

بررسی کارایی علف کش های جدید اولتیما (نیکوسولفورون+ریمسولفورون) در مقایسه با علف کش های رایج در مزارع ذرت دانه ای ایران

پیمان ثابتي^۱، اسکندر زند^۱، مژگان ویسی^۱، محسن ریوند^۲
^۱مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه ^۲بخش تحقیقات علف های هرز موسسه تحقیقات گیاه پزشکی

چکیده

مصرف متوالی علف کش های ثبت شده در کشور منجر به تغییر فلور علف های هرز، عدم کنترل بعضی علف های هرز با این علف کشها و بروز پدیده مقاومت در بین علف های هرز در کشور گردیده است. لذا معرفی و ثبت علف کش های جدید با طیف علف کشی گسترده تر و نحوه تاثیر متفاوت یا خطر کمتر امری ضروری است. از این رو به منظور بررسی کارایی علف کش جدید اولتیما (نیکوسولفورون+ریمسولفورون) در مقایسه با علف کش های ثبت شده برای مزارع ذرت کشور شامل کروزی (نیکوسولفورون)، اکویپ (فورام سولفورون)، آترازین+آلاکلر، ارادیکان (ای پی تی سی) و توفوردی آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۶ در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در استان کرمانشاه به اجرا در آمد. در این آزمایش هر کرت آزمایشی به دو قسمت سمپاشی شده و سمپاشی نشده تقسیم شد و خصوصياتی مانند درصد کاهش تعداد و وزن خشک علف های هرز به تفکیک گونه در قسمت سمپاشی شده نسبت به قسمت سمپاشی نشده، نمره دهی چشمی بر اساس روش EWRC، درصد افزایش عملکرد در قسمت سمپاشی شده نسبت به قسمت سمپاشی نشده و عملکرد دانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که از بین علف کش های جدید، دز ۱۷۵ گرم در هکتار از اولتیما (نیکوسولفورون+ریم سولفورون) به عنوان یک علف کش دو منظوره با کارایی بهتر بر روی باریک برگ ها برای ثبت به عنوان علف کش جدید در مزارع ذرت قابل توصیه است.

واژه های کلیدی: ذرت، علف های هرز، علف کش، اولتیما، نیکوسولفورون، ریمسولفورون.

Efficacy evaluation of new registered herbicide, Ultima (nicosulfuron + rimsulfuron) compared with corn common herbicides in Kermanshah

Peyman Sabeti¹, Eskandar Zand², Mozhgan Veisi¹, Mohsen Rivand²

¹Agricultural and Natural Resources Research Center of Kermanshah, Iran. ²Weed Research Department, Plant Protection, Tehran, Iran.

Abstract

Continuous application of currently registered herbicides in Iran caused changing weed flora, poor controlling, and evolution of some herbicide resistant weed biotypes. This necessitates the introduction of some other new herbicide options with different modes of action. In this study field experiments were conducted at Mahidasht Agricultural Research Station in Kermanshah Province to evaluate weed control and maize response to newly released herbicides amicarbazone, nicosulfuron plus rimsulfuron, rimsulfuron, nicosulfuron, and foramsulfuron comparing to atrazine plus allachlor, 2,4-D plus MCPA, and EPTC as reference standard herbicides. A weed-free check was also included in the experiment. The experiment was conducted in a randomized completely block design with four replications. Results indicated that nicosulfuron plus rimsulfuron at 175 g/ha could satisfactorily control broadleaved and grass weeds.

Keywords: maize, weed, Nicosulfuron, Rimsulfuron.

مقدمه

ذرت دانه ای (*Zea mays* L.) به عنوان ماده اولیه خوراک دام، طیور، انسان و ماده خام تولیدات صنعتی و غذایی یکی از محصولات مهم و اساسی محسوب می گردد که هر ساله کشاورزان هزینه زیادی را برای کنترل علف های هرز آن متحمل می شوند. بر طبق آمار سه ساله از ۸۰-۱۳۷۸ سالیان بالغ بر ۸۰ هزار هکتار از اراضی زیر کشت ذرت مبارزه شیمیایی با علف های هرز صورت می گیرد و همه ساله بیش از ۴۰۰ تن از انواع سموم علف کش آترازین، آلاکلر، ارادیکان، توفوردی و سیانازین در این محصول به مصرف می رسد (۱). مخلوط

علف‌کش‌های نیکوسولفورون و ریم سولفورون با نام تجاری اولتیمما در کشورهایی مانند کانادا و آمریکا برای مزارع ذرت به ثبت رسیده است. از آنجا که طیف علف‌کشی هریک از دو علف‌کش فوق‌بخشی از علف‌های هرز مزارع ذرت را شامل می‌شود، بنابراین به نظر می‌رسد که ترکیب دو علف‌کش نیز قطعا از طیف بهتری برخوردار خواهند بود. (۳، ۴، ۵). بدلیل تعداد کم و پایین بودن تنوع علف‌کش‌های ثبت شده برای کنترل علف‌های هرز ذرت دانه‌ای در کشور (۲)، این طرح با هدف بررسی کارایی علف‌کش جدید اولتیمما برای کنترل علف‌های هرز ذرت اجرا شد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در ۱۹ تیمار و ۴ تکرار در منطقه کرمانشاه انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل علف‌کش‌های: ۲- داینامیک ۱ kg/h پیش‌رویشی و پس‌رویشی، ۳- نیکوسولفورون (کروز) و فورام سولفورون (اکوئپ) ۲ lit/h و ۲/۵ پس‌رویشی، ۵- ریم سولفورون (تیتوس) ۵۰ g/h پس‌رویشی، تیمارهای ۶، ۷ و ۸ علف‌کش اولتیمما (نیکوسولفورون + ریم سولفورون) پس‌رویشی ۱۲۵، ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم در هکتار، تیمارهای ۹، ۱۰ و ۱۱- لوماکس (مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین) ۳/ lit/h، ۴ و ۴/۵ پیش‌رویشی، ۱۲، ۱۳ و ۱۴- لوماکس (مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین) ۳/۵ lit/h، ۴ و ۴/۵ پس‌رویشی، ۱۵ و ۱۶- آترازین + آلاکلر ۱ kg/h + ۵ پیش‌کاشت و پیش‌رویشی ۱۷- توفوردی ۱/۵ lit/h پس‌رویشی، ۱۸- ارادیکان ۶ kg/h پیش‌کاشت و ۱۹- شاهد بدون علف‌هرز (وجین دستی). تیمارهای پس‌رویشی در مرحله ۳ تا ۶ برگگی ذرت بکار برده شد. کرت‌ها به ابعاد ۳×۱۰ متر آماده و در تاریخ ۸۶/۲/۲۵ ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۴ در کرت‌های آزمایشی کشت شد. سمپاشی با استفاده از سمپاش پستی مجهز به نازل شره‌ای و با فشار ۲ تا ۲/۵ بار و براساس میزان ۴۰۰-۳۰۰ لیتر آب در هکتار کالیبره شد. هر کرت آزمایشی از نظر طولی به دو قسمت تقسیم و قسمت بالایی هر کرت سمپاشی نشده (شاهد آن کرت) و در قسمت پایین آن تیمار اعمال گردید. قبل از انجام عملیات سمپاشی پس‌رویشی، در کلیه نیم کرت‌ها یک کودارات ثابت ۱/۵*۱ متر نصب گردید و ۳۰ روز پس از سمپاشی پس‌رویشی در این کودارات‌های ثابت، تعداد علف‌های هرز به تفکیک گونه شمارش گردید. ۳۰ روز پس از عملیات سمپاشی پس‌رویشی یک کودارات ۵/۵-۰/۷۵ متر در هر نیم کرت پرتاب و در این کودارات‌ها علف‌های هرز به تفکیک گونه از سطح خاک قطع شد و پس از قرار دادن آنها در آون ۷۵ درجه بمدت ۴۸ تا ۷۲ ساعت، درصد کاهش ماده خشک هر تیمار نسبت به شاهد همان کرت محاسبه شد. در زمان برداشت ذرت هر نیم کرت بطور جداگانه برداشت و میزان افت عملکرد ناشی از حضور علف‌های هرز محاسبه شد. پس از برداشت محصول آنالیز واریانس داده‌ها و مقایسات لازم با استفاده از نرم افزار SAS بر روی آنها انجام شد.

نتایج و بحث

۱- تعداد علف‌های هرز: بر اساس مقایسه میانگین انجام شده بهترین تیمارها از نظر درصد کاهش تعداد علف‌هرز ستاریا در ۳۰ روز بعد از سمپاشی شامل تیمارهای نیکوسولفورون، فورام سولفورون، ریم سولفورون، ارادیکان و مقادیر ۱۲۵، ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم در هکتار از علف‌کش نیکوسولفورون + ریم سولفورون بود که البته در این بین علف‌کش نیکوسولفورون از همه بهتر بود. بهترین تیمارها از نظر درصد کاهش تعداد علف‌های هرز پهن برگ در ۳۰ روز پس از سمپاشی مربوط به مخلوط توفوردی + ام سی پی آ بود. تیمارهای نیکوسولفورون و نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۵۰ گرم در هکتار نیز بجز در کنترل علف‌هرز سلمه (که ۵۰٪ کنترل نمود) با علف‌کش مذکور قابل رقابت بود (جدول ۱).

۲- وزن خشک علف‌های هرز: بر اساس مقایسه میانگین انجام شده بهترین تیمارها از نظر درصد کاهش وزن خشک علف‌هرز ستاریا در ۳۰ روز بعد از سمپاشی شامل تیمارهای نیکوسولفورون، فورام سولفورون، ریم سولفورون، ارادیکان و مقادیر ۱۲۵، ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم در هکتار از علف‌کش نیکوسولفورون + ریم سولفورون بود که البته در این بین علف‌کش نیکوسولفورون از همه بهتر بود. بهترین تیمارها از نظر درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ در ۳۰ روز پس از سمپاشی مربوط به علف‌کش آترازین + آلاکلر و مخلوط توفوردی +

ام سی پی آ بود. تیمارهای نیکوسولفورون و نیکوسولفورون+ریم سولفورون ۱۵۰ گرم در هکتار نیز بجز در کنترل علف هرز سلمه (که ۵۰٪ کنترل نمود) با دو علف کش مذکور قابل رقابت بود(جدول ۲).

جدول ۱: مقایسه میانگین های درصد کاهش تعداد علف های هرز در ۳۰ روز بعد سمپاشی نسبت به قبل سمپاشی

تیمار	چسبک	تاج خروس	شیرین بیان	سلمک
نیکوسولفورون	94.09 a	91.42 a	81.60 abcd	45.83 bcdef
فورام سولفورون	85.52 a	88.09 ab	67.08 cd	32.08 defg
ریم سولفورون	89.09 a	78.33 abcd	63.03 d	65.00 ab
ارادیکان	91.59 a	75.80 abcd	90.17ab	45.83 bcdef
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۲۵ گرم	89.28 a	81.01 abcd	82.26 abcd	28.75 efg
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۵۰ گرم	82.44 a	81.01 abcd	84.58 abc	50.00 bcd
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۷۵ گرم	85.97 a	78.33 abcd	68.33 cd	45.83 bcdef
آترازین+ آلاکلر (پیش کاشت)	26.44 def	70.89 bcd	77.85 abcd	62.91 ab
توفوردی+ام سی پی آ	-	86.87 ab	95.83 a	81.66 a

ا حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی دار می باشد (دانکن $\alpha=5\%$).

جدول ۲: مقایسه میانگین های درصد کاهش وزن خشک علف های هرز در ۳۰ روز بعد سمپاشی نسبت به قبل سمپاشی

تیمار	چسبک	تاج خروس	شیرین بیان	سلمک
نیکوسولفورون	94.50 a	90.08 a	79.37 abcd	51.15 bc
فورام سولفورون	80.32 a	86.56 ab	66.76 cd	26.80 def
ریم سولفورون	89.40 a	78.43 abcd	60.86 d	62.33 ab
ارادیکان	90.46 a	74.22 abcde	88.90 abc	46.59 bcd
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۲۵ گرم	89.45 a	81.74 abc	82.45 abcd	27.65 def
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۵۰ گرم	81.55 a	78.84 abcd	82.43 abcd	46.82 bcd
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۷۵ گرم	85.66 a	63.08 cde	66.69 cd	53.44 bc
آترازین+ آلاکلر (پیش کاشت)	22.49 def	71.40 abcde	75.09 abcd	61.38 ab
توفوردی+ام سی پی آ	-	84.73 abc	95.04 a	80.77 a

ا حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی دار می باشد (دانکن $\alpha=5\%$).

۳- میزان خسارت علف کش ها و عملکرد دانه: مقایسه میانگین نمره دهی چشمی میزان کنترل علف های هرز ، درصد افزایش عملکرد در نیمه سمپاشی شده نسبت به نیمه سمپاشی نشده و عملکرد دانه نشان داد که بهترین تیمار علف کشی از نظر این سه شاخص، تیمارهای نیکوسولفورون و دز ۱۷۵ گرم نیکوسولفورون+ ریم سولفورون است. کارایی علف کش های ریم سولفورون، فورام سولفورون، ارادیکان و آترازین+آلاکلر نیز بعد از دو علف کش فوق قرار داشت (جدول ۳).

جدول ۳: مقایسه میانگین‌های درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز عملکرد، درصد افزایش عملکرد دانه ذرت، نمره دهی ذرت و علف‌های هرز بر اساس شاخص EWRC ۳۰ روز بعد سمپاشی

تیمار	نمره دهی علفهای هرز*	عملکرد	درصد افزایش عملکرد
نیکوسولفورون	2.75 j	8125 bc	130 ab
فورام سولفورون	4.25 fgh	7583 d	124 bcd
ریم سولفورون	4.00 gh	7137 ef	118 cdef
ارادیکان	3.25 ij	7835 cd	128 abc
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۲۵ گرم	4.00 gh	7813 cd	122 bcde
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۵۰ گرم	4.50 efg	7649 d	114 efgh
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۷۵ گرم	3.75 hi	8350 ab	125 bcd
آترازین+ آلاکلر (پیش کاشت)	4.50 efg	7830 cd	120 cdef
توفوردی+ ام سی پی آ	4.25 fgh**	7182 ef	120 cdef
شاهد با علف هرز	9.00 a	8663 a	136 a

* در این جدول عدد ۹ برای عدم خسارت و عدد ۱ برای نابودی کامل است ** نمره دهی فقط برای پهن برگ‌ها است

در مجموع چنانچه کارایی علف‌کش‌های آزمایش شده را بر اساس کلیه صفات اندازه‌گیری بررسی نمائیم به این نتیجه می‌رسیم علف‌کش‌های نیکوسولفورون+ ریم سولفورون در دز ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم در هکتار نسبت به بقیه تیمارها علف‌کشی بهتر بود. قابل ذکر است که عمدتاً علف‌کش نیکوسولفورون+ ریم سولفورون در دز ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم در هکتار برای کنترل علف‌های هرز باریک برگ ارجحیت داشت.

منابع

۱. بی‌نام. ۱۳۸۱. طرح افزایش تولید ذرت دانه ای کشور ۹۰-۱۳۸۱. دبیرخانه طرح ذرت وزارت جهاد کشاورزی. ۱۴۰ صفحه.
۲. زند، ا. م. ع. باغستانی میبدی، م. بیطرفان، و پرویز شیمی. ۱۳۸۶. راهنمای علف‌کش‌های ثبت شده در ایران (با رویکرد مدیریت مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها). جهاد دانشگاهی مشهد.
3. Curran B. and foster, R. 2002 weed control manual 2002, Meister publishing company. 578 p
4. Lemieux, C., L. Vallee, and A. Vanasse. 2003. Predicting yield loss in maize field and developing decisionsupport for post-emergence herbicide applications. Weed Research. 43: 323-332.
5. Tomilin, C.D. 2003. The pesticide manual. Bcpc (British crop protection council). 1399 p
6. Vencill, W. 2002. Herbicide handbook. Weed Science Society of America. 8th edition. 491p.