



بررسی اثر شوری آب بر کارایی علف‌کش گلایفوسیت در کنترل علف جارو (*Kochia scoparia* L.)

هادی مهدیکhani^۱، ابراهیم ایزدی دربندی^۲، مهدی راستگو^۲ و محمد کافی^۲

۱. دانشجوی دکتری گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲. عضو هیئت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

hadi.mehdikhani@stu-mail.um.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی اثر شوری آب مخزن سمپاش بر کارایی علف‌کش گلایفوسیت جهت کنترل علف جارو (*Kochia scoparia* L.) آزمایشی به صورت طرح فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل شوری آب مخزن سمپاش در چهار سطح ۰، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی مولار و دزهای مختلف علف‌کش گلایفوسیت در هفت سطح ۰، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ درصد مقدار دز موثر بود. صفات درصد بقاء، وزن تر و وزن خشک چهار هفته بعد از سمپاشی اندازه‌گیری شد. بر اساس نتایج آزمایش دز- پاسخ، دز لازم برای کاهش ۹۰ درصد بقاء، ۷۵۳/۸۳ گرم در هکتار ماده موثره بود که به عنوان دز موثر انتخاب شد. نتایج نشان داد که با افزایش شوری آب مخزن سمپاش، درصد بقاء علف جارو به طور بسیار معنی‌داری کاهش یافت در حالی‌که شوری آب تاثیر معنی‌داری بر وزن تر و خشک نداشت. با افزایش غلظت گلایفوسیت، درصد بقاء، وزن تر و خشک کاهش بسیار معنی‌داری داشت ولی اثر متقابل شوری آب و غلظت گلایفوسیت بر روی صفات اندازه‌گیری شده معنی‌دار نبود.

کلمات کلیدی: دز موثر، رانداپ، زیست توده و کیفیت آب

مقدمه

علف‌های هرز یکی از موانع دسترسی به عملکرد مطلوب گیاهان زراعی به شمار می‌روند. این گیاهان مهاجم با اتکا به برخی راهبردها توانسته‌اند که خود را با بوم‌نظام‌های زراعی سازش داده و به عنوان گیاه موفق و کارآمد عمل کنند و باعث کاهش کمیت و کیفیت محصولات شوند. از آنجا که حضور علف‌های هرز در بوم‌نظام‌های زراعی همواره منجر به خسارت بر گیاهان زراعی شده است لذا کنترل آن‌ها همواره یکی از راه‌های مدیریت مزرعه به شمار می‌رود و در این راستا کنترل شیمیایی از مهم‌ترین راهکارهای مبارزه با علف‌های هرز محسوب می‌شود. گلایفوسیت علف‌کشی غیر انتخابی، بدون بقایای فعال در خاک و از نظر زیست‌محیطی نیز بی‌خطر است که به طور وسیعی در سراسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲). کیفیت آب مورد استفاده در مخزن سمپاش از طریق تاثیر بر فعالیت ملکول‌های علف‌کش می‌تواند یکی از عوامل موثر در کارایی علف‌کش باشد (۴). آب شور حاوی سطوح بالایی از املاح مختلف از جمله کلسیم، منیزیم، سدیم است که این یون‌ها اکثراً دارای بار مثبت هستند و این توانایی را دارند که با مولکول‌های علف‌کش دارای بار منفی، پیوند برقرار کنند و از طریق غیر فعال کردن ملکول‌های علف‌کش‌های اسیدی ضعیف مانند گلایفوسیت و توفوردی، کارایی و جذب و انتقال آن‌ها را کاهش دهند (۱ و ۳). با توجه به اهمیت کیفیت آب به عنوان حامل علف‌کش گلایفوسیت بر کارایی این علف‌کش، در بررسی حاضر اثر سطوح مختلف شوری آب بر کارایی علف‌کش گلایفوسیت در کنترل علف جارو مورد مطالعه قرار گرفت.





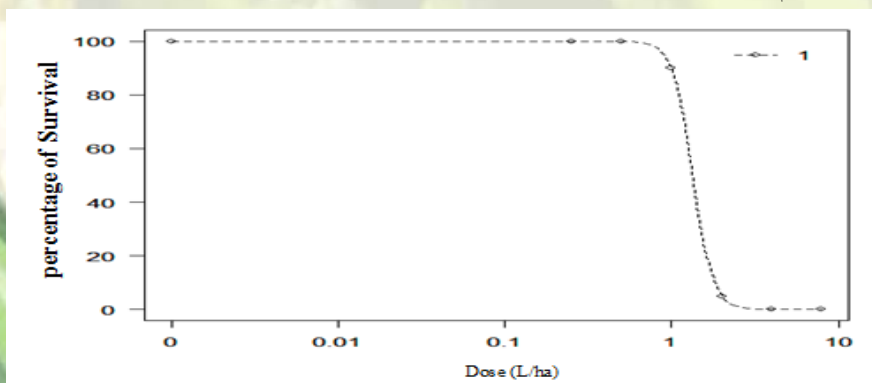
مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر شوری آب مخزن سمپاش بر کارایی علف‌کش گلایفوسیت در کنترل علف جارو (*Kochia scoparia* L.) دو آزمایش در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۹۲ انجام شد. در آزمایش اول به منظور تعیین دز موثر علف‌کش گلایفوسیت در کنترل علف جارو در شرایط گلخانه با استفاده از منحنی‌های دز- پاسخ، آزمایشی به صورت طرح بلوک کامل تصادفی با چهار تکرار انجام شد. در این آزمایش از علف‌کش گلایفوسیت در هفت سطح ۰، ۰.۲۵، ۰.۵، ۱.۰، ۲.۰، ۴.۰، ۸.۰، ۱۶.۰ و ۳۲.۰ گرم در هکتار ماده موثره استفاده شد. در آزمایش دوم به منظور بررسی اثر شوری آب بر کارایی گلایفوسیت، آزمایشی به صورت طرح فاکتوریل ۴×۷ در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل شوری آب مخزن سمپاش در چهار سطح ۰، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌مولار و دزهای مختلف علف‌کش گلایفوسیت در هفت سطح ۰، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۲۵۰ درصد مقدار دز موثر (حاصل از نتایج آزمایش اول) بود.

بذر علف جارو در داخل گلدان‌هایی به قطر ۱۵ سانتی‌متر و ارتفاع ۱۴ سانتی‌متر حاوی خاک زراعی، خاک برگ و ماسه به نسبت ۱:۱:۱ کشت شدند. بعد از رسیدن گیاهان به مرحله دو برگی حقیقی گلدان‌ها تنک شدند و در هر گلدان ۵ بوته باقی گذاشته شد. مقادیر مورد نظر شوری آب با افزودن مقادیر مناسبی از ترکیب نمک‌های کلرید سدیم، کلرید منیزیم و کلرید کلسیم تهیه شدند. سمپاشی در مرحله ۸-۱۰ برگی با استفاده از سمپاش متحرک ریلی مدل ماتابی با نازل بادبزی یکنواخت (۸۰۰۲) با عرض پاشش یک متر انجام شد که حجم محلول مصرفی در هکتار ۲۹۰ لیتر بود. چهار هفته بعد از سمپاشی، درصد بقاء یادداشت و سپس بوته‌های هر گلدان برداشت و وزن تر و خشک (بعد از گذاشتن نمونه‌ها در دمای ۶۸ درجه سانتیگراد به مدت ۴۸ ساعت) اندازه‌گیری شد. در نهایت پاسخ درصد بقاء علف‌های هرز به دزهای علف‌کش با روش رگرسیون غیرخطی و با استفاده از نرم‌افزار R آنالیز شد و غلظت لازم علف‌کش گلایفوسیت برای ۵۰ و ۹۰ درصد کاهش بقای علف جارو محاسبه شد. به منظور بررسی پاسخ علف جارو به سطوح مختلف شوری آب مخزن سمپاش، غلظت علف‌کش و هم‌چنین اثر متقابل بین شوری آب و غلظت علف‌کش، تجزیه واریانس دو طرفه انجام شد. در نهایت مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن و در سطح احتمال پنج درصد با استفاده از نرم‌افزار SAS انجام شد.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج آزمایش دز- پاسخ، غلظت لازم علف‌کش گلایفوسیت برای کاهش ۵۰ و ۹۰ درصد بقاء به ترتیب ۵۴۹/۳۲ و ۷۵۳/۸۳ گرم در هکتار (به ترتیب ۱/۳۴ و ۱/۸۵ لیتر در هکتار ماده تجاری) ماده موثره بود که غلظت لازم برای کاهش ۹۰ درصدی بقاء به عنوان دز موثر برای آزمایش دوم انتخاب شد.



شکل ۱. اثر دزهای مختلف علف‌کش گلایفوسیت بر درصد بقاء علف جارو (*Kochia scoparia* L.)



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



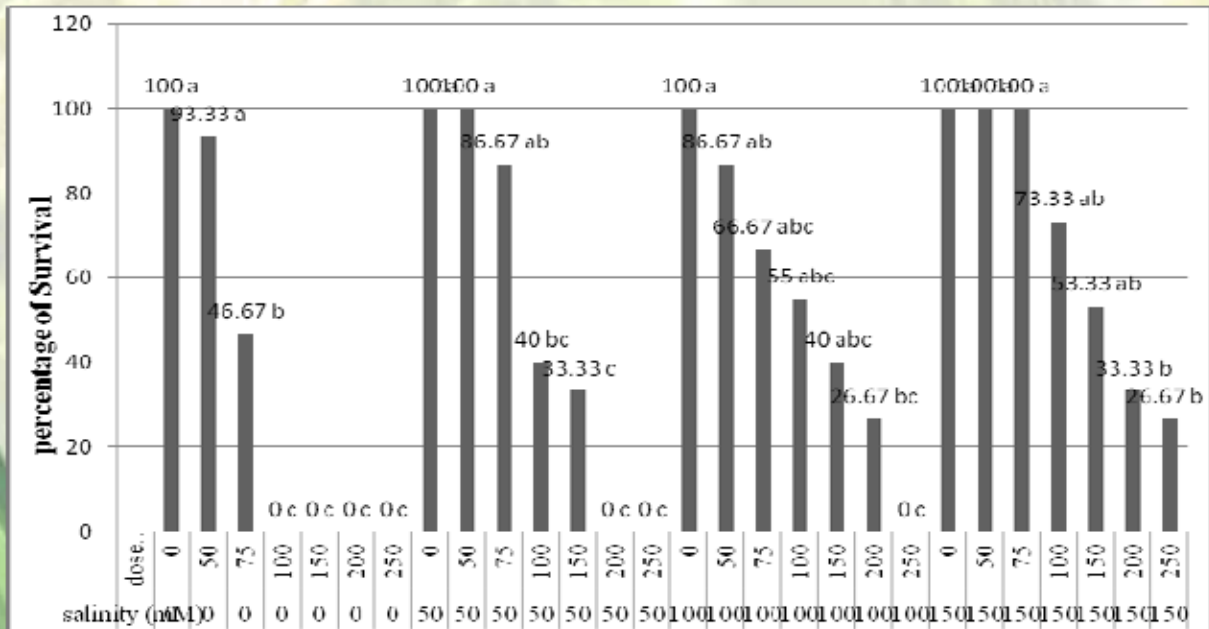
نتایج نشان داد که با افزایش شوری آب مخزن سمپاش، درصد بقاء علف جارو به طور بسیار معنی داری کاهش یافت در حالی که شوری آب تاثیر معنی داری بر وزن تر و خشک نداشت (جدول ۱). بین دزهای مختلف گلایفوسیت اختلاف بسیار معنی داری برای هر سه صفت وجود داشت ولی اثر متقابل شوری آب و دز علف کش روی صفات اندازه گیری شده معنی دار نبود (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس اثر شوری آب بر بقاء، وزن تر و وزن خشک علف جارو (*Kochia scoparia* L.)

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات	
		وزن تر	وزن خشک
بلوک	۲	۱۰۹/۳۵**	۴۰۳۳/۳۳*
شوری آب	۳	۳/۳۶۹ ^{ns}	۴۶۷۷/۷۸**
دز علف کش	۶	۱۹۲/۶۹**	۱۶۳۸۷/۳**
شوری آب × دز علف کش	۱۸	۲۱/۷۷ ^{ns}	۱۰۳۷/۰۴ ^{ns}
خطا	۵۴	۱۹/۷	۷۵۷/۱

** و * : به ترتیب معنی دار در سطح احتمال یک و پنج درصد و ^{ns}: عدم معنی دار

نتایج آزمایش نشان داد که شوری آب، کنترل علف جارو را کاهش داده است و با افزایش شوری آب، دز مصرفی علف کش گلایفوسیت برای کنترل علف جارو افزایش یافت. کاربرد آب غیر شور باعث افزایش درصد کنترل و کاهش مصرف علف کش شد (شکل ۲). در آب غیر شور، کاربرد ۷۵۰ گرم در هکتار ماده موثره موجب کنترل کامل علف جارو شد در حالی که با افزایش غلظت املاح موجود در آب به ۵۰ میلی مولار، برای کنترل کامل علف جارو بایستی مقدار مصرف علف کش را دو برابر کرد و با افزایش غلظت املاح آب سمپاش، افزایش ۲/۵ برابری علف کش نیز موجب کنترل صد درصدی علف جارو نشد (شکل ۲).



شکل ۲. درصد بقاء علف جارو (*Kochia scoparia* L.) در غلظت های مختلف علف کش گلایفوسیت و مقادیر مختلف شوری آب در هر مقدار شوری، میانگین های دارای حروف مشترک در سطح پنج درصد و با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن با هم اختلاف معنی داری ندارند.



منابع مورد استفاده

1. **Altland, J., 2001.** Water quality affects herbicide efficacy. <http://www.oregonstate.edu>. Accessed October, 11, 2006.
2. **Bernards, M. L., Thelen, K. D., Penner, D., 2005.** Glyphosate efficacy is antagonized by manganese. *Weed technology*. 19(1): 27-34.
3. **Mueller, T. C., Main, C. L., Thompson, M. A., Steckel, L. E., 2006.** Comparison of Glyphosate Salts (Isopropylamine, Diammonium, and Potassium) and Calcium and Magnesium Concentrations on the Control of Various Weeds. *Weed Technology*. 20(1): 164-171.
4. **Yadegar, P., Eslami, S. V., Jami Alahmadi, M., Zand, E., 2012.** Evaluating the Effects of Water Quality and Additive (Ammonium Sulfate) on Glyphosate Herbicide Efficacy on Weed Control. *Journal of Plant Protection*. 26(2): 199-208.

Effect of salinity water on glyphosate efficacy in control of Kochia (*Kochia scoparia* L.)

H. Mehdikhani¹, E. Izadi-Darbandi² M. Rastgoo² and M. Kafi²

1. Ph.D. Student, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad

2. Academic staff members, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad
hadi.mehdikhani@stu-mail.um.ac.ir

Abstract

In order to Study of glyphosate efficacy in control of Kochia (*Kochia scoparia* L.) under salinity water conditions, an experiment was conducted as a factorial experimental based on randomized complete block design with three replications at Research Greenhouse in Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad. Experimental treatments included of water salinity in 4 levels 0, 50, 100 and 150 mM and herbicide doses in 7 levels 0, 50, 75, 100, 150, 200 and 250 percentage of effective dose. Traits of percentage of survival, fresh weight and dry matter were measured four weeks after spraying. According of the results of dose – response experiment, the dose required to 90 % reduce survival was 753.83 g ai ha which was chosen as effective dose. The results showed that with increasing salinity level, survival was significantly reduced; whereas water salinity wasn't significantly effect on fresh weight and dry matter. With increasing doses of glyphosate, survival percentage, fresh weight and dry matter reduced very significantly, but the interaction between water salinity and concentrations of glyphosate on measured traits were not significant.

Keywords: Effective dose, Roundup, Biomass, Water quality