

بررسی کارایی علف‌کش فنوکساپروپ پی اتیل تولید داخل و خارج کشور در کنترل علف هرز یولاف وحشی (*Avena ludoviciana*) در مزرعه گندم

Investigation efficacy of native and foreign Fenoxaprop - p - ethyl for controlling wild Oat (*Avena ludoviciana*)

سولماز پایدار^۱، اسکندر زند^۲، محمد علی باغستانی^۳، محمد رضا جمالی^۳

چکیده

به منظور مقایسه کارایی علف‌کش فنوکساپروپ پی اتیل تولید داخل و خارج کشور در کنترل علف‌هرز یولاف وحشی در مزارع گندم، آزمایشی در مرکز تحقیقات کشاورزی زرگان فارس صورت گرفت. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار و به صورت فاکتوریل، در سال زراعی ۱۳۸۲-۳ به اجرا درآمد. تیمارهای آزمایشی شامل سه محصول فنوکساپروپ پی اتیل ساخت شرکت‌های گل‌سم، گیا و بایر آلمان و چهار سطح از هر محصول شامل ۰/۴، ۰/۸، ۱/۲ و ۱/۸ لیتر در هکتار بود. برای انجام آزمایش با احتساب تیمار وجین دستی و بدون کنترل علف هرز، در هر بلوک ۱۴ تیمار در نظر گرفته شد. تعداد و وزن خشک علف‌هرز باقی مانده ۱۵ و ۳۰ روز بعد از سم‌پاشی تعیین شد. بعد از برداشت گندم نیز درصد افت عملکرد گندم محاسبه شد. برای آنالیز آماری پاسخ به مقدار علف‌کش، از مدل لوگ لجستیک استفاده شد. نتایج نشان داد که در میزان مصرف ۱/۲ لیتر در هکتار کارایی فرمولاسیون محصول خارجی با ۹۸٪ کنترل یولاف وحشی بسیار خوب بود. ولی فرمولاسیون شرکت‌های گیا و گل‌سم به ترتیب با کارایی ۹۲٪ و ۹۶٪ کنترل در میزان مصرف ۱/۸ لیتر در هکتار مطلوب و خوب بود. درصد افت عملکرد دانه گندم با افزایش میزان مصرف علف‌کش فنوکساپروپ پی اتیل کاهش یافت. در بالاترین میزان مصرف افت عملکرد دانه گندم در تیمار محصول خارجی نسبت به دو محصول داخلی کمتر بود.

واژه‌های کلیدی: مدل لوگ لجستیک، کارایی علف‌کش، فنوکساپروپ پی اتیل، یولاف وحشی

مقدمه

حدود ۳۰ درصد ارزیابی نمودند که در این میان بیشترین درصد خسارت مربوط به مناطق خزری (۳۷ درصد) و مناطق گرم (۳۵ درصد) و کمترین درصد خسارت مربوط به مناطق سرد (۲۳ درصد) و معتدل (۲۴ درصد) برآورد شده است. سلیمی (۱۳۸۳) خسارت یولاف وحشی مزارع گندم در ایران را در تراکم ۱۰ تا ۲۰۰ عدد در متر مربع، بین ۲ تا ۳۵ درصد برآورد نمود. نالواجا (Nalewaja,

مهم‌ترین علف‌های هرز کشیده برگ یکساله در مزارع گندم و جو در ایران یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*)، یولاف وحشی بهاره (*Avena fatua* L) و دم‌روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*) می‌باشند. منتظری و همکاران (۱۳۸۲) میانگین خسارت ناشی از علف‌های هرز در مزارع گندم ایران را

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز

۲- مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی کشور

۳- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس

استفاده بهینه از علف کش های ساخت داخل و خارج از کشور می باشد.

مواد و روش ها

این آزمایش در مزرعه مرکز تحقیقات کشاورزی زرقان در استان فارس انجام گردید. این مرکز به فاصله ۳۱ کیلومتر شمال شرقی شیراز در مسیر جاده شیراز- تهران انجام شد. بخش زرقان به مساحت ۷۸۶ کیلومتر مربع، دارای طول جغرافیایی ۵۲ درجه و ۴۳ دقیقه شرقی، عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۴۶ دقیقه شمالی و ارتفاع از سطح دریا ۱۶۰۳ متر می باشد. میانگین بارندگی سالانه این منطقه ۳۵۰ میلیمتر، میانگین دمای سالیانه ۱۵/۶۶ درجه سانتی گراد، حداکثر درجه حرارت ۴۲ درجه سانتی گراد و حداقل دما ۱۳/۶ - درجه سانتی گراد می باشد.

این بررسی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار و به صورت فاکتوریل پیاده شد. تیمارهای آزمایشی شامل علف کش فنوکساپروپ پی اتیل در سه سطح شامل فنوکساپروپ پی اتیل ساخت شرکت گل سم ، گیا و بایرآلمان و میزان مصرف هر یک از محصولات فوق در چهار سطح شامل ۰/۴ ، ۰/۸ ، ۱/۲ و ۱/۸ لیتر در هکتار بود . با احتساب تیمار وجین دستی و شاهد بدون کنترل علف هرز در هر بلوک ۱۴ تیمار در نظر گرفته شد. در زمان تهیه بستر مزرعه با استفاده از گاو آهن برگردان دار شخم و متعاقباً دو دیسک عمود به هم زده شد. بلافاصله مزرعه با لولر تسطیح گردید. ابعاد هر کرت ۳۶ متر در نظر گرفته شد و هر کرت از نظر طولی به دو قسمت تقسیم شد. قسمت بالایی هر کرت به عنوان شاهد همان کرت در نظر گرفته شد . در تاریخ ۸۲/۸/۶ با استفاده از بذر کار همدانی و

تلفات ناشی از گونه های یولاف را در حدود ۲/۷ میلیون تن برآورد کرد، در حالی که برای آمریکای جنوبی و استرالیا، تلفات ناشی از رقابت یولاف وحشی ۱۵ درصد برآورد شده است. دیکلوفوپ متیل، فنوکساپروپ پی اتیل، کلودینافوپ پروپارژیل، ترالکوکسیدیم و دیفن زوکوات از جمله علف کش های توصیه شده برای کنترل یولاف وحشی می باشد. (زند وهمکاران، ۱۳۸۰). فنوکساپروپ پی اتیل گراس کشی است سیستمیک و از گروه آریلوکسی فنوکسی پروپیونات می باشد (Heap, 2003). فنوکساپروپ - پی - اتیل از طریق ممانعت از آنزیم استیل کوآنزیم آ کربوکسلاز، از سنتز اسیدهای چرب در علف های هرز کشیده برگ ممانعت می کند. جذب فنوکساپروپ پی اتیل توسط برگ ها صورت می گیرد و به صورت پس رویش برای کنترل علف های هرز کشیده برگ در گندم مورد استفاده واقع می شود. این علفکش در محصولات پهن برگ گیاهسوزی ندارد (زند و صارمی، ۱۳۸۱).

در ایران چند سالی است که شرکت های داخلی اقدام به تهیه علف کش ها و سایر سموم آفت کش کرده اند و در کشور سه محصول از فنوکساپروپ پی اتیل (ساخت شرکت گل سم ، گیا و بایر آلمان) وجود دارد. از آنجایی که در سال های اخیر نارضایتی هایی از کارایی پایین برخی از این محصولات گزارش شده است، بنابراین هدف از این تحقیق ، مقایسه واکنش یولاف وحشی به میزان های مختلف مصرف این علف کش و مقایسه کارایی محصولات ساخت داخل و خارج از کشور

های واکنش به میزان مصرف بوسیله نرم افزار Sigma Plot برای هر محصول و با استفاده از معادلات لوگ لجستیک، $y = a / (1 + \text{abs}(x / \text{GR50})^b)$ برای کاهش تراکم و $y = a / (1 + \text{abs}(x / \text{GR50})^b)$ برای کاهش وزن خشک علف‌های هرز، برازش داده شد. در این معادله a حد بالا منهای حد پایین منحنی، abs نشان دهنده قدر مطلق، GR50 دوز لازم برای ۵۰ درصد کاهش وزن خشک علف هرز ED50 دوز لازم برای ۵۰ درصد کاهش تراکم علف‌های هرز و b شیب خط در نقطه GR50 یا ED50 می باشد (Streibig, 1988). از نرم افزار آماری sas جهت نرمال کردن داده ها استفاده شد.

نتایج و بحث

تعداد علف هرز یولاف وحشی: جدول ۲،
نتایج کاهش تراکم علف هرز یولاف وحشی را در مرحله ۱۵ روز پس از سم پاشی در اثر کاربرد انواع محصول فنوکساپروپ پی اتیل و میزان های مصرف را نشان می دهد. همچنین منحنی پاسخ علف هرز یولاف وحشی به انواع محصول ها در نمودار ۱ نشان داده شده است.

مقایسه عددی ED50 سه محصول فنوکساپروپ پی اتیل ساخت شرکت گل سم، گیا و بایرآلمان در این مرحله نشان می دهد که جهت کاهش ۵۰ درصد از تراکم علف هرز یولاف وحشی به ترتیب نیاز به ۰/۷۱ و ۰/۶۸ و ۰/۵۸ لیتر در هکتار از ماده تجاری محصول های مزبور می باشد. نتایج نشان داد که تفاوت دو محصول ساخت شرکت گل سم و گیا از لحاظ مقدار عددی ED50 روی علف هرز یولاف وحشی با محصول آلمانی به ترتیب ۱۳/۰ و ۱/۰ لیتر در هکتار بود. علاوه بر آن

گندم رقم شیراز به میزان ۲۰۰ کیلو گرم در هکتار کشت گردید. بلافاصله بعد از کشت با استفاده از کود پاش سانتریفیوژ کود دهی صورت گرفت. کود اوره به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و کود فسفات آمونیوم به میزان ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار پاشیده شد. نصف کود اوره در زمان کاشت و نصف دیگر به صورت سرک قبل از پنجه دهی به مزرعه داده شد.

در طول دوره رشد کلیه علف‌های هرز اعم از کشیده و پهن برگ در کرت شاهد، با وجین دستی حذف گردید. سم پاشی در تاریخ ۸۲/۱۲/۱۲ در هنگام پنجه زنی گندم صورت گرفت. سمپاش مورد استفاده، سم پاش تک نازله پشتی هاردی K-15 با نازل شره ای و فشار ۲ اتمسفر بود. ۱۵ و ۳۰ روز بعد از عملیات سم پاشی دو کادر ۵/۰ . ۵/۰ . مریع در قسمت شاهد و دو کادر ۵/۰ . ۵/۰ در قسمت سم پاشی شده به طور تصادفی پرتاب شد و تعداد یولاف وحشی شمارش گردید. به منظور بررسی تاثیر تیمارهای کاربردی روی کاهش وزن خشک یولاف وحشی، در مرحله ۳۰ روز بعد از سم پاشی در کادرهای فوق وزن خشک یولاف وحشی از طریق خشک کردن در آون با دمای ۷۵ درجه سانتی گراد و به مدت ۴۸ ساعت اندازه گیری شد. در زمان نمونه برداری در مزرعه میزان خسارت علف کش ها در سه مرحله بر روی علف هرز و گندم با روش استاندارد EWRC ساندرال و همکاران (Sandral et al., 1997) ارزیابی شد (جدول ۱). در زمان برداشت، عملکرد دانه گندم نیز با رعایت حاشیه کرت ها تعیین شد. منحنی واکنش علف های هرز به میزان مصرف توسط علف های هرز در دو مرحله ترسیم گردید. منحنی

گل سم و گیا به ترتیب به میزان ۰/۲ و ۰/۸ با محصول آلمانی تفاوت دارند.

بر اساس معیارهای ارزیابی جدول ساندرال و همکاران (Sandral et al., 1997)، کارایی انواع محصول گل سم، گیا و بایر آلمان در میزان مصرف ۰/۴ لیتر در هکتار بسیار ضعیف است. بررسی ها نشان می دهد که استفاده از میزان مصرف ۰/۸ لیتر در هکتار از محصول آلمانی، تراکم علف هرز در حدود ۸۴ درصد کنترل نموده که تقریباً مطلوب است. نتایج جدول ۳ کارائی کمی مطلوب از محصول ساخت شرکت گل سم و گیا را در میزان مصرف ۱/۲ لیتر در هکتار از لحاظ کاهش تراکم علف های هرز نشان می دهد. فاطمی و میر کمالی (۱۳۷۴) گزارش نمودند که استفاده از میزان ۱/۲ لیتر در هکتار از علف کش پوماسوپر (فنوکساپروپ پی اتیل) سبب کاهش معنی داری در تراکم یولاف وحشی شده است. کارائی تقریباً مطلوب محصول گیا، در کنترل یولاف وحشی در میزان ۱/۸ لیتر در هکتار نمایان شده است.

وزن خشک علف هرز یولاف وحشی: مقایسه
عددی GR50 سه محصول در کاهش وزن خشک یولاف وحشی در مرحله ۳۰ روز پس از سم پاشی نشان می دهد که جهت کاهش ۵۰ درصد از وزن خشک یولاف نیاز به ۰/۶۵ لیتر در هکتار از محصول ساخت شرکت گل سم، ۰/۶۵ لیتر در هکتار از محصول ساخت شرکت گیا و ۰/۴۵ لیتر در هکتار از محصول آلمانی می باشد. نتایج نشان می دهد که از لحاظ GR50 محصول ساخت شرکت گل سم و گیا به میزان ۰/۲ لیتر در هکتار با محصول آلمانی تفاوت دارند.

کاهش تراکم علف هرز یولاف وحشی در میزان مصرف ۰/۴ لیتر در هکتار توسط دو محصول ساخت داخل بسیار ضعیف و توسط محصول خارجی ضعیف بود. با وجود اینکه مصرف این علف کش به نسبت ۰/۸ لیتر در هکتار کنترل ضعیف یولاف وحشی را توسط دو محصول داخلی نشان می دهد، محصول آلمانی نیز در این مقدار کنترل نامطلوبی را ارائه داد. نتایج جدول ۲ نشان می دهد که استفاده از میزان ۱/۲ لیتر در هکتار از محصول آلمانی سبب کاهش تراکم به میزان ۸۵٪ می باشد که کنترل تقریباً مطلوبی است. بررسی ها نشان می دهد که میزان مصرف ۱/۸ لیتر در هکتار از محصول های ساخت شرکت گل سم و گیا به ترتیب کنترل ۸۷ و ۸۶ درصدی را نشان می دهند که در این مرحله کنترل مطلوبی می باشد، همچنین کنترل ۸۷ درصدی محصول آلمانی در میزان ۱/۸ لیتر در هکتار کنترل مطلوب یولاف وحشی را نشان می دهد. جدول ۳ نتایج کاهش تراکم علف هرز یولاف وحشی را در مرحله ۳۰ روز پس از سم پاشی نشان می دهد همچنین منحنی پاسخ تراکم یولاف وحشی به انواع محصول فنوکساپروپ پی اتیل در نمودار ۲ نمایش داده شده است.

مقایسه عددی ED50 سه محصول ساخت شرکت گل سم، گیا و بایر آلمان در کنترل تراکم علف هرز یولاف وحشی در مرحله ۳۰ روز پس از سم پاشی نشان می دهد که جهت کاهش ۵۰ درصد از تراکم علف هرز یولاف وحشی به ترتیب نیاز به ۰/۷، ۰/۶۸ و ۰/۵۵ لیتر در هکتار از ماده تجاری محصول های مزبور می باشد. نتایج نشان می دهد که از لحاظ مقدار عددی ED50 محصول ساخت

تراکم یولاف وحشی است. به همین دلیل کاربرد مقادیر بالاتر علف کش به دلیل کنترل درصد بیشتری از علف‌های هرز دارای صرفه اقتصادی است. استفاده از سموم موجب افزایش مشکلاتی از قبیل آلودگی آب‌های زیرزمینی (Ciba-gelgy, 1992 و Zimdahl, 1995)، تجمع سموم در زنجیره غذایی، خسارت به محیط زیست و حیات وحش (Zimdahl, 1995) می‌شود. با توجه به اینکه استفاده از میزان‌های ۰/۸، ۱/۲ و ۱/۸ لیتر در هکتار به ترتیب سبب کنترل مطلوب، بسیار خوب و بسیار خوب علف‌هرز یولاف وحشی می‌شوند، اما با توجه به مسائل زیست‌محیطی و با توجه به نتایج درصد افت عملکرد در جدول ۴ و هماهنگی میزان تولید با کاهش میزان مصرف سموم، استفاده از میزان ۱/۲ لیتر در هکتار از محصول آلمانی و میزان ۱/۸ لیتر در هکتار از محصول ساخت شرکت گیا و یا شرکت گل سم در کنترل یولاف وحشی در این منطقه کارایی مناسبی را نشان می‌دهد.

درصد افت عملکرد گندم : نتایج جدول ۴
واکنش به میزان مصرف در صد افت عملکرد گندم به انواع محصول‌های فنوکساپروپ پی اتیل ساخت شرکت گل سم، گیا و بایرآلمان را نشان می‌دهد. درصد افت عملکرد در کمترین میزان مصرف ۰/۴ لیتر در هکتار در هر سه نوع محصول متفاوت بود به طوری که درصد افت عملکرد در محصول‌های ساخت شرکت گل سم، گیا و بایرآلمان به ترتیب ۵۸/۳۸، ۵۸/۱۰ و ۵۶/۳۵ درصد بود. با افزایش میزان مصرف درصد افت عملکرد کاهش یافت به طوری که در میزان مصرف ۰/۸ لیتر در هکتار افت عملکرد در محصول‌ها به ترتیب

جدول ۴ نتایج کاهش وزن خشک علف هرز یولاف وحشی را در مرحله ۳۰ روز پس از سم پاشی نشان می‌دهد، همچنین منحنی پاسخ وزن خشک یولاف وحشی به انواع محصول فنوکساپروپ پی اتیل در نمودار ۳ نمایش داده شده است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که استفاده از ۰/۸ لیتر در هکتار از محصول آلمانی سبب کاهش وزن خشک علف هرز در حدود ۹۲ درصد شد. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که میزان مصرف ۱/۲ لیتر در هکتار از دو محصول گل سم و گیا به ترتیب کارایی ۸۷ و ۸۱ درصدی را نشان می‌دهد، در صورتی که در همین مقدار از مصرف محصول آلمانی، کارایی ۹۸ درصدی را در کاهش وزن خشک یولاف وحشی مشاهده می‌کنیم. آئین (۱۳۸۱) گزارش نمود که استفاده از مقدار مصرف ۱/۲ لیتر در هکتار پوماسوپر (فنوکساپروپ پی اتیل) سبب کنترل یولاف وحشی شده است. کارایی تقریباً مطلوب محصول گیا، در کنترل وزن خشک یولاف وحشی در مقدار مصرف ۱/۸ لیتر در هکتار نمایان می‌گردد. در صورتی که دو محصول گل سم و بایرآلمان به ترتیب در این میزان مصرف کنترل (۹۶٪) و کنترل بسیار خوب (۹۸٪) یولاف وحشی را نشان می‌دهند. فقیه و نریمانی (۱۳۸۱) گزارش نمودند که استفاده از پوماسوپر (فنوکساپروپ پی اتیل) ۷۵ درصد از کشیده برگها را کنترل می‌نماید. اگر چه مقدار مصرف ۰/۸ لیتر در هکتار از محصول آلمانی کنترل کمی مطلوب از تراکم ارائه می‌دهد، اما وزن خشک یولاف در این مقدار از محصول به طور مطلوبی کاهش یافته است، که نشان دهنده توقف رشد بدون کاهش در

"بررسی کارایی علف کش فنوکساپروپ پی اتیل تولید داخل و خارج ..."

برابر ۴۵، ۴۷ و ۳۸ درصد بود. افت عملکرد گندم در میزان توصیه شده ۱/۲ لیتر در هکتار به ترتیب برابر ۳۷، ۴۱ و ۲۶ درصد بود و در نهایت در میزان ۱/۸ لیتر در هکتار افت عملکرد در محصولها به ترتیب برابر ۳۰، ۳۵ و ۲۰ درصد است. به گونه ای که مشاهده می شود درصد افت عملکرد در مقادیر مصرف ۱/۲ و ۱/۸ لیتر در هکتار در محصول آلمانی کمتر از دو محصول دیگر می باشد. نتایج به دست آمده با نتایج فاطمی و میرکمالی (۱۳۷۴)، آیین (۱۳۸۱) سازگار می باشد. آنها گزارش نمودند

که استفاده از پوماسوپر (فنوکساپروپ پی اتیل) سبب افزایش عملکرد دانه گندم شده است. به نظر می رسد که علاوه بر متفاوت بودن کارایی علف کش ها و در نتیجه ایجاد تفاوت در عملکرد تیمارها، وجود برخی از باریک برگها به خصوص جو دره (*Hordium spontanium*) که قابل کنترل با علف کش فنوکساپروپ پی اتیل نبود موجب افت عملکرد به میزان بالاتر از ۲۰ درصد شد.

جدول ۱- معیار ارزیابی میزان واکنش علف های هرز و گندم نسبت به کاربرد علف کش های مورد استفاده

Table 1: Evaluating of used reaction weed-wheat by using of herbicide

نمره ارزیابی	واکنش علف هرز	واکنش گندم
درصد مهار علف های هرز	توضیح	% خسارت به گندم
۱۰۰	نابودی کامل علف هرز	۰
۹۹-۹۶/۵	مهار بسیار خوب	۱- ۲/۵
۹۶/۵-۹۳	مهار خوب	۳/۵- ۷/۰
۹۳- ۸۷/۵	مهار مطلوب	۷/۰- ۱۲/۵
۸۷/۵- ۸۰/۰	مهار کمی مطلوب	۱۲/۵- ۲۰/۰
۸۰/۰- ۷۰/۰	مهار نامطلوب	۲۰/۰- ۳۰/۰
۷۰/۰- ۵۰/۰	مهار ضعیف	۳۰/۰- ۵۰/۰
۵۰/۰- ۱/۰	مهار بسیار ضعیف	۵۰/۰- ۹۹/۰
۰	کاملاً بدون تاثیر	۱۰۰
بدون خسارت یا کاهش عملکرد گندم		
خسارت و یا رنگ پریدگی بسیار کم و یا علائم خفیف مشابه		
خسارت کمی شدیدتر ولی ناپایدار بر گندم		
خسارت متوسط و پایدارتر بر گندم		
خسارت متوسط و پایدار بر گندم		
خسارت سنگین بر گندم		
خسارت بسیار سنگین بر گندم		
خسارت درحد نابودی کامل گندم		
نابودی کامل گندم		

جدول ۲- بررسی کارایی انواع محصول فنوکساپروپ پی- اتیل در کنترل تراکم علف هرز یولاف وحشی ۱۵ روز پس از سم پاشی

Table 2: Studying of applying different kinds of phenoxaprop_p_ethyl for control density of oat wild 15 days after spraying (Lha-1)

Kinds Of Fenoxaprop-p-ethyl	ED ₅₀	درصد کاهش تراکم یولاف وحشی نسبت به شاهد بدون کنترل در چهار مقدار مصرفی (لیتر در هکتار)			
		Density reduction percent by using of different dosage (Lha ⁻¹)			
انواع محصول فنوکساپروپ پی اتیل	(دوز لازم جهت کاهش ۵۰ درصد از تراکم یولاف)	0.4	0.8	1.2	1.8
Golsam (گل سم)	0.71	6.31	61.32	82.59	86.69
Gia (گیا)	0.68	17.14	61.19	79.02	85.82
Bayer (بایر آلمان)	0.58	19.23	73.89	84.65	86.88

جدول ۳- بررسی کارایی انواع محصول فنوکساپروپ-پی-اتیل در کنترل هرز یولاف وحشی در مرحله ۳۰ روز پس از سم پاشی

Table 3: Studying of applying different kinds of phenoxaprop_p_ethyl for control density of oat wild 30 days after spraying

Kind Of Fenoxaprop-p-ethyl	ED ₅₀ (دوز لازم جهت کاهش ۵۰ درصد از تراکم یولاف)	درصد کاهش تراکم یولاف وحشی نسبت به شاهد بدون کنترل در چهار مقدار مصرفی (لیتر در هکتار)			
		Density reduction percent by using of different dosage(Lha ⁻¹)			
انواع محصول فنوکساپروپ پی اتیل		0.4	0.8	1.2	1.8
Golsam (گل سم)	0.75	2.64	58.11	88.45	93.04
Gia (گیا)	0.68	11.87	63.71	82.28	87.19
Bayer (بایر آلمان)	0.55	21.24	83.89	97.9	100

جدول ۴- بررسی کارایی انواع محصول فنوکساپروپ-پی-اتیل در کنترل هرز یولاف وحشی در مرحله ۳۰ روز پس از سم پاشی

Table 4: Studying of applying different kinds of phenoxaprop_p_ethyl for control dry matter of oat wild 30 days after spray

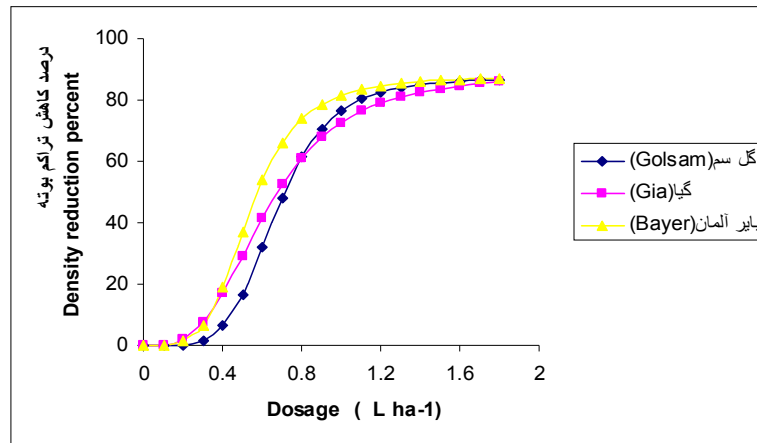
Kind Of enoxaprop-p-ethyl	GR50 (دوز لازم جهت کاهش ۵۰ درصد از وزن خشک یولاف)	درصد کاهش تراکم یولاف وحشی نسبت به شاهد بدون کنترل در چهار مقدار مصرفی (لیتر در هکتار)			
		Dry matter reduction percent by using of different dosage(Lha ⁻¹)			
انواع محصول فنوکساپروپ پی اتیل		0.4	0.8	1.2	1.8
Golsam (گل سم)	0.65	17.64	64.5	86.71	95.92
Gia (گیا)	0.65	23.4	61.17	80.79	91.73
Bayer (بایر آلمان)	0.45	37.71	91.59	98.34	98.34

جدول ۵- بررسی واکنش به دوز در صدف عملکرد گندم به محصول های فنوکساپروپ پی اتیل ساخت گل سم، گیا و بایر آلمان

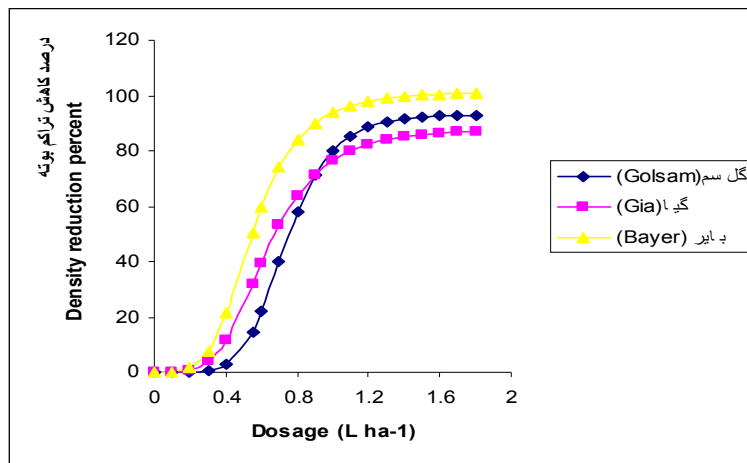
Table 5: Study of reaction yield wheat by using of Fenoxaprop-p-ethyl created By Golsam, Gia and Bayer company

Kind Of Fenoxaprop-p-ethyl	Yield reduction percent by using of different dosage (Lha ⁻¹)	درصد افت عملکرد نسبت به شاهد بدون کنترل در چهار میزان مصرف (لیتر در هکتار)			
		Yield reduction percent by using of different dosage (Lha ⁻¹)			
انواع محصول فنوکساپروپ پی اتیل		0.4	0.8	1.2	1.8
Golsam (گل سم)		58.38	44.86	37.16	30.07
Gia (گیا)		58.10	47.06	40.66	34.57
Bayer (بایر آلمان)		56.35	37.8	26.37	20.11

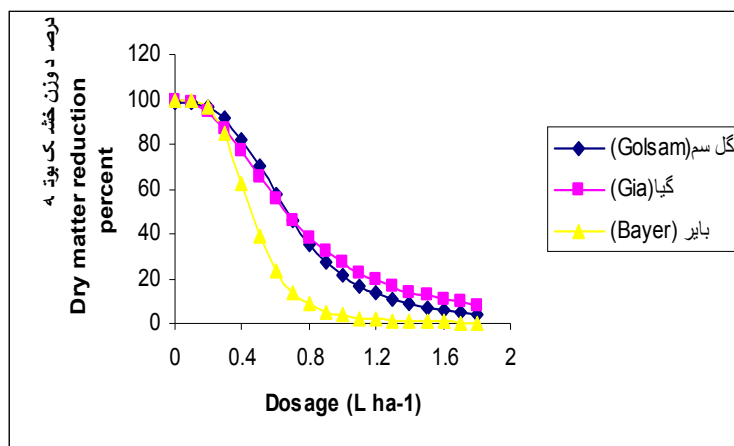
"بررسی کارایی علف کش فنوکساپروپ پی اتیل تولید داخل و خارج ..."



نمودار ۱- درصد کاهش تراکم یولاف وحشی نسبت به شاهد بدون کنترل در مرحله ۱۵ روز پس از سم پاشی
Figure 1: Density reduction percent by using of different dosage 15 days after spraying (Lha⁻¹)



نمودار ۲- درصد کاهش تراکم یولاف وحشی در مقایسه با شاهد بدون کنترل ۳۰ روز پس از سم پاشی
Figure 2: Density reduction percent by using of different dosage 30 days after spraying (Lha⁻¹)



نمودار ۳- درصد وزن خشک یولاف در مقایسه با شاهد بدون کنترل ، ۳۰ روز پس از سم پاشی
Figure 3: Dry matter reduction percent by using of different dosage (Lha⁻¹) 30 days after spray

References

فهرست منابع

- آیین، ا. ۱۳۸۱. بررسی مبارزه شیمیایی با علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ در مزارع گندم در منطقه جیرفت، خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ۲۰-۱۶ شهریور ۱۳۸۱، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ص ۵۳-۵۲.
- زند، ا. باغستانی، م. ع.، شیمی، پ. و احمد فقیه. ۱۳۸۰. تحلیلی بر مدیریت سموم علف کش در کشور. نشر آموزش کشاورزی. ۴۱ص.
- زند، ا. و ح. صارمی. ۱۳۸۱. علفکش‌ها از بیولوژی تا کاربرد. انتشارات دانشگاه زنجان. ۱۴۴ص.
- سلیمی، ح و ج. انگجی. ۱۳۸۳. تعیین بحرانی ترین مراحل رویشی و تراکم یولاف وحشی در رقابت با گندم آبی. خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. شهریور ۱۳۷۴. دانشگاه کرج. ص ۶۷.
- فاطمی، ح و ح. میرکمالی. ۱۳۷۴. اثر پنج علف کش در کنترل علف های هرز کشیده برگ مزارع گندم. خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. شهریور ۱۳۷۴. دانشگاه کرج. ص ۶۹.
- منتظری، م.، ا. زند و م. ع. باغستانی. ۱۳۸۲. علف‌های هرز و کنترل آنها در کشتزارهای گندم ایران. بخش تحقیقات علف‌های هرز مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی. ۸۵ص.
- موسوی، ک.، ا. زند و ح. صارمی. ۱۳۸۴. کارکرد فیزیولوژیک و کاربرد علف کش ها. انتشارات دانشگاه زنجان. ۲۵۶ص.
- موسوی، م. ر. ۱۳۸۰. مدیریت تلفیقی علف های هرز. نشر میعاد. ۴۶۸ص.
- نریمانی، و.، ا. فقیه و م. ر. شریفی. ۱۳۸۱. بررسی اثر روغن ولک تولید داخل در افزایش کارایی علف کشتهای پس رویشی گندم آذربایجان غربی، در خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. شهریور ۱۳۸۱. دانشگاه رازی، کرمانشاه.
- Ciba-gelgy, D.** 1992. Best management practices to reduce run off of pesticides into surface water A Review and analysis of supporting research .Technical Research. Technical Rport:9-92.Greensboro,NC:Ciba-Geigy. Corporation Agricultural Group57p.
- Cramer, H. H.** (1967). Plant protection and world crop production. Bayer, AG, Leverkusen , Germany .
- Froud-Williams,R.J.and chancellor,R.J.**1982. A survey of grass weeds in cereals in central southern England. Weed Res .,22,163-171.
- Heap,I.**2003.International survey of herbicide resistance weeds . On line Internet .04 May 2003.Availal.
- Kent,N.L.and Evers,A.D.**1994.Technilogy of Cereals, Fourth Edition. Elsevier Science Ltd., Oxford , UK .
- Martin,R.J.,MC Millan,M.G.,and cook,J.B.**(1988).Survey of farm management practices of the northern wheat belt of New south wales.Aust.J.Exptl.Agric.,28,499-509.

Nalewaja, J.D. 1997. Wild oat: Global gloom. Proc. western society of weed science, 30,21-32.

Orson, J.H. 1987. Growing practices-an aid hindrance to weed control in cereals. Proc. Brighton Crop prot. Conf. _ Weeds, 87-96. British Crop Protection Council. Surrey , UK

Sandral, G. H., B. S. Dear, J. E. Pratley, and B. R. Cullis. 1997. Herbicide dose response rate response curve in subterranean clover determined by a bioassay. Australian Journal of Experimental Agriculture. 37:67-74.

Streibig, J. C. 1988. Herbicide bioassay. Weed Res. 28:479-4840

Zimdahl, R.L. 1995. weed science in sustainable agriculture. Am. J. Alternative Agric. 10:72-78.