

بررسی کارایی علف کش‌های جدید و قدیم بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم

Evaluate the performance of new and old herbicides on yield components of wheat

رضا نصری^۱، ابراهیم مرشدی^۲، مهدی صادقی شعاع^۱، عباس ملکی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۵/۱۵

چکیده

با توجه به بروز پدیده مقاومت به سموم دو کشور تأثیر مصرف سموم علف کش‌های دو منظوره توتال، آسوت، آپيروس و شوالیه و ارزیابی کارایی آنها در مقایسه با علف کش‌های متداول تاپیک + گرانستار بر عملکرد گندم در منطقه‌ی ایلام در سال زراعی ۹۰-۸۹ بررسی گردید. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۶ تیمار و ۶ تکرار انجام گردید. تیمارهای آزمایش شامل شاهد بدون مصرف علف کش، آپيروس با دز مصرفی ۶/۲۶ گرم در هکتار، شوالیه با دز مصرفی ۴۰۰ گرم در هکتار، آسرت با دز مصرفی ۵/۲ لیتر در هکتار، توتال با دز مصرفی ۴۰ گرم در هکتار، تاپیک + گرانستار با دز مصرفی ۰/۸ لیتر + ۲۵ گرم در هکتار و شاهد بدون بود. همراه آپيروس و شوالیه و توتال سیتوگیت به صورت دو در هزار مصرف گردید، بر اساس نتایج حاصل از این آزمایش بیشترین و کمترین درصد کنترل علف‌های هرز پهن برگ به ترتیب به تیمارهای توتال و آپيروس متعلق بود. همچنین بیشترین و کمترین درصد کنترل علف‌های هرز کشیده برگ به ترتیب به تیمارهای توتال و آسرت تعلق داشت و در مجموع بیشترین و کمترین درصد کنترل کل علف‌های هرز پهن برگ و کشیده برگ به ترتیب به تیمارهای توتال و آسرت متعلق بود. گندم در تیمار توتال بیشترین و در تیمار آسرت کمترین عملکرد دانه، وزن هزار دانه و شاخص برداشت را دارا بود. بنابراین با توجه به اینکه استفاده مداوم از اختلاط دو علف کش تاپیک + گرانستار باعث بروز بیوتیپ‌های مقاوم به این علف کش‌ها در بین علف‌های هرز در استان شده است لذا با توجه به نتایج این آزمایش به منظور کاهش بیوتیپ‌های مقاوم و همچنین کاهش اثرات مضر بر محیط زیست می‌توان به ترتیب علف کش‌های توتال و شوالیه را جایگزین مناسبی برای مخلوط دو علف کش تاپیک + گرانستار دانست.

واژه‌های کلیدی: گندم، علف کش، توتال، آپيروس، شوالیه، آسرت، تاپیک، گرانستار.

۱- دانشجوی دوره دکتری تخصصی زراعت دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، گروه زراعت، کرج، ایران

۲- کارشناس مسئول حفظ نباتات جهاد کشاورزی ایلام

۳- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ایلام، گروه زراعت، ایلام، ایران

* nasri2003_r@yahoo.com

مقدمه

کربوکسیلاز (ACCCase) از سال ۱۹۷۰ تا کنون منجر به بروز مقاومت در ۳۵ گونه‌ی علف هرز باریک برگ در ۲۷ کشور شده است (Black shaw *et al.*, 2006).

باغستانی و زند (۱۳۸۱) گزارشات موجود حاکی از آن است که علفکش‌های فوق بیش از ۵ سال به‌طور متوالی در برخی از استان‌های کشور مصرف شده‌اند، و از این رو احتمال مقاوم شدن علف‌های هرز باریک برگ مزارع گندم و از جمله علف هرز چچم نسبت به آنها بالاست (Beckie *et al.*, 2004).

منتظری و همکاران (۱۳۸۴) و زند و همکاران (Zand *et al.*, 2007) گزارش‌های منتج از نتایج طرح‌های تحقیقاتی انجام شده در ایران حاکی از آن است که علف‌کش‌هایی دیکلوفوپ متیل (ایلوکسان)، کلودینافوپ پروپارژیل (تاپیک)، پینوکسادن (اکسیال)، مزوسولفورن متیل + یدوسولفورن متیل (شوالیه)، سولفوسولفورن + متیل (پوماسوپر) و ایزوپروترون + دیفلوفینیکان (پنتر) علف هرز چچم را بسته به نوع علف‌کش در محدوده خوب تا نسبتاً خوب کنترل می‌کنند.

تحقیقات در رابطه با مهار علف‌های هرز در زراعت‌ها و مناطق مختلف همه ساله انجام می‌شود. برجسته و باغستانی (۱۳۸۷) در بررسی کارایی چند علف‌کش جدید دو منظوره‌ی پروسولفوکارب (باکستر)، کلروسولفورن (مگاتون) و متیل سولفورن + سولفوسولفورن (توتال) در مقایسه با باریک برگ‌کش‌های پینوکسادن (آکسیال) و کلودینافوپ پروپارژیل (تاپیک) و پهن برگ‌کش‌های تری بنورون متیل (گرانستار) و بروموکسینیل، آزمایشی در مزارع گندم شاهرود سمنان انجام دادند. نتایج حاصل نشان داد که علف‌کش‌های دو منظوره به جز پروسولفوکارب، بیشترین تاثیر را بر کنترل علف‌های هرز داشتند. همچنین باریک برگ‌کش پینوکسادن به میزان ۴۵/۰ لیتر + سیتوگیت ۲ در هزار کارایی خوبی در کنترل یولاف داشت و با تیمار شاهد (تاپیک) برابری نمود. تاپیک جزو آریلوکشی فنوکسی پروپیونات (فوپ‌ها) می‌باشد.

مهمترین شیوه مدیریت علف‌های هرز که در کشور اعمال می‌شود استفاده از علف‌کش‌ها می‌باشد. کاربرد توأم پهن برگ‌کش‌ها و کشیده برگ‌کش‌ها همواره مدنظر کشاورزان می‌باشد. از مرسوم‌ترین اختلاط‌های موجود در کشور که در مزارع گندم وجود دارد. استفاده از دو علف‌کش تاپیک (کلودینافوپ پروپارژیل) به‌عنوان کشیده برگ‌کش و گرانستار (تری بنورون متیل) به‌عنوان پهن برگ‌کش می‌باشد. تا کنون گزارشات متعددی در ارتباط با کاربرد همزمان دو علف‌کش در یک مخزن سمپاش ارائه شده است. منتظری (۱۹۹۵) گزارش کرد که مخلوط کلودینافوپ متیل با پهن برگ‌کش تری بنورون متیل در کنترل علف‌های هرز خردل وحشی و یولاف وحشی در مزارع گندم اثر افزایشی داشته است. باغستانی و زند (۱۳۸۱) طی ده سال گذشته در ایران پر مصرف‌ترین علف‌کش‌ها برای کنترل علف‌های هرز باریک برگ مانند چچم، علف‌کش‌های دیکلوفوپ متیل، کلودینافوپ، پروپارژیل و فنوکساپروپ پی اتیل بوده است و علف‌کش‌های مذکور همگی بازدارنده ACCCase هستند چنانچه این گروه از علف‌کش‌ها بیش از ۷ سال متوالی در یک مزرعه مصرف شوند، علف‌های هرز باریک برگ نسبت به آنها مقاوم می‌شوند (Hall *et al.*, 1999). استفاده فزاینده‌ی سموم و عدم وجود تنوع در نحوه‌ی عمل، آنها کشاورزان را وادار به استفاده از علف‌کش‌هایی بانحوه‌ی عمل یکسان نموده‌اند. کاربرد هم‌زمان پهن برگ‌کش‌ها و باریک برگ‌کش‌ها همواره به منظور کاهش دفعات سم‌پاشی مدنظر کشاورزان بوده است (قرخلو و همکاران، ۱۳۸۶). از مرسوم‌ترین اختلاط‌های علف‌کش که در حال حاضر در مزارع گندم کشور رایج است، کاربرد مخلوط تاپیک و گرانستار است که در پاره‌ای از نقاط باعث بروز مقاومت علف‌های هرز گندم شده است (جمالی، ۱۳۸۷). استفاده مداوم از سموم علف‌کش باعث بروز مقاومت در بیش از ۱۸۳ گونه‌ی علف هرز شده است. همچنین کاربرد مداوم بازدارنده‌های استیل کوآنزیم آ

علف هرز گل گندم و زبان در قفا نداشت. ویسی و همکاران (۱۳۸۷) تاثیر علف کش دو منظور هی توتال را در مقایسه با آکسیال و تاپیک به تنهایی و مخلوط با گرانستار جهت کنترل علف‌های هرز ماهیدشت کرمانشاه بررسی نمودند. نتایج نشان داد که توتال نسبت به دیگر علف کش‌ها تاثیر بیشتری بر مهار علف‌های هرز داشت. آکسیال نیز کارایی خوبی در کنترل باریک بر گها داشت و تاپیک (تیمار شاهد) پس از آن قرار گرفت.

آریان نیا و همکاران (۱۳۸۹) مقایسه‌ی میانگین‌ها نشان داد که سموم جدید و اختلاط آنها در مقایسه با سموم قدیمی برای اغلب صفات، کارایی بهتری در کنترل علف‌های هرز داشتند. تعداد سنبله در واحد سطح و تعداد سنبلچه در سنبله بیشترین تاثیر را بر عملکرد اقتصادی داشتند. عملکرد اقتصادی در سطح بسیار معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای سموم قرار گرفت به نظر می‌رسد که کاهش کارایی سموم قدیمی (تاپیک و گرانستار) همچنین اختلاط آنها با یکدیگر و دیگر علف کش‌ها، به علت افزایش مقاومت علف‌های هرز در اثر مصرف متمادی این سموم باشد.

دستوری و همکاران (۱۳۸۳) در گزارشی تحقیقی پیرامون میزان تحمل گندم بر مصرف سولفوسولفورون مشخص شد که مصرف این علف کش تا میزان ۱۰۰ گرم در هکتار از ماده تجاری، هیچ اثر منفی روی گندم ندارد. جنسون و سیکاسلی (Jensen and Ccaseley, 1995) گزارش کردند که اختلاط در بعضی موارد نتوانسته کنترل علف هرز را نسبت به زمان کاربرد عدم اختلاط افزایش دهد. بنابراین تولید علف کش‌های جدید و سوق دادن تحقیقات در جهت استفاده حداقل از مواد شیمیایی با استفاده از علف کش‌های قوی و مؤثرتر با دز مصرفی کمتر و نیز کاربرد تناوبی علف کش‌ها به منظور کاهش بیوتپ‌های مقاوم و همچنین اثرات کمتر بر محیط زیست همواره مد نظر می‌باشد.

این علف کش بازدارنده‌ی استیل کو آنزیم آ کرپوکسیلاز و سنتز اسیدهای چرب در غشاء سلولی است. این علف کش قادر است علف‌های هرز مقاوم به ACCase را کنترل نماید. همچنین بررسی‌های انجام شده روی ۱۷ گونه علف هرز پهن برگ در کشتزارهای گندم، نشان داد که مصرف گرانستار، توفوردی و بروموکسینیل کارایی خوبی در کنترل خردل وحشی دارند. (Montazeri et al., 2005)

کریمی شهولی و همکاران (۱۳۸۶) تاثیر علف کش‌های دو منظوره‌ی شوالیه و اختلاط تاپیک به میزان ۱ لیتر در هکتار و گرانستار به میزان ۲۰ گرم در هکتار را بر گندم رقم وریناک بررسی نمودند. نتایج نشان داد که علف کش شوالیه نسبت به اختلاط تاپیک و گرانستار بیشترین تاثیر را بر کنترل علف‌های هرز پهن برگ، باریک برگ و تولید محصول گندم داشت. چهار اثر متقابل که سبب بروز تغییر در کارایی علف کش‌ها در مخازن سم پاش می‌گردد شامل اثرات افزایشی، سینرژیک، آنتاگونیسم و تشدید کنندگی است (یورک و میکلسن، ۲۰۰۳). در این رابطه (Montazeri, 1995) گزارش کرد که پهن برگ کش تری بنورون متیل (گرانستار) و کلودینافوپ پروپارگیل (تاپیک) اثر افزایشی در کنترل علف‌های هرز خردل و یولاف وحشی مزارع گندم داشته اند. طبیب و همکاران (۱۳۸۷) برای بررسی تاثیر علف کش‌های آپيروس، توتال و تاپیک به میزان ۱ و ۵/۱ لیتر در هکتار و ۲ لیتر سیتوگیت بر روی چند رقم گندم در هندیجان خوزستان تحقیقی انجام دادند. آنها گزارش دادند که علف کش تاپیک تاثیر معنی‌داری بر کنترل جو دره نداشت ولی آپيروس و توتال بیشترین عملکرد را در پی داشتند.

ثابتی و زند (۱۳۸۷) جهت بررسی کارایی علف کش آتلانتیس، شوالیه، مگاتن، توتال و تاپیک به میزان ۱ و ۵/۱ لیتر در هکتار آزمایشی در ماهیدشت کرمانشاه بر روی علف‌های هرز گندم اجرا نمودند. نتایج نشان داد که علف کش توتال نسبت به شوالیه و آتلانتیس کنترل بهتری بر علف‌های هرز داشتند. ولی مخلوط تاپیک و بروماید تاثیر مطلوبی بر

مواد و روش‌ها

این آزمایش به منظور بررسی طیف علف‌کشی، علف‌کش‌های دو منظوره توتال، آسرت و آپروس و ارزیابی کارایی آنها با علف‌کش‌های متداول تاپیک+ گرانستار در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۶ تیمار و ۶ تکرار در دهستان کارزان از توابع شهرستان شیروان چرداول (استان ایلام) انجام شد. فلور علف‌های هرز مزرعه آزمایشی به صورت طبیعی در کرت‌های آزمایشی قبل از انجام سمپاشی و اعمال تیمار با استفاده از کادر $5/0 \times 5/0$ متر مربعی به تعداد ۵ پرتاب تصادفی در ۵ نقطه از هر تیمار کادرناندازی و تراکم و نوع علف‌های هرز مشخص گردید، تیمارها عبارتند از: ۱- آسرت (ایماز امتابنژمتیل): با فرمولاسیون ۷۵EC درصد به مقدار $5/2$ لیتر در هکتار. ۲- آپروس (سولفوسولفورون): با فرمولاسیون ۷۵WG به مقدار $6/26$ گرم در هکتار سورفکتانت غیر یونی به صورت دو در هزار. ۳- شوالیه (یدو سولفورون متیل سدیم + مزو سولفورون متیل + مفن دی پیر اتیلن): با فرمولاسیون ۶ WG درصد به مقدار ۴۰۰ گرم در هکتار + سورفکتانت غیر یونی به صورت دو در هزار. ۴- توتال (سولفوسولفورون $75/0$ + مت سولفورون متیل $5/0$): با فرمولاسیون WG درصد به مقدار ۴۰ گرم در هکتار + سورفکتانت غیر یونی به صورت دو در هزار. ۵- تاپیک (کلودنیافوپ پروپارژیل): با فرمولاسیون ۸۰EC درصد به مقدار $8/0$ لیتر در هکتار + گرانستار (تری بنورون متیل) با فرمولاسیون ۷۵DF درصد به مقدار ۲۵ گرم در هکتار. ۶- شاهد بدون سمپاشی، نوع محصول گندم رقم پیشناز بود که در کرت‌های به مساحت ۴ متر مربع به ابعاد 2×2 متر که شامل ۱۲ خط کاشت به فاصله خطوط ۱۵ سانتیمتر کشت گردید. سمپاشی در مراحل اولیه پنجه زنی تا اواخر پنجه زنی گندم و در مرحله ۲-۶ برگی علف‌های هرز پهن برگ و ۲-۵ برگی علف‌های هرز باریک برگ انجام گردید. اثر علف‌کش‌ها در دو مرحله به فاصله ۱۵ روز و یک ماه بعد از سمپاشی با شمارش علف‌های هرز با استفاده از کادر $5/0 \times 5/0$ متر به تعداد ۵ پرتاب تصادفی در هر تیمار انجام گرفت. سپس

اثر علف‌کش‌ها روی علف‌های هرز و عملکرد محصول با برداشت مساحت 1×1 متر در هر تیمار پس از حذف حاشیه هر کرت برداشت و توزین گردید. داده‌های حاصل با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه و تحلیل گردید.

نتایج و بحث

عملکرد اقتصادی

عملکرد اقتصادی در سطح بسیار معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای سموم قرار گرفت. (جدول ۱) بیشترین مقدار عملکرد 4390 کیلوگرم در هکتار به تیمار علف‌کش توتال بود و کمترین مقدار عملکرد دانه $5/2638$ کیلوگرم در هکتار مربوط به تیمار شاهد (بدون وجین بود). (جدول ۲) آریان‌نیا و همکاران (۱۳۸۹) عملکرد اقتصادی در سطح بسیار معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای سموم قرار گرفت به نظر می‌رسد که کاهش کارایی سموم قدیمی (تاپیک و گرانستار) همچنین اختلاط آنها با یکدیگر و دیگر علف‌کش‌ها، به علت افزایش مقاومت علف‌های هرز در اثر مصرف متمادی این سموم باشد. معینی و همکاران (۱۳۸۵) اعلام نمودند که بالاترین عملکرد دانه گندم و کمترین وزن خشک علف‌های هرز از ترکیب کلودنیافوپ پروپارژیل و تری بنورون متیل به دست آمد. همچنین (Montazeri, ۱۹۹۵) گزارش نمود که اختلاط تاپیک و گرانستار اثر افزایشی در کنترل خردل وحشی و یولاف وحشی در مزارع گندم دارد که با نتایج این تحقیق متضاد است. نتایج دیگر نیز مبنی بر کارایی بهتر دیگر علف‌کش‌ها نسبت به اختلاط تاپیک و گرانستار در مکان‌های مختلف ارائه شده است. از جمله کارایی بیشتر شوالیه نسبت به اختلاط تاپیک و گرانستار در تولید محصول گندم (کرمی شهبولی و همکاران، ۱۳۸۶)، برتری آپروس و توتال در مقایسه با تاپیک و گرانستار (طیب و همکاران، ۱۳۸۶)، جایگزینی شوالیه به جای تاپیک و گرانستار در استان خوزستان (گودرزی و همکاران، ۱۳۸۶) گزارشی نیز مبنی بر برتری آکسیال توتال در تولید بیشتر محصول در مقایسه با تاپیک (ویسی و

وزن هزار دانه

با توجه به نتایج به دست آمده وزن هزار دانه در سطح بسیار معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای علف کش قرار گرفت (جدول ۱). بیشترین وزن هزار دانه ۱۳/۳۶ گرم مربوط به تیمار علف کش توتال و کمترین وزن هزار دانه ۸۲/۲۸ مربوط به تیمار شاهد (بدون وجین و مصرف علف کش) بود.

همکاران، ۱۳۸۷) وجود دارد. این گونه به نظر می‌رسد که علف‌های هرز نسبت به سموم تاپیک و گرانستار مقاوم شده باشند. اگر چه علف کش‌ها ابزار مؤثری در مدیریت علف‌های هرز هستند اما استفاده‌ی مکرر از یک علف کش باعث ایجاد مقاومت علف هرز به آن علف کش‌ها می‌شود.

جدول ۱ - تجزیه واریانس صفات

Table 1 - Analysis of variance

میانگین مربعات							
منبع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد دانه	وزن هزار دانه	تعداد دانه در سنبله	تعداد سنبله در واحد سطح	شاخص برداشت	اثر علف کشی
S.O.V	df	GY	1000GW	Number of grain in spike	Number of spike per unit	Harvesting Index	Effect of herbicide
تکرار	5	76561.4*	31.92**	5.2 ^{ns}	5350.4*	0.0006 ^{ns}	32.47 ^{ns}
تیمار	5	2323511**	42.49**	22*	1124.2 ^{ns}	0.014**	5369.5**
خطای آزمایش	-	24543.3	8.15	6.32	1760.5	0.0007	17.5
تکرار	5	76561.4*	31.92**	5.2 ^{ns}	5350.4*	0.0006 ^{ns}	32.47 ^{ns}
تیمار	5	2323511**	42.49**	22*	1124.2 ^{ns}	0.014**	5369.5**
خطای آزمایش	-	24543.3	8.15	6.32	1760.5	0.0007	17.5
خطای	-	24543.3	8.15	6.32	1760.5	0.0007	17.5
ضرب تغییرات	-	4.2	8.65	9.97	9.50	7.80	0.98
C.V	-	0.95	0.64	0.46	0.42	0.80	0.98
ضرب تبیین	-	0.95	0.64	0.46	0.42	0.80	0.98
R ²	-	0.95	0.64	0.46	0.42	0.80	0.98

* و **: به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال پنج و یک درصد

* and **: Significant at 5 and 1% level of probability, respectively.

شاخص برداشت

و بقیه تیمارها مربوط به تیمار علف کش توتال و کمترین شاخص برداشت ۰/۲۹ مربوط به تیمار شاهد (بدون علف کش و وجین) بود (جدول ۲). نتایج با تحقیقات آریان‌نیا و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت دارد.

شاخص برداشت بیان‌کننده نسبت توزیع مواد فتوسنتزی بین عملکرد اقتصادی و عملکرد بیولوژیکی است. در حقیقت بالا بودن شاخص برداشت نمایان‌گر انتقال مواد فتوسنتزی بیشتر از گیاه به دانه می‌باشد. شاخص برداشت نیز در سطح خطای آماری یک درصد از تیمارهای سموم تاثیر پذیر بود. (جدول ۱) بیشترین شاخص برداشت ۰/۴۳ با تفاوت معنی‌دار با شاهد

جدول ۲- مقایسه میانگین تیمارها
Table 2 - Comparison of treatments

میانگین تیمارها						
تیمارها	عملکرد دانه	وزن هزار دانه	تعداد دانه	تعداد سنبله در واحد	شاخص برداشت	اثر علف کشی
Treatments	GY	1000GW	در سنبله Number of grain in spike	سطح Number of spike per unit	Harvesting Index	Effect of herbicide
شاهد Control	2638.5 e	28.82 c	22.16 b	415 a	0.29 d	0.001 e
آپیروس Apirous	3850.2 c	33.31 ab	26.33 a	446.5 a	0.39 bc	69.33 bc
شوالیه Shavaleieh	4120.8 b	34.5 a	27.66 a	444.2 a	0.41 ab	73.85 b
توتال Total	4390.3 a	36.13 a	26.83 a	455.17 a	0.43 a	83.15 a
تاپیک+ گرانستار Taptic+ Granestar	3925.8 c	34.18 ab	25.83 a	445.5 a	0.40 b	67.76 c
آسرت Asert	3411.5 d	30.9 bc	25.16 a	441.3 a	0.35 c	61.83 d

تاپیک (ویسی و همکاران، ۱۳۸۷) وجود دارد. این گونه به نظر می‌رسد که علف‌های هرز نسبت به سموم تاپیک و گرانستار مقاوم شده باشند.

همچنین بیشترین و کمترین درصد کنترل علف‌های هرز کشیده برگ به ترتیب به تیمارهای توتال و آسرت متعلق بود (جدول ۳). علف‌کش توتال ۷۸/۵ درصد علف‌های هرز کشیده برگ را کنترل نمود و بقیه تیمارهای شوالیه، تاپیک، گرانستار، آپیروس و آسرت به ترتیب ۶۹، ۶۷/۵، ۶۲/۵ و ۵۳/۷ درصد کل علف‌های هرز کشیده برگ را کنترل نموده‌اند. در مجموع تیمارهای توتال، شوالیه، تاپیک+ گرانستار، آپیروس و آسرت به ترتیب ۸۲/۵، ۶۷/۷۳، ۶۲/۹ و ۶۱/۸ درصد کل علف‌های هرز پهن برگ و کشیده برگ را کنترل نمودند. یعنی توتال بیشترین تأثیر و آسرت کمترین تأثیر بر روی مجموع علف‌های هرز پهن برگ و کشیده برگ داشتند. مقایسه بین تیمارهای اسرت و آپیروس نشان می‌دهد که آپیروس نسبت به آسرت کشیده برگ‌ها را بهتر از پهن

کاهش تعداد علف‌های هرز بعد از سمپاشی نسبت به قبل از سمپاشی

نتایج حاصل از اجرا تیمارهای آزمایش بر روی علف‌های هرز به تفکیک محاسبه گردید (جدول ۴). همانطوری که در جدول مشاهده می‌گردد علف‌کش توتال در بین علف‌کش‌های آزمایشی بیشترین کارایی را در کاهش تعداد و گونه‌های علف‌های هرز پهن برگ داشت به طوری که ۸۶/۶ درصد کل علف‌های هرز پهن برگ را از بین برد و سایر علف‌کش‌های شوالیه، آسرت، مخلوط تاپیک+گرانستار و آپیروس به ترتیب ۷۰، ۶۷/۷۷، ۶۳/۴ درصد از کل علف‌های هرز پهن برگ را از بین بردند یعنی در بین تیمارهای آزمایش آپیروس کمترین تأثیر بر روی علف‌های هرز پهن را داشته است. برتری آپیروس و توتال در مقایسه با تاپیک و گرانستار (طیب و همکاران ۱۳۸۶). جایگزینی شوالیه به جای تاپیک و گرانستار در استان خوزستان (گودرزی و همکاران، ۱۳۸۶). گزارشاتی نیز مبنی بر برتری آکسیال توتال در تولید بیشتر محصول در مقایسه با

بررسی کارایی علف کش‌های جدید و قدیم بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم

کشور رایج است، کاربرد مخلوط تاپیک و گرانستار است که در پاره‌ای از نقاط باعث بروز مقاومت علف‌های هرز گندم شده است (جمالی، ۱۳۸۷). استفاده مداوم از سموم علف کش باعث بروز مقاومت در بیش از ۱۸۳ گونه‌ی علف هرز شده است. همچنین کاربرد مداوم باز دارنده‌های استیل کوآنزیم آکربوکسیلاز (ACCase) از سال ۱۹۷۰ تا کنون منجر به بروز مقاومت در ۳۵ گونه‌ی علف هرز باریک برگ در ۲۷ کشور شده است (Black shaw *et al.*, 2006). گزارشات موجود حاکی از آن است که علف‌کش‌های فوق بیش از ۵ سال به‌طور متوالی در برخی از استان‌های کشور مصرف شد هاند باغستانی و زند (۱۳۸۱)، از این رو احتمال مقاوم شدن علف‌های هرز باریک برگ مزارع گندم و از جمله علف هرز چچم نسبت به آنها بالاست (Beckie *et al.*, 2004). لذا با توجه به نتایج این آزمایش به منظور کاهش بیوتیپ‌های مقاوم و همچنین کاهش اثرات مضر بر محیط زیست می‌توان به ترتیب علف‌کش‌های توتال و شوالیه را جایگزین مناسبی برای مخلوط دو علف کش تاپیک + گرانستار دانست.

برگ‌ها کنترل می‌کند و برعکس آسرت پهن برگ‌ها را بهتر از کشیده برگ‌ها کنترل می‌کند. در مجموع علف کش توتال دارای بیشترین تأثیر در کاهش درصد علف‌های هرز و همچنین دارای بیشترین عملکرد دانه گندم و علف کش آسرت دارای کمترین تأثیر در کاهش درصد علف‌های هرز و کمترین تأثیر در عملکرد دانه گندم بودند. ویسی و همکاران (۱۳۸۷) علف کش توتال نسبت به دیگر علف‌کش‌ها تأثیر بیشتری بر مهار علف‌های هرز داشت. ثابتی و زند (۱۳۸۷) علف کش توتال نسبت به شوالیه و آتلانتیس کنترل بهتری بر علف‌های هرز داشت. برجسته و باغستانی (۱۳۸۷) علف کش‌های دو منظوره به جز پروسولفوکارب، بیشترین تأثیر را بر کنترل علف‌های هرز داشتند. همچنین باریک برگ کش پینوکسادون به میزان ۰/۴۵ لیتر + سیتوگیت ۲ در هزار کارایی خوبی در کنترل یولاف داشت و با تیمار شاهد (تاپیک) برابری نمود. بنابراین با توجه به اینکه استفاده مداوم از اختلاط دو علف کش تاپیک + گرانستار باعث بروز بیوتیپ‌های مقاوم به این علف‌کش‌ها در بین علف‌های هرز در استان شده است. از مرسوم‌ترین اختلاط‌های علف کش که در حال حاضر در مزارع گندم

جدول ۳: مقایسه میانگین‌های درصد کاهش تعداد علف‌های هرز کشیده برگ

Table 3: Comparison of mean percent reduction in the number of elongated leaf weeds

تاپیک + گرانستار	توتال	شوالیه	آسرت	آپروس	نام فارسی	نام علمی علف هرز	ردیف
93	95	90	81	87	یولاف	<i>Avena SP.</i>	1
89	90	89	80	88	چچم	<i>Lolium SP.</i>	2
0	38	7	-	-	جودره	<i>Hordeum spontaneum</i>	3
88	91	90	54	85	فالاریس	<i>Phalaris SP.</i>	4
67/5	78/5	69	53/7	62/5	میانگین تأثیر بر روی کشیده برگ‌ها		

جدول ۴: مقایسه میانگین‌های درصد کاهش تعداد علف‌های هرز پهن برگ

Table 4: Comparison of mean percent reduction in the number of broad-leaved weeds

ردیف	نام علمی علف هرز	نام فارسی	آپروس	آسرت	شوالیه	توتال	تاپیک + گرانستار
1	<i>Adonis aestivalis</i>	گل آتشین	63	74	89	87	82
2	<i>Anthemis Cotula</i>	بابونه	55	59	65	99	65
3	<i>Buplerum rotundifolium</i>	گوش خرگوش	76	86	89	92	84
4	<i>Cardaria draba</i>	اُزمک	67	80	84	85	83
5	<i>Carthamus oxyacantha</i>	گلرنگ وحشی	76	81	85	90	69
6	<i>Cephalaria syriaca</i>	سرشکافته	66	82	95	94	63
7	<i>Chenopodium album</i>	سلمک	87	90	93	95	77
8	<i>Centaurea depresa</i>	گل گندم	68	59	79	85	79
9	<i>Convolvulus arvensis</i>	پیچک صحرائی	63	54	71	72	48
10	<i>Descuriana Sophia</i>	خاکشیر	69	68	92	87	56
11	<i>Veronica Persica</i>	سبزاب	20	26	38	74	25
12	<i>Fumaria SP.</i>	شاهتره	40	44	53	81	75
13	<i>Gallium tricornatum</i>	بی تی راخ	78	70	75	97	84
14	<i>Lathyrus SP.</i>	خلر	68	72	98	91	80
15	<i>Malva SP.</i>	پنیرک	12	29	57	92	5
16	<i>Papaver SP.</i>	شقایق	39	42	63	72	65
17	<i>Raphanus raphanistrum</i>	تربچه وحشی	80	84	95	97	93
18	<i>Malcolmia Africana</i>	شب بو	49	62	53	65	75
19	<i>Allysum hirsutum</i>	قدومه	62	55	73	74	56
20	<i>Turgenia latifolia</i>	ماستونک	79	84	86	92	84
21	<i>Vacaria Pyramidaea</i>	جعجغک	84	86	96	89	96
22	<i>Vicia SP.</i>	ماشک	86	84	77	91	79
23	<i>Sinapis arvensis</i>	خردل وحشی	75	80	87	94	88
24	<i>Sisymbrium irrio</i>	خاکشیر تلخ	73	64	72	79	57
25	<i>Silybum marianum</i>	کنگر برگ ابلقی	50	52	73	91	13
	میانگین تأثیر بر روی پهن برگها						
			63/4	70	77/5	86/6	67/2

نتیجه گیری

توجه به اینکه استفاده مداوم از اختلاط دو علف کش تاپیک + گرانستار باعث بروز بیوتیپ‌های مقاوم به این علف کش‌ها در بین علف‌های هرز در استان شده است لذا با توجه به نتایج این آزمایش به منظور کاهش بیوتیپ‌های مقاوم و همچنین کاهش اثرات مضر بر محیط زیست می‌توان به ترتیب علف‌کش‌های توتال و شوالیه را جایگزین مناسبی برای مخلوط دو علف کش تاپیک + گرانستار دانست. علاوه بر این می‌بایست برای جلوگیری از گسترش مقاومت علف‌های هرز

بررسی‌ها نشان داد که علف کش توتال دارای بیشترین تأثیر در کاهش درصد علف‌های هرز و همچنین دارای بیشترین عملکرد دانه گندم و علف کش آسرت دارای کمترین تأثیر در کاهش درصد علف‌های هرز و کمترین تأثیر در عملکرد دانه گندم بودند. از طرفی علف‌کش‌های رایج منطقه یعنی تاپیک و گرانستار و اختلاط آنها از کارایی پایینی در کنترل علف‌های هرز و تولید دانه در گندم برخوردار بودند. بنابراین با

بررسی کارایی علف کش‌های جدید و قدیم بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم

به علف‌کش‌های بازدارنده‌های ACCase از تناوب زراعی،
تناوب سموم با نمره‌ی عمل مختلف، اختلاط علف‌کش‌ها،
شخم، آیش و دیگر عملیات مدیریتی استفاده نمود.

سپاسگزاری

در پایان نگارنده گان از زحمات کلیه عزیزانی که در اجرای
این پژوهش همکاری نمودند صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایند.

Archive of SID

References

منابع

آریان نیا، ناظر، عنایت قلی زاده، محمدرضا، شرفی زاده، مهران، و طیب، محمد حسین. ۱۳۸۹. تأثیر مصرف انفرادی و اختلاط سموم پهن برگ کش و باریک برگ کش جدید و قدیم بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم رقم چمران در منطقه‌ی اهواز، فصلنامه علمی پژوهشی فیزیولوژی گیاهان زراعی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، سال دوم، شماره دوم، ص ۶۷-۸۴.

برجسته، ع. و باغستانی، م.ع. ۱۳۸۷. بررسی کارآیی چند علف کش جدید در کنترل علف‌های هرز مزارع گندم استان سمنان، هیجدهمین کنگره‌ی گیاه پزشکی ایران، ۳-۶ شهریور ماه ۱۳۸۷، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

ثابتی، پ. و زند، ا. ۱۳۸۷. بررسی کارآیی علف کش آتلانتیس (یدوسولفورون+ مزوسولفورون+ مفن پایر) (در کنترل علف های هرز مزارع گندم کرمانشاه، هیجدهمین کنگره‌ی گیاه پزشکی ایران ۳-۶ شهریور ماه ۱۳۸۷. دانشگاه بوعلی سینا، همدان. جمالی، م. ۱۳۸۷. ارزیابی فرآورده‌های مختلف علف کش کلودینوفوپ پروپارجیل و دیکلوفوپ متیل در مزارع گندم استان فارس. هیجدهمین کنگره‌ی گیاه پزشکی ایران، ۳-۶ شهریور ماه، ۱۳۸۷، دانشگاه بوعلی سینا. همدان.

دستوری، م. باغستانی، م.ع. محمد علیزاده، ح. و جمالی، م. ۱۳۸۳. بررسی کارآیی علف کش سولفوسولفورون در کنترل جو دره در مزارع استان فارس، خلاصه مقالات اولین کنگره علوم علف‌های هرز ایران، ۵ و ۶ بهمن ۱۳۸۳، تهران، ص ۴۵۷.

زند، ا. و باغستانی، م.ع. ۱۳۸۱. مقاومت به علف کش‌ها در علف‌های هرز، گردآوری، جهاد دانشگاهی مشهد، صفحه ۱۷۶. طیب، م.ح.، امید بخش، م.، لاهوتی، و. و بایمانی، م. ۱۳۸۷. مقایسه‌ی کارآیی علف کش‌های آپروس، توتال و تایپک در کنترل جو دره (*Hordeum spontaneum* Koch) در مزارع گندم استان خوزستان، هیجدهمین کنگره‌ی گیاه پزشکی ایران، ۳-۶ شهریور، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

قرخلو، ج.، راشد محصل، م.ح.، نصیری محلاتی، م.، زند، ا.، قنبری، ع.، دپرادو، ر.، اسونا، م.د. و ویدال، ر.، ۱۳۸۶. ارزیابی مقاومت علف هرز فالاریس مقاوم به علف کش‌های باز دارنده‌ی استیل کوآنزیم آ کربوکسیلاز. دومین همایش علوم علف‌های هرز ایران. ۹ و ۱۰ بهمن ماه ۱۳۸۶. مشهد.

کریمی شهبولی، ا.، لوزاده، ش.، آریان نیا، ن. و نوریانی، ح. ۱۳۸۶. بررسی اثر اختلاط سه نوع علف کش بر کنترل علف‌های هرز گندم رقم وریناک در شمال خوزستان، پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر.

گودرزی، ا.ب.، فتحی، ق. و گلابی، م. ۱۳۸۶. بررسی تاثیر اختلاط علف کش‌های دو منظوره با مویان در مقایسه با علف کش تک منظوره بر مهار علف‌های هرز گندم. دومین همایش علوم علف‌های هرز ایران، بهمن ماه ۱۳۸۶. مشهد.

منتظری، م.، ا. زند، و م.ع. باغستانی. ۱۳۸۴. علف‌های هرز و کنترل آنها در کشتزارهای گندم ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، صفحه ۸۵.

ویسی، م.، باغستانی، م.ع.، ثابتی، پ. و محمدی، ع.ر. ۱۳۸۷. ارزیابی تاثیر علف کش دو منظوره جدید توتال (سولفورون متیل + سولفوسولفورون) جهت کنترل علف‌های هرز گندم در کرمانشاه. هیجدهمین کنگره‌ی گیاه پزشکی ایران، ۳-۶ شهریور ماه ۱۳۸۷، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

Beckie, H. J., L. M. Hall, S. Merrs, J. J. Laslo and F. C. Stevenson. 2004. Management practices influencing herbicide resistance in wild oat. Weed Technology. 18: 853-859.

Blackshaw, R.E., O.Danavan, J.T., Harker, K.N. and Clayton, G.W., 2006. Reduced herbicide doses in filed crops: A review. Weed Biology and management. 6: 10-17.

Hall, L. M., H. J. Beckie, and T. M. Wolf. 1999. How herbicides work, Biology to application. Alberta Agriculture food and Rural Development. Pp 133.

Jensen, K.I.N.and J.Ccaseley1995. Antagonistic effect of 2.4-D and bentazon on Control of Avena Fatna with tralkouydim. Weed Res.30:38 9-3 95.

Montazeri,1995. Introdaction of tribenuron and graminicides in wheat. Proceeding of the Brighto crop Protection con ferene, weed.uk,20-23 November1995,2,733-756 .

Montazeri, M., Zand, E., Poor-Azar, R., Bargasteh, A.R., Norooz-zadeh, S. and Vaici, M., 2005. An evaluation of efficacy of four Wheat selective herbicide in the control of annual dicotyledons weeds. Journal of weed science. 1,2: 155-162.

Zand, E., M. A. Baghestani, S. Soufizadeh, E. Eskandari, R. PourAzar, M. Veysi, K. Mousavi, and A.Barjasteh. 2007. Evaluation of some newly registered herbicide for weed control in wheat (*Triticum aestivum* L.) in Iran. Crop Protection. 26: 1349-1358

Archive of SID