلف pH از تابع گوسین ۳ پارامتره استفاده شد. که در این تابع y درصد جوانه‌زنی، a حداکثر جوانه‌زنی، x_0 سطحی از تیمار که بیشترین جوانه‌زنی در آن رخ داده است و b انحراف معیار می‌باشد.

$$y = ae^{-0.5\left[\frac{x-x_0}{b}\right]^2}$$

جهت بررسی اثر نور بر جوانه‌زنی، بذور در دوره‌هایی روشنایی/ تاریکی ۱۰/۱۴، ۱۲/۱۲، ۸/۱۶، ۲۴/۰ و ۰/۲۴ ساعت قرار داده شدند. برای جوانه‌زنی در تاریکی مداوم، پتری‌دیش‌ها با دو لایه کاغذ آلومینیوم بسته‌بندی شدند. برای بررسی عمق دفن بر سبز شدن بذور علف هرز فرفیون خوابیده، تعداد ۲۰ عدد بذر فرفیون خوابیده در گلدان‌های پلاستیکی به عمق ۱۵ سانتی‌متر و قطر ۱۰ سانتی‌متر در اعماق ۸، ۴، ۲، ۰ سانتی‌متری کشت شدند. توصیف تأثیر عمق بر جوانه‌زنی با استفاده از تابع گوسین ۳ پارامتره انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزارهای Sigma plot (ver.12) و Statgraphics انجام مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD در سطح احتمال خطای ۵ درصد محاسبه شده است.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که جوانه‌زنی بذور علف هرز فرفیون خوابیده تحت تأثیر pH قرار گرفته و به pH اسیدی حساسیت زیادی نشان داد. در pH=۴ جوانه زنی مشاهده نشد و با افزایش pH از محیط اسیدی به طرف محیط خنثی و قلیایی، درصد جوانه‌زنی افزایش و پس از آن کاهش یافت (شکل ۱). تابع گوسین به کار رفته، حداکثر جوانه‌زنی را در $pH=7.73$ پیش بینی نمود. جوانه زنی بذر علف‌های هرز *Borreria ocymoides* و *Heliotropium* توسط محلول‌های pH آزمون‌شده توسط کوهان و جانسون (۲۰۰۸) تحت تأثیر قرار نگرفت و این گونه‌ها در محدوده pH معادل ۵ تا ۹، بیش از ۸۶ درصد جوانه‌زنی داشتند.

بر اساس نتایج تجزیه واریانس داده‌ها، نور باعث تحریک جوانه‌زنی بذور فرفیون خوابیده شده است (جدول ۱). بیش از ۷۰ درصد جوانه‌زنی در مقادیر ۱۶ تا ۲۴ ساعت روشنایی به دست آمد. به هر حال، جوانه‌زنی در تیمارهایی که بذور بیش از ۱۰ ساعت در تاریکی نگهداری شدند نیز ۶۴ درصد بوده است. این ویژگی از عوامل گسترش سریع و مزیتی برای این علف هرز محسوب می‌گردد و تراکم بالای کانوبی گیاهان مجاور مانع جوانه‌زنی بذر فرفیون خوابیده نخواهد شد.

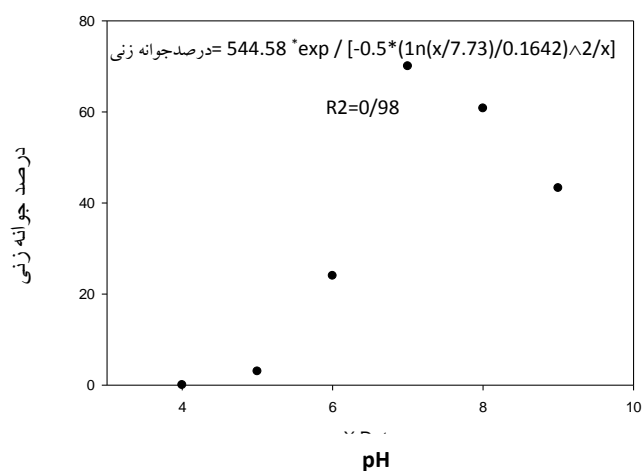
عمق دفن بذر نیز بر جوانه‌زنی فرفیون خوابیده مؤثر بوده است (شکل ۲). با افزایش عمق دفن درصد جوانه‌زنی بذور فرفیون خوابیده کاهش پیدا کرده است. بیشترین جوانه‌زنی (۳۰ درصد) برای بذوری که در عمق ۲ سانتی‌متری از خاک کشت بودند مشاهده شد. این نتایج با مطالعات مربوط به دما و نور تناسب دارد زیرا نور بسیار کمی در انواع خاک‌ها، در عمق بیشتر از ۴ میلی‌متر توانایی نفوذ دارد (بن و نوتی، ۱۹۹۵). میزان نوسانات دما در خاک‌ها در نزدیکی سطح خاک افزایش می‌یابد و در امتداد پروفیل خاک کاهش

می‌باید (روبین و بنجامین، ۱۹۸۴). کمبود اکسیژن و سرعت پراکنش گازها در فواصل عمق و کاهش رطوبت که می‌تواند دلیل دیگری برای عدم خروج باشد (بن ونوتی، ۲۰۰۳). از طرفی بذور اکثر گونه‌های علف‌های هرز کوچک‌اند و ذخایر غذایی نسبتاً کمی دارند، بنابراین شرایط لازم برای بقاء آن‌ها جوانه‌زنی بر روی سطح خاک یا نزدیک سطح خاک است.

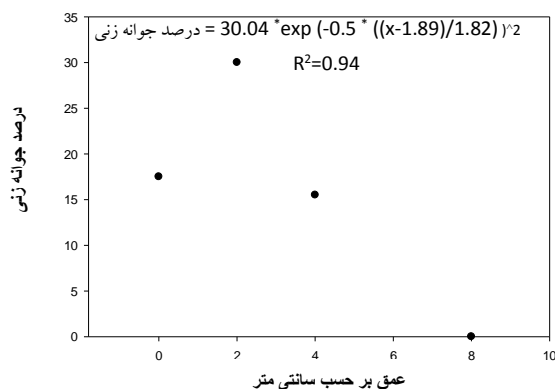
جدول ۱: نتایج مقایسه میانگین ۵ تیمار با آزمون LSD (دانکن) در سطح احتمال یک درصد

درصد جوانه زنی	تیمار
۷۶/۵	a
۷۰/۰	ab
۶۴	c
۶۴	d
۴۶	

میانگین‌هایی که در یک حرف لاتین مشترک هستند تفاوت معنی‌داری با یکدیگر در سطح احتمال خطای ۵ درصد ندارند.



شکل ۱: اثر محلولهای pH بر روی درصد جوانه‌زنی، بذور فریون خوابیده در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد



شکل ۲: اثر عمق کاشت بر روی درصد جوانه‌زنی بذور فریون خوابیده در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد

منابع

- ساوری نژاد، ع. ر. ۱۳۸۸. بررسی بیولوژی و کنترل شیمیایی فرفون خوابیده در سویای استان گلستان. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته شناسایی و مبارزه با علفهای هرز. دانشگاه علوم و تحقیقات تهران. صفحه ۱۲ تا ۱۵.
- Benvenuti, S. Soil texture involvement in germination and emergence of buried weed seeds. *Agron. J.*, v. 95, n. 1, p. 191–198, 2003.
- Chachalis, D.; Reddy, K. N. Factors affecting *Campsis radicans* seed germination and seedling emergence. *Weed Sci.*, v. 48, n. 2, p. 212–216, 2000.
- Chauhan, B. S. and D. E. Johnson. Seed germination and seedling emergence of giant sensitive plant (*Borreria ocymoides & Heliotropium*). *Weed Sci.* 56:244–248, 2008.
- Crisaudo, A. et al. Effects of after harvest period and environmental factors on seed dormancy of *Amaranthus* species. *Weed Res.*, v. 47, n. 4, p. 327–334, 2007.
- Rubin, B.; Benjamin, A. Solar heating of the soil: involvement of environmental factors in the weed control process. *Weed Sci.*, v. 32, n. 1, p. 138–142, 1984.