

## بررسی کارایی علفکش جدید آمیکاربازون به منظور کنترل پس‌رویشی علف‌های هرز رایج نیشکر (*Saccharum officinarum*) در استان خوزستان

عبدالرضا صیادمصور<sup>۱</sup>، سیروس خیراندیش<sup>۱</sup>، غلام‌رضایی<sup>۲</sup> و معصومه سبزواری<sup>۲</sup>

۱- بخش گیاهپزشکی اداره تحقیقات، کشت و صنعت کارون- شوشتر

۲- بخش دفع آفات واحد اول کشاورزی، کشت و صنعت کارون- شوشتر

۳- بخش گیاهپزشکی، مجتمع آموزش و خدمات کشاورزی هومیان (شرکت دانش بنیان)

sayadm2004@yahoo.com

### چکیده

به منظور مقایسه کارایی علفکش جدید آمیکاربازون 70% WG (W/W) (داینامیک) و برخی علفکش‌های جدید و سایر ترکیبات آنها برای کنترل پس‌رویشی علف‌های هرز در زراعت نیشکر، آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱ در مزارع شرکت کشت و صنعت کارون شوشتر اجرا گردید. تیمارهای آزمایش عبارتند از: ۱- آمیکاربازون 700g ai/ha (WP70) + متری‌بیوزین 700g ai/ha (WP70)، ۲- آمیکاربازون 700g ai/ha (WP70) + متری‌بیوزین 1050g ai/ha (WP70)، ۳- آمیکاربازون 875g ai/ha (WP70) + متری‌بیوزین 700g ai/ha (WP70)، ۴- آمیکاربازون 875g ai/ha (WP70) + متری‌بیوزین 1050g ai/ha (WP70)، ۵- متازاکلر + کوئین‌مراک (Sc41.6) 624ml ai/ha، ۶- متازاکلر + کوئین‌مراک (Sc41.6) 832ml ai/ha، ۷- متازاکلر + کوئین‌مراک (Sc41.6) 1040ml ai/ha، ۸- آترازین 1600g ai/ha (WP80) + متری‌بیوزین 1750g ai/ha (WP70)، ۹- آمتترین + تری‌فلوکسی سولفرون سدیم 1500g ai/ha (WG75)، ۱۰- دیوران 2700g ai/ha (DF90)، ۱۱- دیوران 3200g ai/ha (WP90) ۱۲- ای‌بی‌تی‌سی (EC82) 4100ml ai/ha (همراه با آبیاری نوبت اول) + تبوتیورون 1250ml ai/ha (SC50) + آمتترین 2000ml ai/ha (WP80) (بعد از آبیاری نوبت دوم) (استاندارد شرکت) و ۱۳- متری‌بیوزین 2100g ai/ha (WP70). تیمارهای مختلف بصورت پس‌رویشی بعد از رویش علف‌های هرز با استفاده از سمپاش پشتی اجرا گردیدند. چهار مرحله نمونه‌برداری به روش ارزیابی مشاهده‌ای EWRC انجام شده و میزان کنترل علف‌های در هر تیمار مقایسه و ثبت گردید. با عنایت به عدم یکنواختی پراکنش علف‌های هرز، در کنار هر پلات ۳ فارو خالی نیز برای مقایسه چشمی در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که تیمار - آمیکاربازون 875g ai/ha (WP70) + متری‌بیوزین 1050g ai/ha (WP70) در کنترل علف‌های هرز باریک برگ و پهن برگ به ترتیب توصیف کنترل بسیار خوب و کنترل خوب را بدست آورده و در زراعت نیشکر قابل توصیه است.

**واژه‌های کلیدی:** پس‌رویشی، علفکش، نیشکر.

### Efficacy study of Amicarbazon as a new herbicide for post-emergence weed controlling in sugar cane cultivation (Khuzestan Iran)

Abdolreza Sayad Mansour<sup>1</sup>, Syrous Kheirandish<sup>1</sup> and Gholam Rezaee<sup>2</sup>

1- Plant Protection Department in Research Affairs of Karun Agro-Ind. Co., Shushtar-IRAN

2- Plant Protection Executive Section in Agronomy Affairs of Karun Agro-Ind. Co., Shushtar-IRAN

**Abstract**

To compare the efficacy of Amicarbazone 70% WG (W/W) and some other new herbicides for post-emergence controlling weeds in sugar cane, this experiment was carried out in a field of Karun Agro- Ind. Inc. during 2012-2013. The experiment was arranged as randomized complete block design with three replications. The treatments were include: 1- Amicarbazone WP70 (700g ai/ha) + Metribuzin WP70 (700g ai/ha), 2- Amicarbazone WP70 (700g ai/ha) + Metribuzin WP70 (1050g ai/ha), 3- Amicarbazone WP70 (875g ai/ha) + Metribuzin WP70 (700g ai/ha), 4- Amicarbazone WP70 (875g ai/ha) + Metrinuzin WP70 (1050g ai/ha), 5- Metazachlor + Quinmerac Sc41.6 (624ml ai/ha), 6- Metazachlor + Quinmerac Sc41.6 (832ml ai/ha), 7- Metazachlor + Quinmerac Sc41.6 (1040ml ai/ha), 8- Atrazine WP80 (1600g ai/ha) + Metribuzin WP70 (1750g ai/ha), 9- Ametryn + trifloxysulfuron sodium WG75 (1500g ai/ha), 10- Diuron DF90 (2700g ai/ha), 11- Diuron DF90 (3200g ai/ha), 12- E.P.T.C EC82 (4100ml ai/ha) in first irrigation as herbigation + Tebuthiuron SC50 1250ml ai/ha + Ametryn WP80 (200g ai/ha) after second irrigation (standard) and 13- Metribuzin WP70 (2100g ai/ha). The treatments were applied after weeds growth by using backpack sprayer. Weeds survival and sugar cane phytotoxicity were evaluated by EWRC method to determine the efficacy of the herbicides on weeds and sugar cane. The results showed that the treatment 4- Amicarbazone WP70 (875g ai/ha) + Metrinuzin WP70 (1050g ai/ha) is acceptable treatment for controlling of narrow and broad leaf weeds in sugar cane cultivation.

**Keywords:** Herbicide, post-emergence, Sugar cane.

**مقدمه**

نیشکر با نام علمی (*Saccharum officinarum L.*)، گیاهی چند ساله و یکی از مهمترین تولیدکننده‌های انرژی در رژیم غذایی انسان بوده و همچنین از نظر تولید محصولات جانبی در بخش صنعت، نقش بسزایی را به خود اختصاص داده است. نیشکر در بیش از ۷۰ کشور دنیا، به منظور استفاده از ساقه حاوی قند آن، کشت شده و در ایران نیز سطح زیر کشت آن حدود ۱۰۰ هزار هکتار بوده که منحصر در استان خوزستان کشت می شود. مهمترین عوامل محدود کننده کشت نیشکر، علف‌های هرز بوده چرا که آنها قادر به کاهش عملکردی از طریق رقابت برای آب، مواد غذایی و نور در طول فصل رشد می‌باشند. کنترل علف‌های هرز در ابتدای فصل رشد، پیش از بسته شدن کانوپی نیشکر و پوشش بیشتر از نصف ردیف‌های کاشت، بسیار بحرانی است (بنت و همکاران، ۲۰۰۴). بنابراین کنترل موفق علف‌های هرز به منظور تولید اقتصادی نیشکر ضروری می‌باشد چرا که تا ۹۵٪ خسارت در صورت عدم کنترل علف‌های هرز گزارش شده است (شیمی و همکاران ۱۳۸۱). بنا به گزارش ساند و کلمنتز (۱۹۷۴) علف‌کش‌های آترازین، آمترین، آمیتروپ، دالاپون، 2,4-D و دیوران در ایران (هفت‌تپه) بکار برده می‌شدند. در حال حاضر نیز علف‌کش‌های مذکور به علاوه ترباسیل، لینورون، پاراکوات، تری کلرواستات سدیم، EPTC، متریبوزین، تبوتیورون و گلیفوسیت در مزارع نیشکر استفاده می‌شوند (موسوی و صارمی ۱۳۸۴؛ ساند و کلمنتز، ۱۹۷۴). علف‌کش مورد استفاده در این آزمایش آمیکاربازون (داینامیک) یک علفکش سیستمیک، انتخابی پس رویشی در مزارع نیشکر است که پس از پاشش از طریق بذور جوانه زده علف‌های هرز جذب و سپس سریعاً به سایر اندام‌ها منتقل و موجب نابودی آنها می‌گردد. این علف‌کش قادر است طیف وسیعی از علف‌های هرز پهن برگ و نازک برگ یکساله و چند ساله مزارع نیشکر را کنترل کند. آمیکاربازون از گروه علف‌کش‌های موسوم به تریازولینون‌ها (C1) می‌باشد که بازدارنده فتوسنتز در فتوسیستم II است (بی‌نام، ۲۰۰۸). از آنجایی که از این علف‌های هرز، عمدتاً درنه (*E. colonum*) و اوپارسلام‌ها (*Cyperus spp.*)، در مزارع نیشکر نیز مشکل ساز بوده و نسبت به کاربرد علف‌کش‌های رایج مقاومت نشان داده و علف‌کش‌های متداول بر روی آنها بی‌تاثیر و یا کم‌تاثیرند (صیادمصور، ع. ۱۳۸۵)؛ لذا هدف از انجام این آزمایش، بررسی کارایی علف‌کش جدید آمیکاربازون (داینامیک) در مقایسه با علف‌کش‌های استاندارد منطقه و همچنین معرفی علف‌کش جدید جهت افزایش تعداد علف‌کش‌های بکار برده شده در نیشکر بود.

**مواد و روش‌ها**

به منظور بررسی کارایی علف‌کش جدید آمیکاربازون (داینامیک) در مقایسه با برخی علف‌کش‌های جدید و استاندارد منطقه برای کنترل علف‌های هرز کشیده برگ، پهن برگ و همچنین اویارسلام‌ها، آزمایشی در محل شرکت کشت و صنعت کارون در سال ۹۲-۱۳۹۱ اجرا شد. این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۱۳ تیمار و ۳ تکرار در مزرعه پلانت (کشت جدید) اجرا شد. طول هر پلات ۲۰ متر و در ۶ خط کشت انتخاب شده بود. با عنایت به اینکه شیب پراکنش علف‌های هرز در سطح مزرعه یکنواخت نبوده، جهت کاهش خطای آزمایش، در کنار هر پلات سه فارو خالی بدون سم و بین هر بلوک ۲ متر فاصله در نظر گرفته شد. عملیات‌های مختلف خاک‌ورزی، کوددهی و کشت مزرعه طبق استاندارد شرکت در تمام پلات‌ها یکسان بود. لازم به ذکر است که وارپته CP69-1062 در آزمایش مورد استفاده قرار گرفت. تیمارها شامل:

۱- آمیکاربازون 700g ai/ha (WP70) + متری بیوزین 700g ai/ha (WP70) - ۲- آمیکاربازون 700g ai/ha (WP70) + متری بیوزین 1050g ai/ha (WP70) - ۳- آمیکاربازون 875g ai/ha (WP70) + متری بیوزین 700g ai/ha (WP70) - ۴- آمیکاربازون 875g ai/ha (WP70) + متری بیوزین 1050g ai/ha (WP70) - ۵- متازاکلر + کوئین‌مراک 624ml ai/ha (Sc41.6) - ۶- متازاکلر + کوئین‌مراک 832ml ai/ha (Sc41.6) - ۷- متازاکلر + کوئین‌مراک 1040ml ai/ha (Sc41.6) - ۸- آترازین 1600g ai/ha (WP80) + متری بیوزین 1750g ai/ha (WP70) - ۹- آمترین + تری فلوکسی سولفرون سدیم 1500g (WG75) - ۱۰- دیوران 2700g ai/ha (DF90) - ۱۱- دیوران 3200g ai/ha (WP90) - ۱۲- ای پی تی سی 4100ml ai/ha (EC82) (همراه با آبیاری نوبت اول) + تبتیورون 1250ml ai/ha (SC50) + آمترین 2000ml ai/ha (WP80) (بعد از آبیاری نوبت دوم) (استاندارد شرکت) و ۱۳- متری بیوزین 2100g ai/ha (WP70).

روش کاربرد تمام تیمارها (به جز تیمار استاندارد) به صورت محلولپاشی پس رویشی پس از سبز شدن علف‌های هرز در مرحله ۳ تا ۴ برگی علف‌های هرز مورد استفاده قرار گرفت. در مورد تیمار استاندارد شرکت (تیمار ۱۲) ابتدا علفکش ای پی تی سی بصورت سم آبیاری (هربیگیشن) در آب آبیاری نوبت اول استفاده شده سپس بعد از نوبت دوم آبیاری در شرایط رطوبتی مناسب، علفکش‌های تبتیورون و آمترین بصورت محلولپاشی مورد استفاده قرار گرفتند. طرح مذکور بصورت ۱۰ روزه مورد ارزیابی قرار گرفت. در هر پلات کادری ثابت یک متری در نظر گرفته شد که نوع علف‌های هرز و تعداد آنها در کف فارو و روی پشته بطور جداگانه ثبت گردید. کلیه داده‌های بدست آمده با استفاده از برنامه آماری *MSTATC* مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و میانگین‌ها نیز با آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه شدند. همچنین برای رسم جداول و تایپ متن از برنامه *Word 2013* و برای رسم نمودارها از *Excel 2013* استفاده شد.

**نتایج و بحث**

بررسی تاثیر تیمارهای مختلف بر میزان کنترل علف‌های هرز بصورت مشاهده‌ای:

**ارزیابی مشاهداتی EWRC علف هرز باریک برگ:**

بر اساس نتایج تجزیه واریانس ارزیابی مشاهداتی EWRC علف هرز باریک برگ تحت تیمارهای آزمایش در سطح ۱ درصد دارای اختلاف معنی‌دار بود. هر چند بر اساس نتایج مقایسه میانگین چند دامنه‌ای دانکن تیمارهای آمیکاربازون 700g ai/ha (WP70) + متری بیوزین 875g ai/ha (WP70) 1050g ai/ha (WP70)، تیمار ای پی تی سی 4100ml ai/ha (EC82) (همراه با آبیاری نوبت اول) + تبتیورون 1250ml ai/ha (SC50) + آمترین 2000ml ai/ha (WP80) (بعد از آبیاری نوبت دوم) (استاندارد شرکت) و آمیکاربازون 700g ai/ha (WP70) + متری بیوزین 1050g ai/ha (WP70) در یک گروه آماری قرار گرفته و با همدیگر تفاوت معنی‌دار آماری نداشتند. نمره ارزیابی مشاهداتی این گروه توصیف کنترل بسیار خوب بود (جدول ۱).

**ارزیابی مشاهداتی EWRC علف هرز پهن برگ:**

نتایج تجزیه آماری ارزیابی مشاهداتی EWRC علف هرز پهن برگ نشان داد که تیمارهای آزمایش دارای اختلاف بسیار معنی‌دار بودند. نتایج مقایسه میانگین چند دامنه‌ای دانکن روشن ساخت تیمارهای آمیکاربازون (WP70)  $875\text{g ai/ha}$  + متری بیوزین (WP70)  $1050\text{g ai/ha}$  در ارزیابی مشاهداتی EWRC، با دارا بودن نمره ۳/۳ و توصیف کنترل خوب تیمار برتر بود اما تیمار توصیه شده‌ی ای پی تی سی (EC82)  $4100\text{ml ai/ha}$  (همراه با آبیاری نوبت اول) + تپوتیورون (SC50)  $1250\text{ml ai/ha}$  + آمترین (WP80)  $2000\text{ml ai/ha}$  و آمیکاربازون (WP70)  $700\text{g ai/ha}$  + متری بیوزین (WP70)  $1050\text{g ai/ha}$  به ترتیب با نمرات ارزیابی مشاهداتی ۴ و ۴/۳۳۳ با توصیف کنترل مطلوب و با دارا بودن حداقل یک حرف مشترک در همین گروه آماری قرار گرفته و فاقد تفاوت معنی‌دار آماری بودند (جدول ۱).

**جدول ۱: مقایسات میانگین آزمون چند دامنه‌ای دانکن**

ردیف	تیمار	باریک برگ	پهن برگ
۱	آمیکاربازون (WP70) $700\text{g ai/ha}$ + متری بیوزین (WP70) $700\text{g ai/ha}$	۳/۶۶۷ <sup>bc</sup>	۴/۳۳۳ <sup>dc</sup>
۲	آمیکاربازون (WP70) $700\text{g ai/ha}$ + متری بیوزین (WP70) $1050\text{g ai/ha}$	۳/۰۰۰ <sup>c</sup>	۴/۳۳۳ <sup>dc</sup>
۳	آمیکاربازون (WP70) $875\text{g ai/ha}$ + متری بیوزین (WP70) $700\text{g ai/ha}$	۴/۳۳۳ <sup>bc</sup>	۵/۳۳۳ <sup>bc</sup>
۴	آمیکاربازون (WP70) $875\text{g ai/ha}$ + متری بیوزین (WP70) $1050\text{g ai/ha}$	۲/۳۳۳ <sup>c</sup>	۳/۳۳۳ <sup>f</sup>
۵	متازاکلر + کوئینمراک (Sc41.6) $624\text{ml ai/ha}$	۸/۰۰۰ <sup>a</sup>	۸/۰۰۰ <sup>a</sup>
۶	متازاکلر + کوئینمراک (Sc41.6) $832\text{ml ai/ha}$	۸/۰۰۰ <sup>a</sup>	۸/۰۰۰ <sup>a</sup>
۷	متازاکلر + کوئینمراک (Sc41.6) $1040\text{ml ai/ha}$	۸/۰۰۰ <sup>a</sup>	۸/۰۰۰ <sup>a</sup>
۸	آترازین (WP80) $1600\text{g ai/ha}$ + متری بیوزین (WP70) $1750\text{g ai/ha}$	۳/۳۳۳ <sup>bc</sup>	۵/۳۳۳ <sup>bc</sup>
۹	آمترین + تری فلوکسی سولفرون سدیم (WG75) $1500\text{g ai/ha}$	۴/۰۰۰ <sup>bc</sup>	۵/۰۰۰ <sup>cd</sup>
۱۰	دیوران (DF90) $2700\text{g ai/ha}$	۸/۰۰۰ <sup>a</sup>	۸/۰۰۰ <sup>a</sup>
۱۱	دیوران (WP90) $3200\text{g ai/ha}$	۷/۶۶۷ <sup>a</sup>	۷/۶۶۷ <sup>a</sup>
۱۲	ای پی تی سی (EC82) $4100\text{ml ai/ha}$ (همراه با آبیاری نوبت اول) + تپوتیورون (SC50) $1250\text{ml ai/ha}$ + آمترین (WP80) $2000\text{ml ai/ha}$ (بعد از آبیاری نوبت دوم)	۲/۶۶۷ <sup>c</sup>	۴/۰۰۰ <sup>ef</sup>
۱۳	متری بیوزین (WP70) $2100\text{g ai/ha}$	۵/۳۳۳ <sup>b</sup>	۶/۰۰۰ <sup>b</sup>

**نتیجه‌گیری**

تیمار آمیکاربازون (WP70)  $875\text{g ai/ha}$  + متری بیوزین (WP70)  $1050\text{g ai/ha}$  در کنترل باریک برگ‌ها و پهن برگ‌ها موفق بوده و توانست نتایج برتری از کنترل علف هرز و نمرات برتری از مشاهدات مزرعه‌ای EWRC را به خود اختصاص دهد. در کنترل باریک برگ‌ها نمره ۲ و توصیف «کنترل بسیار خوب» و در کنترل پهن برگ‌ها نمره ۳ و توصیف کنترل خوب را بدست آورد. هر چند این دو تیمار با تیمار استاندارد شرکت در یک گروه آماری قرار گرفتند اما درون گروه آماری نیز وضعیت بهتری داشت.

### منابع

- شیمی، پ.، ش. شریفی و ع. عطری. ۱۳۸۱. بررسی کارایی علفکش جدید ایزوکسافلوتول (مرلین 750 WG) در مزارع نیشکر. خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. جلد دوم: بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز. ۱۶ تا ۲۰ شهریور ۱۳۸۱. دانشگاه رازی، کرمانشاه. صفحه: ۱۵۶-۱۵۵.
- صیادمنصور، ع. ۱۳۸۵. بررسی مقاومت علف‌های هرز به علفکش‌های رایج در مزارع نیشکر. مجموعه مقالات دومین همایش فن‌آوران نیشکر ایران. شرکت کشت و صنعت امام خمینی. صفحه: ۳۱۴.
- موسوی، ک.، ا. زند، و ح. صارمی. ۱۳۸۴. کارکرد فیزیولوژیک و کاربرد علفکش‌ها. انتشارات دانشگاه زنجان. ۲۸۶ صفحه.
- Anonymous. 2008. Available at: <http://www.dowagro.com/>.
- Bennett, A. C., J. A. Ferrel, and J. A. Dusky. 2004. Weed management in sugarcane. The Sugarcane Handbook (Gilbert, R. A., ed.), electronic publication, Agronomy Department, University of Florida, USA.
- Sund, A. K., and H. F. Clements. 1974. Production of Sugarcane under Saline Desert Conditions in Iran. Hawaii Agriculture Experiment Station, University of Hawaii. Pp.64.