

## کارایی کنترل تلفیقی علف های هرز بر عملکرد ذرت (S.C.704) در شرایط آب و هوایی گتوند

فاطمه نورکی<sup>1</sup>، شاپور لرزاده<sup>2</sup>، زهرا خدارحم پور<sup>2</sup>

1- دانش آموخته کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علف های هرز دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر

2- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر

### چکیده

به کارگیری موثرترین، روش کنترل علف‌های هرز چه از نظر پایداری محیط زیست و چه از نظر افزایش عملکرد محصول زراعی و همچنین مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها ضروری است. بدین منظور آزمایشی در سال زراعی 1388 در منطقه عقیلی واقع در شمال شهرستان گتوند اجرا گردید. این آزمایش در قالب طرح کرت های خرد شده با پایه بلوک- های کامل تصادفی در 4 تکرار انجام شد. رقم مورد استفاده ذرت سینگل کراس 704 بود. 3 سطح کولتیواسیون، یک‌بار، دو‌بار و بدون کولتیواسیون به عنوان عامل اصلی و کنترل علف های هرز با علف کش در 4 سطح (اکوئپ، کروز، آترازین+ لاسو و شاهد) به عنوان عامل فرعی در نظر گرفته شد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که بین تیمارها از نظر عملکرد اقتصادی، بیولوژیکی و شاخص برداشت اختلاف معنی‌دار وجود داشت. نتایج آزمایش نشان داد که بیشترین کنترل علف‌های هرز و به تعقیب آن بالاترین عملکرد به میزان 15/47 تن در هکتار متعلق به تیمار کروز + یک بار کولتیواسیون و کمترین عملکرد به میزان 10/65 تن در هکتار مربوط به تیمار آترازین+لاسو+یک بار کولتیواسیون بوده است. کلمات کلیدی: ذرت، کنترل تلفیقی، علف‌های هرز.

### مقدمه

ذرت گیاهی است که در ماه اول پس از سبز شدن دارای رشد آهسته بوده و قدرت رقابت کمی با علف های هرز دارد. در نتیجه در فاصله بین ردیف‌ها، علف هرز خیلی سریع در مزرعه رشد نموده و غالب می‌شود. اگر تا هفته ششم پس از سبز شدن، علف هرز کنترل نگردد، خسارت وارد شده در مراحل بعدی رشد قابل جبران نخواهد بود. عدم کنترل علف های هرز در طول دوره رشد ذرت ممکن است عملکرد آن را تا 85 درصد کاهش دهد (1). یک برنامه کنترل علف هرز به تنهایی در تمام شرایط فصل رشد مؤثر واقع نخواهد شد. پس یک برنامه مدیریت تلفیقی علف های هرز سازماندهی شده می‌تواند شامل روش های زراعی، مکانیکی و شیمیایی باشد که تأثیرگذار باشند و در مجموع چنین برنامه‌ای می‌تواند از ایجاد مقاومت در علف کش‌ها نیز بکاهد (4). هدف مدیریت تلفیقی علف های هرز تلفیق بهترین روش‌ها و ابزارها برای ایجاد نظام های زراعی است که ضمن مبارزه برای نابودی علف های هرز، اثرات سوء علف های هرز باقیمانده را نیز به حداقل می‌رساند (7). بهترین راهبرد برای مقابله با مقاومت، تناوب گیاهان زراعی و تناوب کاربرد علف کش هاست. زیرا سرعت تکامل مقاومت محل هدف تابعی از فشار انتخاب است (2). سیکما (2009) اظهار نمود که چنانچه علف هرز در مزرعه ذرت کنترل نشود عملکرد ذرت بیش از 86 درصد کاهش خواهد یافت. سیکما (2007) گزارش داد که سم نیکوسولفورون 44 درصد تراکم علف هرز را کاهش داد و سبب افزایش وزن خشک ذرت تا 70 درصد و عملکرد ذرت را تا 18 درصد افزایش داد. فاوست (2009) به این نتیجه رسید که عملکرد ذرت در حضور تیمار آترازین بیشتر از تیمار بدون آترازین بوده است. نجفی و همکاران (1385) به این نتیجه رسیدند که نیکوسولفورون بیشترین و ریمسولفورون کمترین تأثیر را بر رشد قیاق داشتند.

با توجه به نتایج آزمایشات گوناگون در رابطه با اثرات مخرب علف های هرز بر عملکرد گیاهان زراعی به ویژه ذرت، تعیین بهترین شیوه مهار علف های هرز جهت رسیدن به عملکرد بالا و پایداری محیط زیست ضروری به نظر می رسد. هدف از این تحقیق بررسی کارایی کنترل تلفیقی علف های هرز در مقایسه با کاربرد علف کش های جدید و رایج بر عملکرد ذرت می باشد.

## مواد و روش ها

به منظور مقایسه ی تاثیر تلفیق کولتیواسیون و علف کش های پس رویشی بر رقابت علف های هرز تابستانه در زراعت ذرت رقم (S.C.704) در شهرستان گتوند آزمایشی در تابستان 1388 در منطقه ی عقیلی اجرا گردید. 12 تیمار مختلف شامل: T1= اکوئپ+ یکبار کولتیواسیون، T2= کروز+ یکبار کولتیواسیون، T3= آترازین+ لاسو+ یکبار کولتیواسیون، T4= شاهد+ یک بار کولتیواسیون، T5= اکوئپ+ دوبار کولتیواسیون، T6= کروز+ دوبار کولتیواسیون، T7= آترازین+ لاسو+ دوبار کولتیواسیون، T8= شاهد+ دوبار کولتیواسیون، T9= اکوئپ بدون کولتیواسیون، T10= کروز+ بدون کولتیواسیون، T11= آترازین+ لاسو+ بدون کولتیواسیون، T12= شاهد+ بدون کولتیواسیون. این آزمایش در قالب طرح کرت های خرد شده با پایه بلوک های کامل تصادفی در 4 تکرار انجام شد. سه سطح کولتیواسیون، یک بار، دو بار و بدون کولتیواسیون به عنوان عامل اصلی و کنترل علف های هرز در 4 سطح به عنوان عامل فرعی در نظر گرفته شد. هر کرت فرعی شامل 8 پشته با فاصله 75 سانتی متر و فاصله دو بوته روی پشته 17 سانتی متر بود. طول هر خط کاشت 5 متر و فاصله دو کرت فرعی دو پشته نکاشت (1/5 متر) و فاصله دو کرت اصلی نیز دو پشته نکاشت (1/5 متر) در نظر گرفته شد. اولین نمونه برداری از علف های هرز قبل از اعمال تیمار علف کش و نمونه برداری بعدی 15 روز بعد از اعمال تیمار بوده است. پس از انتقال به آزمایشگاه و شمارش علف های هرز به مدت 48 ساعت در آون 70 درجه سانتی گراد خشک و توزین گردید. برای تعیین اجزای عملکرد دانه و برداشت نهایی خط 4 و 5 در نظر گرفته شد. تیمار پس از سبز شدن علف کش، شامل آترازین به میزان 1 کیلوگرم در هکتار و لاسو به میزان 4 لیتر در هکتار و اکوئپ به میزان 2/5 لیتر در هکتار و کروز به میزان 2 لیتر در هکتار در مرحله 2 تا 4 برگی علف هرز استفاده شد. تیمارهای کولتیواسیون اول و دوم به ترتیب 15 و 25 روز پس از آخرین سمپاشی انجام گردید. گیاه ذرت در زمان کولتیواسیون اول حدوداً 3 تا 4 برگی و در زمان کولتیواسیون دوم در مرحله شروع رشد طولی ساقه قرار داشت. برای جلوگیری از رشد مجدد علف های هرز تا سه روز پس از کولتیواسیون مزرعه آبیاری نگردید. تجزیه واریانس داده ها با استفاده از نرم افزار MSTAT\_C، مقایسه میانگین ها از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن صورت پذیرفت.

## نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس عملکرد در جدول 1 نشان داد که کلیه تیمارها (اثرات اصلی، فرعی و متقابل) برای کلیه صفات معنی دار بودند.

جدول 1- تجزیه واریانس میانگین مربعات عملکرد و شاخص برداشت

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد اقتصادی (تن درهکتار)	عملکرد بیولوژیکی (تن درهکتار)	شاخص برداشت (درصد)
بلوک	3	ns0/02	0/70 ns	3/07 ns
کولتیواسیون	2	21/35**	56/90**	7/89*
خطا	6	0/62	3/33	1/11
علف کش	3	19/70**	49/09**	13/07*
علف کش*کولتیواسیون	6	4/09**	13/14**	9/28*
خطا	27	0/32	1/27	3/03
کل	47		-	-
ضریب تغییرات	-	4/51	4/63	3/41

ns غیرمعنی دار \* معنی دار در سطح احتمال 5 درصد \*\* معنی دار در سطح احتمال 1 درصد

### اثر متقابل علف کش و کولتیواسیون بر تعداد و وزن خشک علف های هرز

بالاترین تعداد و بالاترین وزن خشک اوپارسلام به تیمار شاهد بدون کولتیواسیون تعلق داشت که به علت عدم کنترل علف های هرز بود و تیمارهایی که در پایین ترین گروه آماری قرار گرفتند بهترین کنترل علف های هرز را داشتند. بالاترین تعداد علف هرز سلمه متعلق به تیمار شاهد بدون کولتیواسیون ولی بالاترین وزن خشک علف هرز سلمه به تیمار شاهد با یکبار کولتیواسیون تعلق داشت و تیمار شاهد بدون کولتیواسیون بالاترین تعداد و وزن خشک علف هرز تاج خروس را به خود اختصاص دادند.

### تأثیر تیمارها بر عملکرد اقتصادی و بیولوژیکی و شاخص برداشت

نتایج مقایسه میانگین تیمارها در جدول 2 نشان داد که بالاترین عملکرد اقتصادی با میزان 15/47 تن در هکتار مربوط به تیمار کروز با یکبار کولتیواسیون بود و بعد از آن اکوئپ با دو بار کولتیواسیون با میزان 14/10 تن در هکتار قرار گرفت. با توجه به این موضوع می توان دریافت که تعداد دانه در ردیف از اجزای موثر و مهم در میزان عملکرد است و نسبت به بقیه اجزا از اهمیت بالایی برخوردار می باشد. تیمار کروز با یکبار کولتیواسیون نیز دارای بالاترین تعداد دانه در ردیف بود. گوست و همکاران (1999) کاهش عملکرد دانه ذرت را در اثر تداخل علف هرز و کنترل کمتر آن گزارش نمود. بالاترین عملکرد بیولوژیکی متعلق به تیمار کروز با یکبار کولتیواسیون بود که به میزان 29/55 تن در هکتار بوده است. به نظر می رسد علف کش کروز با تأثیر مثبت و کنترل بهتر بر رشد علف های هرز توانسته وزن خشک گیاه زراعی را نسبت به بقیه تیمارها در خصوص کاهش رقابت بین گونه ای و بالابردن توان رقابتی گیاه زراعی و همچنین کاربرد یک مرحله کولتیواسیون بعد از اعمال تیمار علف کش واز بین بردن علف های هرزی که از تیمار علف کش فرار کرده بودند و همچنین شوک کمتری به گیاه زراعی در خصوص کاربرد کنترل مکانیکی، این تیمار بالاترین عملکرد بیولوژیکی را به خود اختصاص

داد. یولاه وهمکاران (2008) اذعان داشتند که کنترل بهتر علف های هرز سبب افزایش عملکرد بیولوژیکی می شود و همچنین پارامترهای رویشی از قبیل سطح برگ، تعداد برگ در گیاه، ارتفاع گیاه و طول بلال و تعداد دانه در بلال سبب افزایش عملکرد بیولوژیکی می شود که علف کش کروز در تمامی موارد ذکر شده بالاترین میانگین را داشته است. تیمار آترازین + لاسو با دوبرار کولتیواسیون با 54 درصد بالاترین شاخص برداشت را به خود اختصاص داد و تیمار شاهد با دو بار کولتیواسیون با 51 درصد کمترین شاخص برداشت را نشان داد. وجود علف های هرز سبب کاهش شاخص برداشت می گردد که ایوانز و همکاران (2003) نیز کاهش شاخص برداشت را در ذرت در اثر تداخل علف های هرز گزارش دادند.

### نتیجه گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که علاوه بر عملکرد دانه، اجزای دیگر نیز تحت تاثیر تیمارهای اعمال شده قرار گرفتند. در تمامی مواردی که صفات تحت تاثیر تیمارهای اعمال شده قرار گرفتند، کاربرد مجزای علف کش نتوانست کنترل مناسبی ارائه دهد ولی در تیمارهای تلفیقی راندمان کنترل علف های هرز به طور معنی داری افزایش یافت. با در نظر گرفتن کنترل مطلوب علف های هرز و حصول عملکرد و با عنایت بر دید گاه های جدید مدیریت تلفیقی علف های هرز مبنی بر استفاده از روش های تلفیقی، تیمار کروز با یک بار کولتیواسیون مناسب ترین گزینه در کنترل علف های هرز ذرت می باشد.

جدول 2- مقایسه میانگین اثر متقابل علف کش و کولتیواسیون بر عملکرد و اجزای عملکرد  
براساس آزمون دانکن در سطح احتمال (آدرصد)

شخص برداشت	عملکرد بیولوژیکی (تن در هکتار)	عملکرد اقتصادی (تن در هکتار)	نوع تیمار
			1- اکوئپ+یک بار کولتیواسیون
			2- کروز+یک بار کولتیواسیون
52/75ab	24/19bcd	12/81c	3- آترازین+لاسو+ یک بار کولتیواسیون
51/75ab	29/55a	15/47a	
52/50ab	20/09f	10/65d	4- شاهد+یک بار کولتیواسیون
52/25ab	21/81def	11/46d	5- اکوئپ+دوبار کولتیواسیون
53ab	26/44bc	14/10b	6- کروز+دوبار کولتیواسیون
52/50ab	26/06bc	13/82bc	7- آترازین+لاسو+ دوبار کولتیواسیون
54a	19/91f	10/87d	
51b	26/74b	13/73bc	8- شاهد+دوبار کولتیواسیون
53/75ab	23/88cde	12/96bc	9- اکوئپ+بدون کولتیواسیون
52/25ab	25/56bc	13/45bc	10- کروز+بدون کولتیواسیون
53/50ab	20/05f	10/84d	11- آترازین+لاسو+بدون کولتیواسیون
52/75ab	21/28ef	11/31d	12- شاهد+بدون کولتیواسیون

ستون هایی که در یک حرف مشترکند فاقد تفاوت آماری معنی دار در سطح احتمال یک درصد می باشند.

#### منابع

1. خاوری خراسانی ، س. 1387. راهنمای علمی و کاربردی ذرت (کاشت، داشت و برداشت). مرکز نشر و پخش غلامی. 119 صفحه
2. موسوی ، ک . زند، ا . و صارمی ، ح . 1384. کارکرد فیزیولوژیک و کاربرد علف کش ها . دانشگاه زنجان . 286 صفحه
3. نجفی ، ح و زند، ا . 1385. بررسی امکان تلفیق روش های شیمیایی و غیر شیمیایی در مدیریت علف هرز قیاق و ارزیابی علف کش های موثر بر این گیاه در شرایط مزرعه ذرت، مجله پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره 76.
4. Campbell- Mathews, M.L. 2010 . Corn special weed problems. UCIPM online . 3443.
5. Evans, S.P., S.Z. Knezevic, J.L. Lidquist, and C.A. Shapiro. 2003. Influence of nitrogen and duration of weed interference on corn growth and development. Weed Sci. 51:546-556

6. Fawcett, R.S. 2009. Twenty years of university corn yield data. With and without atrazine. *Weed Science* . 454.
7. Ghoset, H.Z., D.L.Holshouser, and J.M. chandler.1996. The critical period of Johnson grass (*Sorghum halepense*) control in corn field. *Weed Sci.* 44:944-947
8. Pawar. P.K. 2009. *Weed management*. Printed at mehra offset press, Dehli. PP: 300
9. Sikkema, P.H,J.J.keles, D.Hillger, C. Kramer , J.D Vyn, and N. soltani. 2007. Control of wirestem muhly in corn. *WSSA Annual meetings*.
10. Sikkema, P.H, N. Soltani, R.E , Nurse , R.J.Vyn , L.L Van EArd, C. Shropshire. 2009. Weed control, environmental impact and profitability of weed managemet options in glyphosate-tolerant corn. *weed science*.455.
11. Ullah.W., M.A. Khan, Sh. Arifullah, and M. Sadiq. 2008. Evaluation of integrated weed management practices for maize. *Pak.J. weed sci. Res* . 14 ( 1 – 2 ) : 19 – 32.