

اختلاط گلايفوسیت و سولفات آمونیوم برای مبارزه با علف‌های هرز باغ‌های پسته

مجید عباس پور(۱)، حسین ترابی(۱)، محمد رجب زاده(۲)

۱- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی ۲- مدیریت جهاد کشاورزی مه ولات

به منظور بررسی اثر اختلاط گلايفوسیت و سولفات آمونیوم در کنترل علف‌های هرز باغ‌های پسته آزمایشی در سال ۱۳۸۶ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار و ۲۱ تیمار در یکی از باغ‌های پسته شهرستان مه ولات اجرا شد. تیمارهای آزمایش شامل گلايفوسیت در مقادیر ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ لیتر در هکتار و سولفات آمونیوم در مقادیر ۰/۵٪ و ۱٪ از حجم محلول سمپاشی بود. سمپاشی در زمان ۵ تا ۷ برگ علف‌های هرز انجام شد. ۳۵ روز پس از سمپاشی نمونه‌گیری از وزن خشک و تراکم علف‌های هرز انجام شد. نتایج نشان داد از نظر وزن خشک علف‌های هرز بین تیمار شاهد بدون مبارزه و سایر تیمارهای مبارزه اختلاف معنی‌داری وجود داشت. تأثیر علف‌کش در بین تیمارها از مقدار کم (۲L/ha) به سمت مقدار زیاد (۱۲L/ha) دارای روند صعودی بود. تیمار گلايفوسیت (۲L/ha) نسبت به سایر تیمارها کارایی لازم را برای مبارزه با علف‌های هرز نداشت و تیمار گلايفوسیت ۱۰L/ha و ۱۲L/ha به همراه سولفات آمونیوم (۱٪) از نظر کارایی بهترین اثر را در مبارزه با علف‌های هرز دارا بودند. استفاده از سولفات آمونیوم به میزان ۰/۵٪ و ۱٪ از حجم محلول سمپاشی به ترتیب موجب ۵٪ و ۲۵٪ افزایش کارایی گلايفوسیت در آب‌های سخت شد.

کلمات کلیدی: دز-پاسخ، مواد افزودنی، کارایی علف‌کش

مقدمه

باغداران به منظور کنترل علف‌های هرز باغ‌های پسته هر ساله از علف‌کش‌های مختلف استفاده می‌کنند که در اغلب موارد مقدار مصرف بیش از مقدار توصیه شده است. این امر موجب مسمومیت خاک، گیاه، افزایش هزینه‌های تولید و نیز مشکلات زیست محیطی می‌شود. گلايفوسیت یکی از علف‌کش‌های مورد استفاده در باغ‌های پسته است. در منابع آب مصرفی (چاه‌های منطقه‌ای اجرای طرح و یا اکثر مناطق پسته کاری)، مقدار زیادی املاح مانند کلسیم موجود است که با گلايفوسیت واکنش داده و باعث کاهش قابل ملاحظه کارایی گلايفوسیت می‌شود. گلايفوسیت یک اسید ضعیف است و دارای بار منفی می‌باشد لذا هر یون کلسیم (Ca^{2+}) می‌تواند دو مولکول (یون) گلايفوسیت را خنثی نماید. با افزودن سولفات آمونیوم، کلسیم موجود در آب مصرفی با یون سولفات واکنش داده و سولفات کلسیم تولید می‌کند. آگ و یونگ (۳) در یک تحقیق اثر افزایش سولفات آمونیوم را بر اثر بخشی گلايفوسیت تأیید نمودند. رامسدال و همکاران (۴) هم نتیجه گرفتند با کاهش حجم محلول سمپاشی و افزایش سولفات آمونیوم تأثیر علف‌کش گلايفوسیت بیشتر شد. هدف از این تحقیق تعیین میزان مناسب گلايفوسیت و سولفات آمونیوم برای کنترل علف‌های هرز باغ‌های پسته در مناطقی با آب حاوی املاح بالا (بویره کلسیم) است.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در تابستان ۱۳۸۶ در باغ‌های پسته شهرستان فیض آباد در استان خراسان رضوی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار و ۲۱ تیمار اجرا شد. تیمارهای آزمایش شامل گلايفوسیت در مقادیر ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ لیتر در هکتار و سولفات آمونیوم در دو مقدار ۰/۵ درصد و ۱ درصد از محلول سمپاشی بود. ۳۰ روز پس از سمپاشی نمونه‌برداری علف‌های هرز قسمتی از کرت که بیانگر وضعیت کلی آن باشد انجام شد و پس از به دست آوردن وزن خشک، داده‌ها به صورت آنالیز رگرسیون غیرخطی با معادله لگاریتم لجستیک (۱، ۴) برازش شدند و مقادیر پارامترهای ED₅₀ برای منحنی‌های dose-response (میزان علف‌کش - پاسخ) رسم گردید.

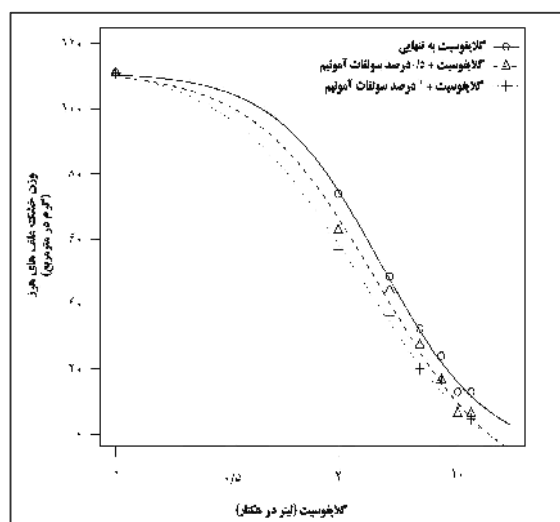
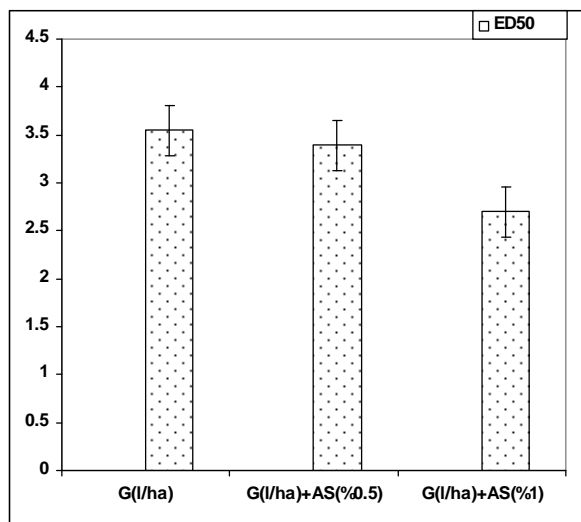
$$U = C + \frac{D - C}{1 + \exp\{ b[\log(z) - \log(ED_{50})] \}}$$

در معادله فوق پارامترها به قرار زیرند: b - شیب منحنی، C - حد پایین منحنی (پاسخ وقتی که میزان علف‌کش حداکثر است)، ED_{50} - غلظتی از علف‌کش که سبب 50% کاهش در مقدار پاسخ می‌شود، d - حد بالایی منحنی (پاسخ وقتی که میزان علف‌کش صفر است)، Z - غلظت علف‌کش (Dose)، U - پاسخ (وزن خشک علف هرز)

نتایج و بحث

نتایج آزمون عدم برازش برای وزن خشک علف‌های هرز نشان داد که معادله لگاریتم لجستیک با چهار پارامتر بخوبی توانسته است روند تغییرات داده‌ها را بیان نماید و به این دلیل بر آنالیز واریانس ارجحیت دارد. همان‌طور که شکل ۱ چپ بخوبی نشان می‌دهد مقادیر ED_{50} با افزودن ۰/۵٪ و ۱٪ سولفات آمونیوم به حجم محلول سمپاش کاهش می‌یابد و این مقادیر در تیمار گلایفوسیت همراه با ۱٪ سولفات آمونیوم کمترین مقدار (بیشترین تاثیر) و در تیمار گلایفوسیت بدون سولفات آمونیوم بیشترین مقدار (کمترین تاثیر) را داشته است. این نشان دهنده آن است که افزودن سولفات آمونیوم به میزان ۱٪ از محلول سمپاشی باعث افزایش معنی‌دار تاثیر گلایفوسیت شده است.

منحنی لگاریتم لجستیک برازش داده شده مربوط به داده‌های وزن خشک علف‌های هرز در مقادیر مختلف گلایفوسیت به تنهایی، گلایفوسیت به همراه ۰/۵٪ و ۱٪ سولفات آمونیوم نشان می‌دهد که با افزایش میزان غلظت گلایفوسیت و سولفات آمونیوم وزن خشک علف‌های هرز کاهش یافته و به پایین‌ترین درجه‌ی خود رسیده است (شکل ۱ راست). همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود منحنی مربوط به گلایفوسیت + ۱ درصد سولفات آمونیوم با شیب تندتری (در غلظت کمتر) نسبت به گلایفوسیت + ۰/۵ درصد سولفات آمونیوم و گلایفوسیت به تنهایی کاهش یافته است که نشان دهنده تاثیر بیشتر این تیمارها در کاهش وزن خشک و علف‌های هرز است. از بررسی این منحنی‌ها چنین نتیجه می‌شود که در مجموع افزودن سولفات آمونیوم به محلول سمپاش حاوی گلایفوسیت باعث افزایش کارایی و در نهایت کاهش مصرف علف‌کش می‌گردد لذا با افزودن غلظت‌های ۰/۵ درصد و ۱ درصد سولفات آمونیوم می‌توان کارایی گلایفوسیت را به ترتیب تا ۵ درصد و ۲۵ درصد افزایش داد. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات دیگری که در این زمینه انجام شده است، همخوانی دارد (۲، ۳).



شکل ۱: راست: منحنی رگرسیون میزان علف‌کش - پاسخ برای وزن خشک علف‌های هرز، چپ: مقادیر ED_{50} وزن خشک

منابع

- (۱) راشد محصل، م. ح.، م. راستگو، س. ک. موسوی، ر. ولی اله پور، ع. حقیقی. ۱۳۸۵. مبانی علم علف‌های هرز (ترجمه). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. ۵۳۴ صفحه.
- 2) Ogg, A. G., and Yong, F. L. 1991. Effects of preplant treatment interval and tillage on herbicide toxicity to winter wheat. *Weed Technology* 5:291-296.
- 3) Ramsdale, B. K., C. G. Messersmith, and J. D. Nalewaja. 2003. Spray volume, formulation, ammonium sulfate, and nozzle effects on glyphosate efficacy. *Weed Technology* 17.3: 589-98.
- 4) Streibig, J. C., M. Rudemo & Jensen. 1993. Dose-response curves and statistical models. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA, pp.29-55.

Glyphosate plus ammonium sulfate to control weeds in Pistachio (*Pistachio vera*)

Majid Abasspoor¹, Hussein Torabi¹, Mohammad Rajabzadeh²

¹Agricultural and Natural Resources Research Center of Khorasan Razavi province, ² Agricultural Administration of Mahavalat, Khorasan Razavi Province

Abstract

A study was conducted to assess the chemical weed control methods in pistachio (*pistachio vera*) gardens in Feyz-Abad, Khorasan-Razavi province, Iran, in 2007. The layout was a completely randomized block design with 21 treatments and three replications. Chemical treatments were glyphosate at doses of 0, 2, 4, 6, 8, 10 and 12 l ha⁻¹ alone or mixed with 0.5% and 1% (%v/v) of ammonium-sulfate as an adjuvant. Treatments were applied in 5-7 leafy stage of weeds. 35 days after treatments weed dry matter were determined in each plot. Glyphosate at 8 l ha⁻¹, 10 l ha⁻¹ and 12 l ha⁻¹ (either alone or mixed with ammonium-sulfate) caused significant decrease in weed density and weed dry matter compare to the weedy check. Glyphosate at 2 l ha⁻¹ and 4 l ha⁻¹ made significant decrease in weed density and weed dry matter compare to the weedy check but weed control still was significantly less than glyphosate at 10 l ha⁻¹ and 12 l ha⁻¹. Ammonium-sulfate at 0.5% and 1% of spraying solution enhanced glyphosate efficacy by 5% and 25%, respectively, diminishing the negative impact of hard water minerals.

Keywords: dose-response, adjuvants, herbicide efficacy