

تاثیر افزودنی های کودی بر کارائی علفکش های نیکوسولفورون و فورام سولفورون در کنترل

علف‌های هرز در مزارع ذرت

حسین حاجی ابایی^۱، محمدمین قسام^۲، بتول رضایی^۳، مهدی مدن دوست^۳

۱- کارشناس ارشد شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز دانشگاه تهران

۲- دانشجوی دکتری علوم علف‌های هرز دانشگاه تهران

۳- کارشناس ارشد شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا

Hoseinabaei@ut.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی اثر دو افزودنی کودی بر کارایی علفکش‌های مصرفی در ذرت، آزمایشی در شهرستان حاجی آباد استان هرمزگان در سال زراعی ۱۳۹۰ به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار به اجرا درآمد. آزمایش دارای دو فاکتور شامل علف‌کش در چهار سطح نیکوسولفورون در مقدار ۸۰ و ۴۰ گرم ماده موثره در هکتار، فورام سولفورون در مقدار ۴۵ و ۲۲/۵ گرم ماده موثره در هکتار و افزودنی در سه سطح سولفات آمونیوم (۵ درصد (v/v))، اوره (۵ درصد (v/v)) و بدون افزودنی (شاهد) بود. در تمام مراحل نمونه برداری، نیکوسولفورون در مقدار ۸۰ گرم ماده موثره در هکتار به همراه اوره، بیشترین و فورام سولفورون در مقدار ۲۲/۵ گرم ماده موثره در هکتار کمترین تاثیر بر کاهش درصد تراکم و وزن خشک علف‌های هرز داشت. نتایج عملکرد دانه حاکی از این بود که اضافه نمودن اوره به محلول علف‌کش، با ۹۱۳۰ کیلوگرم در هکتار، تفاوت معنی‌داری با سولفات آمونیوم و شاهد دارد. اضافه نمودن سولفات آمونیوم و شاهد تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند و کمترین عملکرد دانه ذرت را نشان داد.

کلمات کلیدی: سولفات آمونیوم، اوره، وزن خشک، عملکرد.

Adjuvants Effects on Nicosulfuron and Furamsulfuron Efficacy in weeds control of Corn Fields

Hossein HajiAbae¹, MohammadAmin Ghassam¹, Batul Rezaee² and Mehdi Madandoust²

1-MS.c of identification and control of weeds Tehran University

2 – M.Sc. of identification and control of weeds and scientific member of Islamic Azad University Fasa Branch, Iran

Abstract

In order to evaluate the effect of two adjuvants on herbicides efficacy in corn, an experiment was conducted in 2010 at a farm near to Hajiabad, Hormozgan. A complete randomized block design with three replications as a split-plot arrangement was used. Factors included herbicides in four levels: Nicosulfuron at 80 and 40 gr ai/ha, Furamsulfuron at 45 and 22.5 grai/ha and adjuvants in three levels: Urea 5%, Ammonium sulfate 5% and no adjuvant. Result indicates that at all sampling stages, nicosulfuron at 80 grai/ha had the most effect on decreasing of density and biomass of weeds. And Furamsulfuron at 22.5 grai/ha had the least effect on decreasing of density and

biomass of weeds. Results of yield grain showed that adding urea 5% to herbicide by 9130kg/ha, had the significant different with ammonium sulfate and without adjuvant. Adding ammonium sulfate hadn't significant different with without adjuvant and showed the lowest yield grain.

Key words: Ammonium Sulfate, Dry matter, Urea, Yield.

مقدمه

از جمله کاراترین و مدرن‌ترین روش‌های مبارزه با علف‌های هرز ذرت مبارزه شیمیایی می‌باشد. کنترل شیمیایی علف‌های هرز مزارع ذرت در کشور عمدتاً توسط علفکش‌های آترازین، آلاکلر، توفوردی، ارادیکان و برخی از علفکش‌های سولفونیل‌اوره نظیر نیکوسولفورون و فورام سولفورون که اخیراً در ایران به ثبت رسیده است، صورت می‌گیرد (زند و همکاران، ۲۰۰۶). ادجونت‌ها موادی هستند که سبب افزایش توانایی فرمولاسیون برای از بین بردن گونه‌های هدف، بدون آسیب رسانی به دیگر گیاهان می‌شود (به عبارتی افزایش خاصیت انتخابی) (هس و فوی، ۲۰۰۰). کودها به دو دلیل مواد افزودنی مفیدی هستند، اول به این دلیل که تا حدودی اثرات هم‌گامی مربوط به پایین بودن کیفیت آب را مرتفع می‌سازند (از این جهت در گروه مواد افزودنی بهبود دهنده طبقه بندی می‌شوند) و دوم اینکه جذب بعضی از علفکش‌ها را افزایش می‌دهند (از این جهت در گروه مواد افزودنی فعال کننده طبقه بندی می‌شوند). برای نمونه، موقعی که سولفات آمونیوم به علفکش گلیفوسیت افزوده گردد، کارایی آن در ذرت مقاوم به گلیفوسیت افزایش می‌یابد (رابرت و همکاران، ۲۰۰۸) یا اینکه اضافه نمودن سولفات آمونیوم به محلول سم علفکش بنتازون، کنترل علف هرز گاوپنبه را افزایش داده است (فریزوی و مارتین، ۱۹۸۵). از آنجایی که افزودن افزودنی‌های کودی به علفکش‌ها باعث افزایش کارایی آن‌ها در کنترل علف‌های هرز می‌شود لذا با استفاده از این مواد و افزودن به محلول سمپاش امکان صرفه‌جویی در میزان استفاده از علفکش‌ها و کنترل بهتر علف‌های هرز میسر می‌گردد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در قالب آزمایش مزرعه‌ای در شهرستان حاجی آباد استان هرمزگان در سال زراعی ۱۳۹۱-۱۳۹۰ به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا شد. کرت‌ها به مساحت ۱۵ مترمربع در ابعاد ۳ × ۵ متر بودند. هر کرت شامل ۴ ردیف با فواصل بین ردیف ۷۵ سانتی‌متر بود. فاصله بین کرت‌های اصلی در هر تکرار ۱ متر و فواصل بین تکرارها ۲ متر در نظر گرفته شد. فاکتورهای آزمایش شامل فاکتور اصلی استفاده از علفکش‌ها در چهار سطح نیکوسولفورون ۸۰ گرم ماده موثره در هکتار، نیکوسولفورون ۴۰ گرم ماده موثره در هکتار، فورام سولفورون ۴۵ گرم ماده موثره در هکتار و فورام سولفورون ۲۲/۵ گرم ماده موثره در هکتار و فاکتور فرعی شامل ادجونت‌ها در سه سطح بدون ادجونت، اوره ۵ درصد و سولفات آمونیوم ۵ درصد بود. زیر هر کدام از کرت‌ها یک شاهد (بدون اعمال تیمار) در نظر گرفته شد. کاشت بذر ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۴ روی پشته‌هایی با فاصله ردیف ۷۵ سانتی‌متر و فاصله بذر روی ردیف ۱۸ سانتی‌متر با تراکم ۷۴۰۰۰ بوته در هکتار، انجام شد.

[۱] وزن خشک شاهد با علف‌هرز/وزن خشک تیمارها - وزن خشک شاهد با علف هرز=درصد کاهش وزن خشک

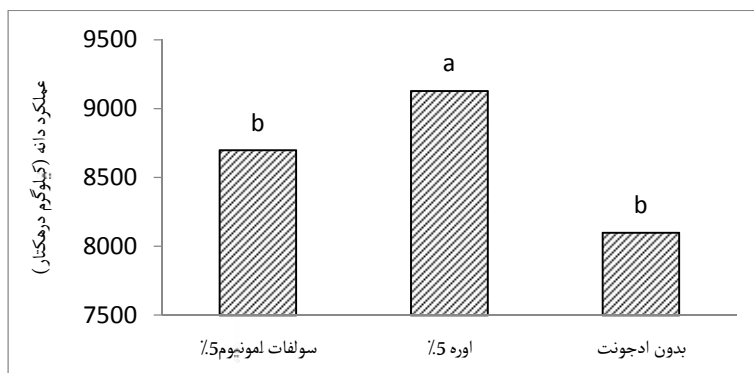
[۲] تراکم علف هرز شاهد با علف‌هرز/تراکم علف هرز تیمارها - تراکم علف هرز شاهد با علف هرز=درصد کاهش تراکم

در پایان فصل در زمان رسیدگی فیزیولوژیک، عملکرد ذرت در تیمارهای آزمایش اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری عملکرد دانه از سطحی معادل سه مترمربع (۲۱ بوته از هر کرت) نمونه برداری انجام و عملکرد به صورت کیلوگرم در هکتار در نظر گرفته شد. نمونه‌ها به صورت جداگانه اتیکت گذاری و به مدت ۷۲ ساعت در آون با دمای ۷۵°C قرار داده شد. نهایتاً وزن خشک آنها بصورت

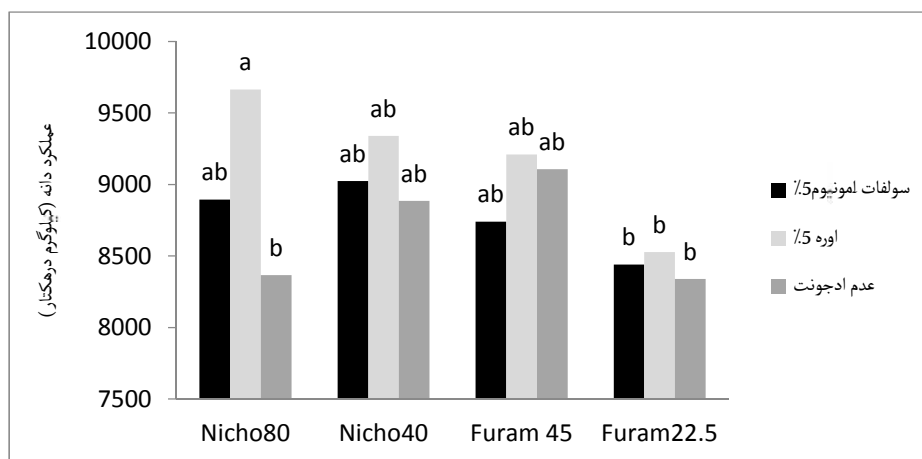
گرم تعیین گردید. پس از ثبت داده‌های برداشت شده از نمونه برداری‌ها، تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها براساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد با استفاده از نرم افزار MSTAT-C صورت گرفت. رسم نمودارها با استفاده از Excel انجام گرفت.

نتایج و بحث

عمده‌ترین علف‌هرز کرت‌های آزمایش، عبارت از تاج خروس *Amaranthus retroflexus* L. و سلمه‌تره *Chenopodium album* L. به عنوان علف هرز پهن برگ و قیاق *Sorghum halepense* L. به عنوان علف هرز نازک برگ بودند. نتایج مقایسه میانگین تاثیر نوع ادجونت بر عملکرد دانه ذرت نشان داد که اضافه نمودن اوره ۵ درصد با ۹۱۳۰ کیلوگرم در هکتار، تفاوت معنی‌داری با سولفات آمونیوم ۵ درصد و عدم استفاده از ادجونت دارد. اضافه نمودن سولفات آمونیوم ۵ درصد و عدم مصرف ادجونت تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند و کمترین عملکرد دانه ذرت را نشان داد (شکل ۱). این نشان می‌دهد که اوره ۵ درصد میزان جذب علف کش را بالا برده است. به همین دلیل باعث افزایش کارایی آن در کنترل علف‌های هرز و به دنبال آن افزایش عملکرد شده است. در این زمینه گزارش محققین نیز موید این موضوع است که ادجونت‌هایی که میزان جذب علف‌کش را افزایش دهند، باعث افزایش کارایی در کنترل علف‌های هرز و افزایش عملکرد دانه می‌شوند (کسیم ال خطیب، ۱۹۹۵). محققین گزارش نمودند که افزودن مویان به علف‌کش‌های خانواده سولفونیل اوره در نهایت منجر به افزایش کارایی آن در بهبود عملکرد ذرت می‌گردد (زند و همکاران، ۲۰۰۸). در این آزمایش افزودن ادجونت اوره ۵ درصد به علف‌کش‌ها بیشترین تاثیر بر کنترل علف‌های هرز را داشت همچنین باعث افزایش وزن خشک بوته گردید و در نهایت با کنترل بیشتر علف‌های هرز، باعث افزایش عملکرد گردید. نتایج مقایسه میانگین اثر متقابل نشان می‌دهد که بیشترین تاثیر بر عملکرد دانه ذرت را تیمار نیکوسولفورون ۸۰ گرم ماده موثره در هکتار همراه با ادجونت اوره ۵ درصد دارد و کمترین عملکرد دانه ذرت متعلق به تیمار فورام سولفورون ۲۲/۵ گرم ماده موثره در هکتار بدون استفاده از ادجونت بود (شکل ۲).



شکل ۱: تاثیر نوع ادجونت بر عملکرد دانه ذرت



شکل ۲: تاثیر متقابل نوع ادجونت و علفکش بر عملکرد دانه ذرت (Nicho80: نیکوسولفورون ۸۰ گرم در هکتار، Nicho40: نیکوسولفورون ۴۰ گرم در هکتار، Furam45: فورام سولفورون ۴۵ گرم در هکتار، Furam22.5: فورام سولفورون ۲۲/۵ گرم در هکتار)

نتیجه گیری کلی را می توان این طور بیان نمود که در تمام مراحل نمونه برداری علف هرز نیکوسولفورون ۸۰ گرم ماده موثره در هکتار، بیشترین تاثیر بر کاهش تراکم و وزن خشک علف‌های هرز را داشت. همچنین نتایج این تحقیق حاکی از تاثیر بیشتر علفکش‌ها بر کنترل قیاق نسبت به تاج خروس و سلمه تره بود. علت کنترل رضایت بخش علف‌های هرز در این تحقیق را می توان به حضور علف هرز قیاق به عنوان علف هرز باریک برگ غالب در کرت‌های آزمایش نسبت داد که علفکش‌های خانواده سولفونیل اوره به ویژه نیکوسولفورون گزارش شده که تاثیر رضایت بخشی بر کاهش وزن خشک این علف هرز دارد. از نظر تاثیر ادجونت بررسی شده بر کنترل علف‌های هرز در هر سه مرحله نمونه برداری و افزایش عملکرد دانه ذرت، اوره ۵ درصد بیشترین تاثیر را نشان داد و باعث افزایش کارایی علفکش‌ها گردید. سولفات آمونیوم در این آزمایش تاثیر چندانی نداشت. البته بایستی ذکر نمود که افزایش جذب و فعالیت علفکش‌ها ناشی از افزودن ادجونت‌ها به شرایط محیطی مانند گرما و رطوبت نیز ارتباط دارد. در پایان با توجه به عدم شناخت کافی از اثرات متنوع ادجونت‌ها، بررسی و تحقیق بر روی تاثیر ادجونت‌های متنوع بر افزایش کارایی علف‌کش‌ها در محصولات مختلف زراعی و باغی، پیشنهاد می گردد.

منابع

- Baghestani, M.A., Zand, E., Soufizadeh, S., Eskandari, A., Pourazar, R., Veysi, M. And Nassirzadeh, N. 2007. Efficacy evaluation of some dual purpose herbicides to control weeds in maize (*Zea mays* L.). Crop Protec. 26: 936-942.
- Frisoy, G. A., Martin, G. J. 1985. The influence of co-surfactants on the efficacy of Bantazone herbicide. Pesticide Sci. 37: 228-230.
- Green, J.M. and Hazen, J.L. 1998. Understanding and using adjuvants properties to the First International Weed Control Congress, Melbourne, AU, PP. 187-192.
- Hess, F. D. and Foy, C. L. 2000. Interaction of Surfactant with plant Cuticles. Weed Tech. 14: 807-813.
- Kassim Al-Khatib, K., Kadir, S., and Libbey, C. 1995. Effect of adjuvants on Bentazon efficacy in green pea (*pisum sativum* L.). Weed Tech. 9: 426-431.

- Luma, A.F., Chicopee, D., Adesiyan, S.O. 2005. Control of *Imperata cylindrical* L. raeuschel (speargrass) with nicosulfuron and its effects on the growth, grain yield and food components of maize. Crop Prot. 24: 41-47.
- Riechers, D.E., L.M. Wax., Liebl, R.A. and Bullock, D.G. 1995. Surfactant effects on glyphosate efficacy. Weed Tech. 9: 281-285.
- Robert, J. D F. G. Galas and R. Matysiak. 2008. Influence of diammonium sulfate and other salts on glyphosate phytotoxicity. Pesticide Sci. 38:77-84.
- Sperague, C.L., Steven, E.W. and Wax, L.M. 1997. Response of an acetolactate synthase – resistant biotype of *Amaranthus rudis* to selected ALS-inhibiting and alternative herbicides. Weed Res. 37: 93-101.
- Zand, E., Baghestani, M.A., Soufizadeh, S., Eskandari, A. and Deihimifard, R. 2006. Comparing the efficacy of Amicarbazone, a Triazolinone, with sulfonylureas for control in maize (*Zea Mays* L.). Iranian J. of Weed Sci. 2: 59- 83.