

بررسی کارایی علفکش ایزوکساین در کنترل خردل وحشی و سایر علف‌های هرز پهن برگ در

مناطق سرد سیر کشت کلزا

پرویز شیمی، ناصر جعفر زاده، آژنگ جاهدی

عضو هیئت علمی بخش تحقیقات علف‌های هرز موسسه گیاه پزشکی کشور، تهران، عضو هیئت علمی بخش آفات و بیماریهای گیاهی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی، عضو هیئت علمی بخش آفات و بیماریهای گیاهی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان

تاریخ دریافت: ۸۸/۴/۲۱

تاریخ پذیرش: ۸۹/۳/۲۲

چکیده

کارایی علفکش ایزوکساین با نام (۱۲/۵٪ اس سی) در کنترل علف‌هرز خردل وحشی (*Sinapis arvensis* L.) مزارع کلزای دو استان سرد سیر همدان و آذربایجان غربی، به مدت دو سال مورد آزمایش قرار گرفت. آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با هفت تیمار بشرح زیر انجام شد: مصرف ۰/۴ و ۰/۴۵ لیتر در هکتار ایزوکساین پس رویشی در مرحله قبل از روزت خردل وحشی، هم به تنهایی و هم به همراه ترایفلورالین (ترفالن ۴۸٪ امولسیون) به میزان ۲ لیتر در هکتار قبل از کاشت و مخلوط با خاک، ترایفلورالین به تنهایی، شاهد‌های با و بدون علف‌هرز. تعداد علف‌های هرز، در این آزمایش وزن خشک علف‌های هرز و عملکرد دانه کلزا معیارهای مقایسه تیمارها بودند. نتایج نشان داد که اگر چه حد اکثر کنترل علف‌های هرز تیره شب بو زیر ۵۰٪ و سایر پهن برگها زیر ۶۰٪ بود، لیکن همین کنترل باعث افزایش ۵۸ درصدی عملکرد دانه کلزا گردید. بدین لحاظ، علفکش ایزوکساین به میزان ۰/۴۵ لیتر در هکتار به صورت پس رویشی با اضافه ۲ لیتر ترایفلورالین به صورت پیش کشت و مخلوط با خاک را می‌توان در مزارع کلزا برای مهار علف‌های هرز تیره شب بو در مناطق سرد سیر کشور استفاده نمود.

کلمات کلیدی: تیره شب بو، ترایفلورالین، عملکرد

مقدمه

علف‌های هرز یکی از معضلات کشت کلزا محسوب میشوند و اگر با آن‌ها مبارزه نشود تا ۵۰٪ از محصول آن کاسته میشود (Nelson et al., 2000). بر اساس تحقیقات انجام شده، ۷۰٪ علف‌های هرز مزارع کلزای ایران را پهن برگها تشکیل میدهند که ۲۰٪ آنها متعلق به تیره چلیپانیان هستند (Salimi et al. 2004).

خردل وحشی (*Sinapis arvensis* L.) به عنوان مهمترین علف هرز مزارع کلزا در ایران و جهان شناخته شده است (Baghestani & Zand, 2003). (Pilorge & Mircovich, 1999) نوشته‌اند که علف‌های هرز تیره Brassicaceae مانند (*Sinapis arvensis* L.) و (*Sisymbrium officinalis*(L.) Scop. به علت این که مبارزه با آن‌ها در مزارع کلزا مطلوب نیست، از مشکلات روز افزون کشت کلزا در فرانسه میباشند. بنا به گزارش (MacMullan et al., 1994)، حضور ۱۰ بوته خردل وحشی در متر مربع میتواند باعث ۲۰٪ کاهش محصول کلزا گردند. (Khan et al., 1995) نوشته‌اند که تعداد ۲۰ عدد خردل وحشی در متر مربع باعث ۱۹٪ کاهش عملکرد کلزا میگردد. از سوی دیگر (Zollinger, 2003) گزارش کرده است که ۶/۸ عدد خردل وحشی در یک متر مربع توانسته است عملکرد کلزا را تا ۱۶٪ کاهش دهند. (Blackshaw, 2002) نیز اظهار داشته اند که حضور ۴ عدد تربچه وحشی (*R. raphanistrum*) در متر مربع توانسته است عملکرد کلزا را تا ۱۱٪ کاهش دهد.

(Davis et al., 1996) اشاره کرده اند که آلودگی بذر کلزا به خردل وحشی بر روی کیفیت روغن آن اثر سوء دارد. آلودگی بیش از ۵٪ به بذر خردل وحشی در بذر کلزا در کانادا به عنوان بذر غیر قابل استحصال برای روغن خوراکی محسوب میشود (Anonymous, 1992). (MacMullan et al., 1994) اظهار داشته اند که حضور ۵٪ بذر خردل وحشی در بذر کلزا باعث بالا رفتن درصد اسید اروسیک، اسید لینولئیک و مقدار

گلوکوزینولات در روغن استحصال شده میشود که آنرا برای مصرف انسان غیر مجاز میسازد. بنا به قانون مصوبه ۱۹۸۵ ایالات متحده آمریکا، مصرف کلزای روغنی حاوی بیش از ۲٪ اسید اروسیک برای انسان مضر تشخیص داده شده است (Rudi, et al., 2003).

در حال حاضر علفکش های تریفلورالین، کلوپیرالید، و تعدادی گرامینه کش برای کنترل علف های هرز کلزا در ایران توصیه شده‌اند (Shimi, 2005). هیچ یک از این علفکش ها قادر به کنترل مطلوب خردل وحشی و یا علف های هرز هم تیره کلزا نیستند.

علفکش ایزوکساین با نام تجاری سنت سون ۱۲/۵٪ اس سی که از گروه Benzamide است (Ahrens, 1994) در مزارع کلزای اروپا توصیه شده است (Anonymous, 2002). این علفکش از سال ۱۹۹۱ در مزارع کلزای فرانسه به صورت پس رویشی، در مراحل ۴ برگی تا پایان روزت خردل و تربچه وحشی توصیه شده است (Pilorge & Mircovich, 1999). نام های تجاری دیگر ایزوکساین عبارتند از Flexidor (Tomlin, 2004) و Galery (Meister, 2000). علفکش ایزوکساین پهن برگ کش بوده کنترل کننده علف های هرز تیره شب بو و تعدادی پهن برگ از سایر تیره ها در مزارع کلزا است (Ahrens, 1994; Anonymous, 2002). بنا به اظهار (Shimi et al., 2004)، این علفکش در استان مازندران توانسته است خردل وحشی را تا ۵۳ درصد کنترل نماید. (Shimi, et al., 2005) نوشته اند که استفاده از ۲/۵ لیتر تریفلورالین پیش رویشی و ۰/۴ لیتر ایزوکساین پس رویشی توانسته است خردل وحشی را تا ۹۱ درصد کنترل نماید. از سوی دیگر، (Ahrens, 1994)، نوشته است که علفکش ایزوکساین تعدادی از علف‌های هرز پهن برگ، از جمله علف‌های هرز مربوط به تیره شب بو را در مزارع کلزا کنترل می نماید. (Shimi, 2005) گزارش کرده است که استفاده از علفکش ایزوکساین برای کنترل خردل وحشی در نقاط معتدل، پس از کنترل اولیه، بازروئی داشته است. به همین سبب،

به عمل آمده در مراحل کاشت، آبیاری سوم، قبل از مرحله ساقه دهی و شروع مرحله گلدهی انجام شد. مبارزه با آفات مانند شته مطابق عرف محل انجام گردید. علف های هرز، یک بار پس از سبز شدن در نیمه دوم اسفند ماه از یک متر مربع وسط هر کرت به تفکیک علف های هرز تیره شب بو و سایر علف های هرز پهن برگ شمارش شدند و بار دوم، در اردیبهشت ماه پس از توقف رشد علف های هرز، به ترتیب و تفکیک ذکر شده کف بر شده پس از خشک شدن در آون ۸۰ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸ ساعت وزن شدند. عملکرد دانه کلزا نیز پس از برداشت کلزا از سه متر مربع وسط هر کرت تعیین و درصد افزایش یا کاهش آن در تیمارها نسبت به تیمار شاهد با علف هرز گزارش گردید. مقایسه تیمارها توسط آزمون چند دامنه ای دانکن در قالب تجزیه مرکب انجام شد.

نتایج و بحث

۱- آذربایجان غربی

اثر تیمار در سال برای کلیه داده ها طی دو سال آزمایش معنی دار نبود، لذا، آزمون چند دامنه ای دانکن به صورت مرکب انجام شد (جدول ۱). بر اساس این جدول و تراکم علف های هرز، ایزوکسابن با دوزهای ۰/۴ و ۰/۴۵ لیتر در هکتار به تنهایی و یا به همراه ۲ لیتر تریفلورالین توانسته است خردل وحشی (*S. arvensis*) را در حدود ۴۰٪ کنترل نماید. در این راستا، Shimi, et al., 2005 گزارش کرده اند که ترکیب ترفلان و ایزوکسابن در منطقه اشنویه توانسته است خردل وحشی را تا ۹۱ درصد کنترل نماید. ترفلان به تنهایی خردل وحشی را در حد ۲۵٪ کنترل نمود. (Bagherani Torshiz, 1997) از گرگان گزارش کرده است که علفکش ترفلان توانسته است خردل وحشی را ۶۰ درصد مهار نماید. بر مبنی وزن خشک خردل وحشی، تفاوت معنی داری بین تیمارهای علفکش مشاهده نشد و کنترل خردل وحشی بین ۲۱ و ۴۱٪ بود. حد اکثر کنترل تعداد گوش خرگوش (*Conringia (L.) Andrz.*)

آزمایش حاضر در مناطق سرد سیر انجام شده اند تا ضمن بررسی تاثیر علفکش روی خردل وحشی، بازروئی آن نیز مورد توجه قرار گیرد.

مواد و روشها

این آزمایش طی دو سال سال ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار و ۷ تیمار زیر در استان های سرد سیر آذر بایجان غربی و همدان اجرا گردید. تیمارها عبارت بودند از سمپاشی توسط علفکش ایزوکسابن ۱۲/۵٪ اس سی با نام تجارتي سنت سون در میزان های ۰/۴ و ۰/۴۵ لیتر در هکتار زمانی که کلزا در مرحله ۶ برگی تا روزت بوده و علف های هرز تیره شب بو (بخصوص خردل وحشی) حد اکثر در مرحله روزت بودند، سمپاشی توسط علفکش تریفلورالین (با نام تجارتي ترفلان) به میزان ۲ لیتر از فرمولاسیون ۴۸٪ امولسیون شونده در هکتار قبل از کاشت و مخلوط با خاک و سپس استفاده از ۰/۴ و ۰/۴۵ لیتر ایزوکسابن مانند مراحل ذکر شده در تیمارهای ، سمپاشی توسط علفکش تریفلورالین به میزان ۲ لیتر از فرم تجارتي در هکتار قبل از کاشت و مخلوط با خاک ، شاهد بدون علف هرز و شاهد با علف هرز.

اندازه هر کرت آزمایش ۱۵ متر مربع (۲/۵ × ۶ متر) و آبیاری کرت ها به گونه ای بود که فاضلاب هیچ کرت دیگر کرت نگردد. به علت پهن برگ کش بودن تیمارهای ۲، ۰، ۴ و ۰، ۴۵ علف های هرز باریک برگ این دو تیمار با دست وجین شدند. رقم کلزای کاشته شده در آذربایجان غربی الایت و در همدان SLOM O46 بود. کلیه سمپاشی های علفکش توسط سمپاش پستی باهرم از پهلو، فشار ۲ بار و با استفاده از ۳۰۰ لیتر آب در هکتار برای تریفلورالین و ۵۰۰ لیتر برای ایزوکسابن انجام شد. زمان کاشت در استان آذربایجان غربی دهه دوم شهریور و همدان دهه سوم شهریور بود. کاشت کلزا با دست و مقدار بذر مصرفی ۸ کیلوگرم در هکتار بود. کود دهی مزرعه (نیترژن، فسفر و پتاس) بر اساس آزمایش خاک

بعدی قرار گرفتند. کمترین کنترل توسط تیمار تراپفلورالین به تنهایی بود که این علف‌های هرز را ۴۱٪ کنترل نمود. بر اساس وزن خشک بیشترین کنترل سایر علف‌های هرز پهن برگ در تیمارهای ایزوکساین ۰/۴۵ و ۰/۴۰ لیتر+تراپفلورالین بود که به ترتیب ۵۹ و ۶۰ درصد کنترل شدند. تراپفلورالین با ۰/۵۵، ایزوکساین ۰/۴۵ لیتر با ۰/۴۸ و ایزوکساین ۰/۴ لیتر با ۰/۴۵ کنترل به ترتیب در رده‌های بعدی قرار گرفتند. Ahrens, 1994 نوشته است که علفکش ایزوکساین علاوه بر کنترل علف‌های هرز تیره شب بو، سایر علف‌های هرز پهن برگ را نیز در مزارع کلزا کنترل می‌نماید. بیشترین افزایش عملکرد دانه کلزا با ۰/۵۸ در تیمارهای ایزوکساین ۰/۴۵ و ۰/۴۰ لیتر+تراپفلورالین بود و در سایر تیمارها بین ۵۵-۴۱٪ بود. البته کلیه این تیمارها از نظر آماری با یکدیگر برابر بودند.

(orientalis) که از تیره شب بو است ۳۷ و ۳۴ درصد در تیمارهای ۰/۴۵ و ۰/۴ لیتر ایزوکساین+ تراپفلورالین بود که از نظر آماری با یکدیگر برابر بودند. این در حالی است که (Ahrens, 1994) اظهار نموده است علفکش ایزوکساین کنترل کننده علف‌های هرز تیره شب بو است و (Pilogre & Mircovich, 1999) نیز اظهار داشته اند که این علفکش به صورت پس رویشی در مزارع کلزا توصیه شده است. بر اساس وزن خشک، این علف‌هرز در کلیه تیمارهای علفکش برابر و حد اکثر تا ۲۰٪ کنترل گردید. بیشترین کنترل تراکم سایر علف‌های هرز پهن برگ که شامل گنگر وحشی (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) و بی تی راخ (*Galium tricorutum* Dandy) بود در تیمار ۰/۴۵ لیتر ایزوکساین+ترفلان بود که این علف‌های هرز را ۶۰٪ کنترل نمود. ایزوکساین ۰/۴ لیتر + تراپفلورالین، ایزوکساین ۰/۴۵ و ۰/۴ لیتر با ۵۷-۴۸٪ کنترل سایر پهن برگ‌ها در رده

جدول ۱- مقایسه میانگین درصد کنترل علف‌های هرز در بهار و افزایش عملکرد کلزا در آذربایجان غربی*
Table 1- comparison of percentage control of weeds and canola yield increase in W. Azarbaijan*

Treatments	% Weed Control**						% Canola yield Increase**
	<i>Sinapis arvensis</i>		<i>Conringia orientalis</i>		Other Broad leaf weeds		
	Density	Dry weight	Density	Dry weight	Density	Dry weight	
isoxaben 0.4 L/ha	43 b	18 b	23 bc	15 b	48 c	45 d	55 b
isoxaben 0.45 L/ha	34 b	20 b	25 bc	16 b	49 c	48 cd	51 b
isoxaben 0.4L + trifluralin 2 L/ha	41 b	21 b	34 b	19 b	57 b	59 b	58 b
isoxaben 0.45L/ha + trifluralin 2 L/ha	41 b	21 b	37 b	20 b	60 b	60 b	58 b
trifluralin 2 L/ha	25 bc	14 b	12 c	15 b	51 bc	55 c	41 b
Weed free check	100 a	100 a	100 a	100 a	100a	100 a	152 a

*حروف مشابه لاتین در مقابل اعداد در هر ستون به معنی برابر بودن آنها بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن (۱٪) میباشد.

** نسبت به شاهد با علف هرز

*** شامل گنگر وحشی و بی تی راخ.

*In the same column, values followed by the same letter are not significantly different according to DMRT at $p \leq 0.01$.

** relative to weedy check.

*** Including *Cirsium arvense* and *Galium tricorutum*

۲- آزمایش همدان

اثر تیمار در سال برای کلیه داده ها طی دوسال آزمایش معنی دار نبود ، لذا، آزمون چند دامنه ای دانکن به صورت مرکب انجام گردید که در جدول ۲ منعکس می باشد. بر اساس این جدول و مبنی شمارش علف های هرز، تیمارهای ایزوکسابن در هر دو دوز، با و بدون ترايفلورالین، توانستند خردل وحشی را ۳۷-۳۲٪ کنترل نمایند. این تیمارها از نظر آماری با یکدیگر برابر بودند. ترايفلورالین به تنهایی فقط توانست خردل وحشی را ۸٪ کنترل نماید که البته نسبت به سایر تیمار های علفکش تفاوت معنی دار داشت. بر مبنی وزن خشک، تیمار ۰/۴۵ لیتر ایزوکسابن+ترايفلورالین توانست خردل وحشی را تا ۴۷٪ کنترل نماید. ایزوکسابن ۰/۴ لیتر در هکتار با ۴۶٪ کنترل در ردیف بعدی و ایزوکسابن ۰/۴۵ و ۰/۴ لیتر با ۴۲٪ کنترل در ردیف های بعدی جای گرفتند. علفکش ترايفلورالین به تنهایی فقط ۳٪ خردل وحشی را کنترل نمود. کنترل سایر علف های هرز پهن برگ شامل غریبک (*Lamium amplexicaule* L.) ، گاوزبان (*Anhcosa ovata* Lehm.) و تاج خروس ریشه قرمز (*Amaranthus retroflexus* L.) در تراکم، در تیمار ۰/۴۵ لیتر ایزوکسابن+ترايفلورالین با ۳۸٪ کنترل بهترین بود. ایزوکسابن ۰/۴ لیتر+ ترايفلورالین سایر علف های هرز پهن برگ را ۳۲٪ کنترل نمود. در نهایت ایزوکسابن ۰/۴۵ و ۰/۴ لیتر توانستند سایر علف های هرز پهن برگ را به

ترتیب ۲۴ و ۲۵٪ کنترل نمایند که از نظر آماری با یکدیگر برابری با سایر تیمارها متفاوت بودند. ترايفلورالین به تنهایی سایر علف های هرز پهن برگ را ۱۴٪ کنترل نمود که نسبت به سایر تیمارهای علفکش تفاوت معنی دار داشت. بر مبنی وزن خشک، بیشترین کنترل سایر علف های هرز پهن برگ در تیمارهای ۰/۴۵ و ۰/۴ لیتر ایزوکسابن به تنهایی و یا به همراه ترايفلورالین بود که این علف های هرز را بین ۴۹-۳۷٪ کنترل نمودند و تفاوت آماری بین آنها نشان داده نشد. ترايفلورالین به تنهایی، با تفاوت معنی دار، فقط توانست سایر علف های هرز پهن برگ را ۷٪ کنترل نماید.

بیشترین افزایش عملکرد دانه کلزا در تیمارهای ایزوکسابن ۰/۴۵ لیتر (۲۶٪)، ایزوکسابن ۰/۴ لیتر+ ترايفلورالین (۲۹٪) و ایزوکسابن ۰/۴۵ لیتر+ترايفلورالین (۳۱٪) بود که از نظر آماری با یکدیگر برابر بودند. ایزوکسابن ۰/۴ لیتر با ۲۲٪ افزایش عملکرد دانه در رده بعدی قرار گرفت. کمترین افزایش عملکرد دانه کلزا با ۲٪ در تیمار ترايفلورالین بود. (Saeidi et al., 2008) گزارش کرده اند که استفاده از ۰/۴۵ لیتر ایزوکسابن ۱۲/۵٪ اس سی در استان تهران توانسته است عملکرد کلزا را فقط ۶٪ افزایش دهد. از سوی دیگر، (Shimi et al., 2004) نوشته اند که همین مقدار ایزوکسابن در مازندران باعث بیش از ۲۰۰٪ افزایش عملکرد در کلزا شده است.

جدول ۲- مقایسه میانگین درصد کنترل علف‌های هرز در بهار و افزایش عملکرد کلزا در همدان*
Table 2- comparison of percentage control of weeds in the spring and canola yield increase in Hamedan

Treatments	% Weed Control**				% Canola yield Increase**
	Sinapis arvensis		Other Broad leaf weeds		
	Density	Dry weight	Density	Dry weight	
isoxaben 0.4 L/ha	37 b	42 b	24 c	37 b	22 b
isoxaben 0.45 L/ha	32 b	42 b	25 c	33 b	26 ab
isoxaben 0.4L + trifluralin 2 L/ha	32 b	46 b	32 bc	45 b	29 ab
isoxaben 0.45L/ha + trifluralin 2 L/ha	32 b	47 b	38 b	49 b	31a
trifluralin 2 L/ha Weed free check	8 c 100 a	3 c 100 a	14 d 100 a	7 e 100 a	2 c 29 ab

*حروف مشابه لاتین در مقابل اعداد در هر ستون به معنی برابر بودن آنها بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن (۱٪) میباشد.

**نسبت به شاهد باعلف هرز

***شامل غربلیک، گاوزبان و تاج خروس وحشی

*In the same column, values followed by the same letter are not significantly different according to DMRT at $p \leq 0.01$

** relative to weedy check.

*** Including *lamium amplexicaule*, *Anchusa ovata* and *Amaranthus retroflexus*

تیمار با تیمار شاهد بدون علف‌هرز در یک گروه آماری قرار گرفت.

بهترین تیمار، استفاده از ترفلان + سنت سون (۰/۴۵ لیتر) بود که عملکرد کلزا را در آذربایجان غربی ۵۷ درصد و همدان ۳۱ درصد افزایش داد. لازم به یادآوری است که در همدان، این

فهرست منابع:

- Ahrens, W.H.(ed.).1994.Herbicide Handbook. W. S. S. A, USA. pp. 352.
- Anonymous,1992. Canadian grain commission official grading guide.Office of Chief Grain WSSA herbicide handbook, 7th edition, WSSA. Inspector, Inspection Division: Winnipeg, Manitoba, Canada.
- Anonymous, 2002. Colza d'Hivre , Les techniques culturales le contexte economique. Edition CETIOM. Centre Technique Interprofessionnel des Oleagineux Metropolitan.France. 37pp.
- Bagherani Torshiz, N. 1997. Chemical control of canola weeds. Final research report. Gorgan Agricultural Research Center
- Baghestani, M.A., and Zand, E. 2003. A review of biology and control of *Sinapis arvensis*. Plant Pests and Diseases Research Institute. Pp. 56 (in Persian with English summary).
- Blackshaw,E.R. 2002. Influence of wild raddish on yield and quality of canola.Weed.Sci.50:344-349.
- Davis, J.B., Brown, J., Brennan, J.S. and Hill, D.C. 1996. Potential effect of weed seed contamination on the quality of canola produced in the Pacific Northwest region of USA. Eucarpia Cruciferae Newsletter, 18:136-137.
- Khan, R.N., Mumtaz, A. and Ahmed, M. 1995. Performance of Treflan: a pre plant applied herbicide in rape seed and mustard. Sarhad J. Agric.II: 647-655.
- MacMullan,M., Daun, J.K. and DeClercq, D.R. 1994. Effect of wild mustard (*Brassica kaber*) competition on yield and quality of triazine tolerant and triazine susceptible canola (*Brassica napus* and *B. rapa*). Can. J. Plant Sci.:369-374.
- Meister,R.T. 2002. Farm Chemicals Hamdbook. Meister Publ.Co.

- Nelson, J.J., Glogoza, P., Ian MacRae, Oelke, E. and Meronuk, R. 2000. Crop profile for canola in Minnesota. Minnesota Canola Council, U.S.A.
- Pilgre, E. and Mircovich, C. 1999. Control of Brassicaceae weeds in winter oilseed rape. 10th International Rapeseed Congress Canberra, Australia, pp. 324-329.
- Rudi, D., Rahmanpoor, S. and Javidfar, F. 2003. Canola cultivation. Seed and Plant Improvement Research Institute. Pp.53
- Saeidi, H., Mighani, F., Shimi, P. and Darvish, F. 2008. Investigating the Possibility of Chemical Control of Brassica Weeds in Canola Fields of Shahriar Area. MSc. Thesis. Azad University, Science and Research Unit. Pp.125. (in Persian with English summary).
- Salimi, H., Ahmadi, M.A., Barjesteh, A., Hatami, S., Delghandi, M.R., Fereidoonpoor, M.R., Ghanbaribirgani, D., Narimani, V., Yunesabadi, M., Nazerkakhki, S.H. and Sajedi, S. 2004. Identification, density and phenology of dominant weeds of canola fields in ten provinces of Iran. 16th Plant Protection Congr., Iran, p.538. (in Persian with English summary).
- Shimi, P., Jahedi, A., Bagherani Torshiz, N., Ghanbari Birgani, D. and Abtali, Y. 2004. Testing new herbicides to control Brassica weeds in canola. Final Research Report. Plant Pests and Diseases Research Institute. (in Persian with English summary).
- Shimi, P. 2005. Weed Control in canola. Proceedings of the First Scientific and Practical Seminar on Vegetable Industry. pp.600-6007. (in Persian with English summary).
- Shimi, P., Maleki, I., Mazloomi, M., Masum-zadeh, F., Alizadeh, M., Mirzaei, A. and Dara, J. 2005. Testing herbicides to control wild mustard in canola. Final on farm research report. Plant pests and Diseases Research Institute and Plant Protection Organization. (in Persian).
- Tomlin, C.D.S. 2004. The Pesticides Manual. British Crop Protection Council. Pp. 1344.
- Zollinger, R.K. 2003. Survey of weeds in N. Dakota. N. Dakota Univ. Extension Service, Report No.8.

Investigating Efficacy of Isoxaben to Control Wild Mustard (*Sinapis arvensis* L.) and Other Broad Leaf Weeds in Cold Region Oilseed Rape Fields.

P. Shimi¹, N. Jafar-zadeh² and A. Jahedi³

1- Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, 2- Agricultural Research Center, W. Azarbaijan, 3- Agricultural Research Center, Hamedan.

Abstract

Wild mustard (*Sinapis arvensis* L.) and other brassica weeds are important in oilseed rape fields which, in addition to lowering yields, will adversely affect extracted oil quality. In this trial, efficacy of isoxaben (Cent 7, 12.5%SC) to control brassica weeds (in particular wild mustard), and other broad leaf weeds in oilseed rape fields of Hamedan and West Azarbaijan (with cold climate), was tested in a two-year experiment. The experiment was Randomized Complete Block Design with the following seven treatments in 4 replications: 0.4 and 0.5 L/ha of isoxaben used post emergence before rosette stage of *Sinapis arvensis*, alone or plus trifluralin (Treflan 48% EC) at 2 L/ha, trifluralin at 2L/ha, Weedy and weed free checks. Weed number, dry weight of weeds and oilseed rape yield were the data collected to compare treatments. Results showed that although, at best, Brassica weeds were controlled below 50%, and other broad leaf weeds under 60%, but a yield increase of 58% was observed. Therefore, It was suggested that use of 0.45 L/ha of isoxaben (post emergence) + 2 L/ha of trifluralin (pre plant incorporated) could be a recommendation for weed control in oilseed rape of cold regions.

Keywords: Brassicaceae, trifluralin, yield