

## بررسی کارایی علف کش های جدید لوماکس ( مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین)،

### اولتیما (نیکوسولفورون + ریمسولفورون) و داینامیک (آمیکاربازون)

### در مقایسه با علف کش های رایج در مزارع ذرت دانه ای ایران

اسکندر زند<sup>۱\*</sup> - محمد علی باغستانی<sup>۲</sup> - رضا پوراذر<sup>۳</sup> - پیمان ثابتی<sup>۴</sup> - فرخ الدین قزلی<sup>۵</sup> - محمد مهدی خیامی<sup>۶</sup> - عارفه رزازی<sup>۷</sup>

تاریخ دریافت: ۸۷/۵/۱۹

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۱/۵

#### چکیده

به منظور بررسی کارایی برخی علف کش های جدید برای کنترل علف های هرز در زراعت ذرت، آزمایشی در سال ۱۳۸۶ در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار در استان های تهران (ورامین)، خوزستان و کرمانشاه به اجرا درآمد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: علف کش های لوماکس ( مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین)، اولتیما (نیکوسولفورون + ریمسولفورون)، داینامیک (آمیکاربازون)، تیتوس (ریمسولفورون)، کروز (نیکوسولفورون)، اکویپ (فورام سولفورون)، آترازین + آلاکلر، ارادیکان (ای پی تی سی)، مخلوط توفوردی و ام سی پی آ و شاهد بدون علف های هرز. در این آزمایش خصوصیات مانده درصد کاهش تعداد و وزن خشک علف های هرز به تفکیک گونه، نمره دهی چشمی بر اساس روش EWRC، درصد افزایش عملکرد 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 علف کش اولتیما به عنوان یک علف کش دو منظوره توانست به خوبی علف های هرز باریک برگ و پهن برگ را کنترل کند. علف کش لوماکس نیز با توجه به تنوع مطلوب ترکیبات علف کش ( بخصوص از نظر مدیریت مقاومت به علف کش) و از طرفی نتایج نسبتا قابل توجه آن در مناطق مورد آزمایش، نیاز به بررسی بیشتر دارد. علف کش داینامیک در مقایسه با علف کش های رایج از کارایی قابل قبولی برخوردار نبود.

**واژه های کلیدی:** ریمسولفورون، تیتوس، کروز، فورام سولفورون، اکویپ، آترازین، الاکلر و ام پی تی سی

#### 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 شده که هر ساله کشاورزان هزینه زیادی را برای کنترل علف های هرز آن متحمل می شوند (۱). یکی از روش های رایج در مدیریت علف های هرز مزارع ذرت ایران استفاده از علف کش هاست و تا کنون ۹ علف کش برای مبارزه با علف های هرز ذرت در ایران توصیه شده است (۲ و ۷). در حال حاضر بیشترین علف کش هایی که برای مبارزه با علف های هرز مزارع ذرت دانه ای

ایران مورد استفاده قرار می گیرند، آترازین، آلاکلر، ای پی تی سی + دی کلرامید و توفوردی هستند. این علف کش ها سالهاست که در مزارع ذرت ایران مصرف می شوند و علاوه بر خطرات زیست محیطی، خطر مقاوم شدن علف های هرز نسبت به برخی از آنها (مانند آترازین) نیز زیاد است (۲).

علف کش هایی مانند آمیکاربازون نام تجاری داینامیک، ریمسولفورون با نام تجاری تیتوس و مخلوط نیکوسولفورون و ریمسولفورون با نام تجاری اولتیما (۱۰) از جمله علف کش هایی هستند که در برخی از منابع برای کنترل علف های هرز مزارع ذرت دانه ای توصیه شده اند (۸، ۹، ۱۳ و ۱۴).

علف کش آمیکاربازون با نام تجاری داینامیک نیز به صورت پیش روی و پس روی برای کنترل پهن برگ ها و باریک برگ های مزارع ذرت توصیه شده است (۱). این علف کش، تنها علف کش خانواده تریازولینون ها بوده و بازدارنده فتوسنتز در فتوسیستم II است (۱۰). علف کش مذکور می تواند با طیف گسترده ای از علف کش ها

۱ و ۲- دانشیار بخش تحقیقات علف های هرز مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور  
( \* نویسنده مسئول: Email: ESZand@yahoo.com )

۳ و ۴- به ترتیب مربی مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، کرمانشاه  
۵- استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس  
۶- کارشناس ارشد علف های هرز واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تهران  
۷- کارشناس ارشد زراعت، دانشگاه اصفهان

تجاری در هکتار در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت؛ ۴) علف‌کش فورام سولفوران (اکوئپ) به مقدار ۲/۵ لیتر ماده تجاری در هکتار در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت؛ ۵) علف‌کش ریم سولفورون (تیتوس) به مقدار ۵۰ گرم ماده تجاری (به همراه سورفکتانت یونی ۲ در هزار) در هکتار در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت؛ ۶ و ۷) ۸) علف‌کش اولتیم (نیکوسولفورون + ریم یولفورون) به مقدار ۱۲۵، ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم ماده تجاری در هکتار در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت به همراه ۰/۵ درصد سیتوویت؛ ۹، ۱۰ و ۱۱) علف‌کش لوماکس (مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین) به مقادیر ۳/۵، ۴ و ۴/۵ لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویشی (بعد از کاشت و بلافاصله ایاری)؛ ۱۲، ۱۳ و ۱۴) علف‌کش لوماکس (مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین) به مقادیر ۳/۵، ۴ و ۴/۵ لیتر در هکتار به صورت پس‌رویشی (در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت)؛ ۱۵) علف‌کش آترازین + آلاکلر به مقدار ۵+۱ کیلوگرم ماده تجاری در هکتار به صورت پیش‌کاشت و مخلوط با خاک؛ ۱۶) علف‌کش آترازین + آلاکلر به مقدار ۵+۱ کیلوگرم ماده تجاری در هکتار به صورت پیش‌رویشی (بعد از کاشت و بلافاصله ایاری)؛ ۱۷) علف‌کش توفوردی به مقدار ۱/۵ لیتر ماده تجاری در هکتار در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت؛ ۱۸) علف‌کش ارادیکان به مقدار ۶ کیلوگرم ماده تجاری در هکتار به صورت پیش‌کاشت و مخلوط با خاک و ۱۹) شاهد با وجین.

به منظور انجام آزمایش در مناطق یاد شده در بهار سال ۱۳۸۶ زمینی که دارای سابقه آلودگی کافی به علف‌های هرز غالب منطقه بوده انتخاب شد. در مناطقی که مزرعه به اندازه کافی آلودگی نداشت، زمین مورد نظر بصورت مصنوعی با بذر علف‌های هرز غالب هر منطقه آلوده شد. در بهار پس از انجام عملیات تهیه زمین و بستر بذر، کشت انجام شد. ابعاد هر کرت آزمایش ۱۰×۳ متر در نظر گرفته شد. تراکم، فواصل خطوط کشت، نوع رقم در جدول ۲ ذکر شده است. میزان کود مورد نیاز بر اساس آزمایش خاک و توصیه‌های مؤسسه تحقیقات آب و خاک صورت پذیرفت (جدول ۲). در طول دوره رشد کلیه علف‌های هرز موجود در کرت شاهد با وجین دستی حذف گردید. سمپاشی بر اساس تیمارهای ارائه شده در بالا، با استفاده از سمپاش پستی مجهز به نازل شره ای و با فشار ۲ تا ۲/۵ بار و زمان توصیه شده صورت گرفت. سمپاش نیز بر اساس ۴۰۰-۳۰۰ لیتر آب در هکتار کالیبره شد. هر کرت آزمایش از نظر طولی به دو قسمت تقسیم گردید. قسمت بالایی هر کرت سمپاشی نشده و به عنوان شاهد آن کرت منظور شد و قسمت پایینی آن اعمال تیمار گردید. برای هر بلوک یک زهکش در نظر گرفته شد تا زه‌آب بلوک بالا وارد بلوک زیردست نشود.

قابلیت اختلاط داشته باشد. علف‌کش داینامیک از طریق ریشه و برگ علف‌های هرز در حال جوانه زنی جذب می‌شود و نسبتاً کم خطر است (۴).

مخلوط علف‌کش‌های نیکوسولفورون و ریم سولفورون در کشورهایمانند 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 قطعاً از طیف بهتری برخوردار خواهد بود (۸، ۹، ۱۳ و ۱۴).

ریم سولفورون یک علف‌کش از خانواده سولفونیل‌اوره‌هاست که به صورت پس‌رویشی بکار می‌رود و بسیاری از باریک‌برگ‌های یک ساله و چند ساله و برخی از پهن‌برگ‌ها را در ذرت بخوبی کنترل می‌کند. این علف‌کش از مرحله یک تا شش برگی ذرت و یا در مرحله دو تا چهار برگی علف‌های هرز قابل استفاده است. ریم سولفورون را با علف‌کش‌های آترازین، بانول و تیفن سولفورون می‌توان مخلوط نمود (۳).

علف‌کش مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین با نام تجاری لوماکس یک علف‌کش انتخابی برای کنترل علف‌های هرز باریک‌برگ و پهن‌برگ مزارع ذرت و نیشکر است. این علف‌کش از ترکیب سه علف‌کش با نحوه عمل متفاوت تشکیل شده است. مزوتریون علف‌کشی است که باعث بازدارندگی ساخت رنگدانه می‌شود (از گروه F2). اس - متالاکلر علف‌کشی با خاصیت بازدارندگی تقسیم سلولی (از گروه K3) و تربوتیلازین بازدارنده فتوسنتز در فتوسیستم II است (از گروه C1). این علف‌کش به دو صورت پیش‌رویشی و پس‌رویشی مصرف می‌شود (۵ و ۶).

بدلیل تعداد کم و پایین بودن تنوع علف‌کش‌های ثبت شده برای کنترل علف‌های هرز ذرت دانه‌ای در کشور (۱۵)، این پژوهش با هدف بررسی کارایی برخی علف‌کش‌های جدید برای کنترل علف‌های هرز ذرت اجرا شد.

## مواد و روش‌ها

این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۱۹ تیمار و ۴ تکرار در استان‌های تهران (ایستگاه ورامین)، خوزستان (ایستگاه شاور اهواز) و کرمانشاه (ایستگاه سرارود) به اجرا درآمد. تیمارهای آزمایشی شامل: ۱) علف‌کش آمیکاربازون (داینامیک) به مقدار ۱ کیلوگرم ماده تجاری در هکتار به صورت پیش‌رویشی (بعد از کاشت و بلافاصله ایاری)؛ ۲) علف‌کش آمیکاربازون (داینامیک) به مقدار ۱ کیلوگرم ماده تجاری در هکتار به صورت پس‌رویشی در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت؛ ۳) علف‌کش نیکوسولفورون (کروز) به مقدار ۲ لیتر ماده

(جدول ۱) - برخی مشخصات علف‌کش‌های استفاده شده در طرح

تیمار	نام عمومی	نام تجاری	فرمولاسیون	مقدار		زمان مصرف
				مصرف از ماده تجاری (کیلوگرم یا لیتر در هکتار)	مقدار مصرف بر حسب ماه مؤثره (g ai/ ha)	
۱	آترازین + آلاکلر		80% WP + 48% EC	۵ + ۱	۲۴۰۰ + ۸۰۰	۱. بصورت پیش کاشت و مخلوط با خاک ۲. بصورت پیش رویشی
۲	فورام سولفوران	اکوئیب	22.5% OD	۲/۵	۵۶۲/۵	مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت
۳	نیکوسولفورون + ریم یولفورون	اولتیما	75% DF	۱/۱۲۵	۹۳/۷۵	بصورت پس رویشی در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت (به همراه ۰/۵ درصد سیتوویت)
۴	نیکوسولفورون + ریم یولفورون	اولتیما	75% DF	۱/۱۵۰	۱۱۲/۵	بصورت پس رویشی در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت (به همراه ۰/۵ درصد سیتوویت)
۵	نیکوسولفورون + ریم یولفورون	اولتیما	75% DF	۱/۱۷۵	۱۳۱/۲۵	بصورت پس رویشی در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت (به همراه ۰/۵ درصد سیتوویت)
۶	EPTC	ارادیکان	82% EC	۶	۴۹۲۰	پیش کاشت و مخلوط با خاک
۷	ریم سولفورون	تیتوس	25% DF	۰/۰۵۰	۱۲/۵	بصورت پس رویشی در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت (به همراه سورفکتانت یونی ۲ در هزار)
۸	نیکوسولفورون	کروز	4% SC	۲	۸۰	بصورت پس رویشی در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت
۹	آمیکاربازون	داینامیک	70% WG	۱	۷۰۰	۱. پیش رویشی (بعد از کاشت و بلافاصله آبیاری). ۲. پس رویشی در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت
۱۰	مزوتریون + اس متالاکلر + تریوتیلازین	لوماکس	53.75%SE	۳/۵	۱۸۸۱/۲۵	۱. بصورت پیش رویشی (بعد از کاشت و بلافاصله آبیاری) ۲. بصورت پس رویشی (در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت)
۱۱	مزوتریون + اس متالاکلر + تریوتیلازین	لوماکس	53.75%SE	۴	۲۱۵۰	۱. بصورت پیش رویشی (بعد از کاشت و بلافاصله آبیاری) ۲. بصورت پس رویشی (در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت)
۱۲	مزوتریون + اس متالاکلر + تریوتیلازین	لوماکس	53.75%SE	۴/۵	۲۴۱۸/۷۵	۱. بصورت پیش رویشی (بعد از کاشت و بلافاصله آبیاری) ۲. بصورت پس رویشی (در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت)
۱۳	2,4-D+MCPA	یو ۴۶ دی	67.5% SL	۱/۵	۱۰۱۲/۵	(بصورت پس رویشی در مرحله ۳ تا ۶ برگی ذرت)

(جدول ۲) - برخی اطلاعات مربوط مناطق اجرای طرح

منطقه	مقدار کود مصرفی	رقم	تاریخ کاشت	تاریخ برداشت	pH	بافت خاک
ورامین	کود اوره ۳۰۰ kg/ha و کود فسفات ۴۵۰ kg/ha	سینگل کراس ۷۰۴	۱۳۸۶/۲/۷	۱۳۸۶/۷/۲۴	۷/۵۷	لومی
کرمانشاه	کود اوره ۴۰۰ kg/ha، فسفات آمونیوم ۲۰۰ kg/ha و سولفات پتاسیم ۱۰۰ kg/ha	سینگل کراس ۷۰۴	۸۶/۲/۲۵	۱۳۸۶/۷/۱۹	۷/۷	سیلتی - رسی - لومی
فارس	کود اوره ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار و کود فسفات آمونیوم ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار	سینگل کراس ۷۰۴	۱۳۸۶/۳/۱۹	۱۳۸۶/۷/۲۲	۷/۴	رسی - لومی
خوزستان	کود اوره ۵۰۰ kg/ha، کود فسفات ۳۰۰ kg/ha و کود پتاس ۱۵۰ kg/ha	سینگل کراس ۷۰۴	۱۳۸۶/۴/۲۰	۱۳۸۶/۸/۲۸	۸	سیلتی - رسی - لومی

که به صورت پس رویشی سمپاشی شده اند) یک قاب به ابعاد ۵۰ در ۷۵ سانتی متر (نیم متری طولی یک ردیف) در قسمت سمپاشی نشده

۳۰ روز پس از عملیات سمپاشی پس رویشی (برای کلیه تیمارها اعم از آنهایی که به صورت پیش رویشی سمپاشی شده اند و آنهایی

### نتایج و بحث

نام علمی و فارسی علف‌های هرز غالب مناطقی که آزمایش در آنها انجام گردید در جدول ۳ ذکر شده است.

**منطقه ورامین:** در منطقه ورامین ۹ گونه علف‌هرز وجود داشت (جدول ۳) که ۸ گونه آن از اهمیت بیشتری برخوردار بود (جدول ۴ و ۶). همانطور که در روش‌ها ذکر شد در این آزمایش درصد کاهش تعداد علف‌هرز، درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز به تفکیک گونه در قسمت سمپاشی شده نسبت به قسمت سمپاشی نشده، عملکرد دانه و نمره دهی بر اساس شاخص EWRC محاسبه و ثبت شده که در این قسمت هر یک از خصوصیات مذکور به تفکیک مورد بحث قرار می‌گیرند.

تعداد علف‌های هرز پهن‌برگ: جدول ۴ مقایسه میانگین‌های درصد کاهش تعداد علف‌های هرز در ۳۰ روز بعد از سمپاشی نسبت به قبل از سمپاشی را نشان می‌دهد. چنانچه قضاوت بر اساس درصد کاهش تعداد علف‌های هرز پهن‌برگ در قسمت سمپاشی شده نسبت به قسمت سمپاشی نشده در ۳۰ روز پس از سمپاشی باشد، بهترین کارایی مربوط به علف‌کش‌های مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (۴/۵ لیتر (پیش رویشی)، مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین ۳/۵ و ۴ لیتر (پس رویشی) و ۴/۵ لیتر در هکتار (پیش رویشی)، نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۷۵ گرم و آترازین + آلاکلر (پیش رویشی) بود. البته در این بین تیمارهای دیگری بودند که با این تیمارها اختلاف معنی‌دار نداشتند، ولی نسبت به این تیمارها از برخی جوانب برتری نداشتند (جدول ۶).

و یک قاب در قسمت سمپاشی شده هر کرت پرتاب شد و تعداد علف‌های هرز به تفکیک گونه شمارش و وزن خشک علف‌های هرز نیز به تفکیک گونه (در درجه حرارت ۷۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت) اندازه‌گیری گردید. بدین ترتیب درصد کاهش تعداد علف‌های هرز به تفکیک گونه نسبت به قسمت سمپاشی نشده هر کرت محاسبه شد.

۳۰ روز پس از سمپاشی‌های پس رویشی میزان خسارت علف‌کش‌های مصرف شده بر روی علف‌های هرز و ذرت با روش استاندارد EWRC (۱۲) ارزیابی گردید. در زمان برداشت نیز عملکرد هر قسمت از کرت (حداقل از سطحی معادل یک متر مربع) بطور جداگانه (قسمت سمپاشی شده و نشده) برداشت و میزان افت عملکرد ناشی از حضور علف‌های هرز در هر کرت محاسبه شد.

در این تحقیق در نهایت برای سهولت نتیجه‌گیری از داده‌های مربوط به نتایج ارزیابی چشمی بر اساس روش EWRC و درصد تعداد و وزن خشک علف‌های هرز، از روش توصیفی مشابه روش استاندارد EWRC (۱۲) و روش موس و همکاران (۱۱) استفاده شد. در این روش برای کنترل با بیش از ۸۰ درصد از واژه "کنترل بسیار خوب تا مطلوب"، کنترل بین ۷۰ تا ۸۰ درصد از واژه "کنترل کمی مطلوب"، کنترل ۵۰ تا ۷۰ درصد از واژه "کنترل ضعیف"، کنترل بین ۳۰ تا ۵۰ درصد از واژه "کنترل بسیار ضعیف" و کنترل کمتر از ۳۰ درصد از واژه "بدون تاثیر" استفاده شد. پس از برداشت محصول آنالیز واریانس داده‌ها و مقایسات لازم بر روی آنها انجام خواهد شد.

(جدول ۳) - نام فارسی و علمی علف‌های هرز غالب مناطقی که آزمایش در آنها انجام گردید

تهران (ورامین)		کرمانشاه		خوزستان (اهواز)	
نام فارسی	نام علمی	نام فارسی	نام علمی	نام فارسی	نام علمی
قیاق	<i>Sorghum halepense</i> (L.) pers.	ارزن وحشی	<i>Setaria viridis</i> L.	عروسک پشت پرده	<i>Physalis alkekengi</i> L.
خرفه	<i>Portulaca oleracea</i> L.	تاج خروس	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	طلحه	<i>Corchorus olitorius</i> L.
سلمک	<i>Chenopodium album</i> L.	شیرین بیان	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	کنجد شیطانی	<i>Cleome viscosa</i> L.
سوروف	<i>Echinochloa crus-galli</i> L.	سلمه تره	<i>Chenopodium album</i> L.	سوروف	<i>Echinochloa crus-galli</i> L.
تاج خروس	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.				
تاج خروس خوابیده	<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson.				
اویار سلام	<i>Cyperus rotundus</i> L.				
پیچک	<i>Convolvulus arvensis</i> L.				
توق	<i>Xanthium strumarium</i> L.				

جدول ۴- مقایسه میانگین‌های درصد کاهش تعداد علف‌های هرز پهن برگ در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در ورامین

تیمار	سلمک	خرفه	تاج خروس	تاج خروس خوابیده	پیچک
آمیکاربازون (پیش رویشی)	۵۶/۱۲ abcd	۱۰۰/۰۰ a	۳۹/۵۷c	۸۱/۰۳ ab	۸۴/۴۸ a
آمیکاربازون (پس رویشی)	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۶۱/۱۱ abc	۶۵/۲۵ a
نیکوسولفورون	۶۲/۱۲ abcd	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۸۴/۶۲ ab	۸۴/۷۳ a
فورام سولفورون	۲۶/۱۴ cd	۶۶/۶۷ ab	۷۳/۸۱ abc	۷۷/۳۱ abc	۷۵/۰۰ a
ریم سولفورون	۶۴/۱۳d	۴۱/۶۷ b	۷۷/۷۸ abc	۵۰/۰۰ bc	۷۲/۹۲ a
EPTC	۵۴/۷۰ abcd	۸۳/۳۳ ab	۸۸/۸۹ ab	۷۳/۸۳ abc	۷۱/۱۳ a
نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۲۵ گرم	۵۶/۶۱ abcd	۱۰۰/۰۰ a	۵۲/۹۰ bc	۱۰۰/۰۰ a	۷۴/۴۹ a
نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۵۰ گرم	۴۶/۴۳ bcd	۸۳/۳۳ ab	۹۰/۰۸ ab	۶۰/۳۲ abc	۶۰/۰۰ a
نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۷۵ گرم	۶۶/۶۷ abc	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۹۲/۵۹ a	۹۰/۴۸ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۳/۵ لیتر	۱۰۰/۰۰ a	۸۰/۷۳ ab	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۸۸/۸۱ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴ لیتر	۸۸/۱۰ ab	۶۶/۶۷ ab	۱۰۰/۰۰ a	۶۲/۵۶ abc	۷۹/۴۰ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴/۵ لیتر	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۸۲/۲۲ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۳/۵ لیتر	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۸۹/۷۰ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴ لیتر	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۸۳/۷۸ ab	۹۳/۳۳ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴/۵ لیتر	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۵۰/۰۰ abc	۸۹/۴۷ a
آترازین + آلاکلر (پیش کاشتی)	۱۰۰/۰۰ a	۹۴/۴۴a	۶۹/۲۰ abc	۴۸/۳۳ abc	۹۰/۰۰ a
آترازین + آلاکلر (پیش رویشی)	۹۴/۰۵ ab	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۶۸/۷۵ abc	۹۶/۵۲ a
توفوردی + ام سی پی آ	۹۱/۰۰ ab	۷۸/۷۷ ab	۹۰/۲۰ ab	۸۸/۰۰ ab	۹۲/۲۷ a

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار می‌باشد (دانکن  $\alpha=5\%$ ).

سولفورون ۱۵۰ گرم و مقادیر ۴ و ۴/۵ از علف‌کش مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین پس رویشی) بهتر از بقیه بود. البته تیمار ۱۷۵ گرم در هکتار از علف‌کش نیکوسولفورون + ریم سولفورون نیز جز در کنترل اویار سلام که در حد متوسط بود، بقیه را به طور ۱۰۰٪ کنترل کرد (جدول ۱۰). کاهش کارایی دز ۱۷۵ گرم در هکتار علف‌کش نیکوسولفورون + ریم سولفورون در کنترل علف‌هرز اویار سلام نیز زیاد منطقی به نظر نمی‌رسد، زیرا دزهای کمتر این علف‌کش به مراتب اویار سلام را بهتر کنترل کرده اند و کاهش کارایی این علف‌کش در دز بالا را باید با احتیاط بیشتری مورد بررسی قرار داد (جدول ۶).

وزن خشک علف‌های هرز باریک برگ: جدول ۶ مقایسه میانگین‌های برای درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز در ۳۰ روز بعد سمپاشی نسبت به قبل سمپاشی را نشان می‌دهد. همانطور که در این جدول ملاحظه می‌شود بهترین تیمارها از نظر کاهش وزن خشک علف‌های هرز باریک برگ، تیمارهای نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۵۰ گرم و ۱۷۵، مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴ لیتر و ارادیکان است. قابل ذکر است که دز ۳/۵ و ۴ لیتر در هکتار علف‌کش مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (به صورت پس رویشی) بجز در کنترل سوروف که خیلی مطلوب نبود، بقیه باریک برگ‌ها را کنترل کرد. البته همین علف‌کش در خوزستان توانست علف‌هرز سوروف را در حد قابل قبول کنترل کند (جدول ۱۱).

وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ: جدول ۵ مقایسه میانگین‌های درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز در ۳۰ روز بعد سمپاشی نسبت به قبل سمپاشی را نشان می‌دهد. چنانچه قضاوت بر اساس درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ در قسمت سمپاشی شده نسبت به قسمت سمپاشی نشده در ۳۰ روز پس از سمپاشی باشد، بهترین تیمارها مربوط به علف‌کش‌های نیکوسولفورون، مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین ۴/۵ لیتر (پیش رویشی)، مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین ۳/۵ و ۴ لیتر (پس رویشی) و آترازین + آلاکلر (پس رویشی) بود. البته دز ۱۷۵ گرم در هکتار علف‌کش نیکوسولفورون + ریم سولفورون نیز جز در کنترل سلمه، برای کنترل بقیه پهن‌برگ‌ها مناسب بود. البته کنترل ضعیف علف‌هرز سلمه توسط دز ۱۷۵ گرم در هکتار علف‌کش نیکوسولفورون + ریم سولفورون نیز زیاد منطقی نیست، زیرا دزهای کمتر این علف‌کش به مراتب سلمه را بهتر کنترل نموده اند و کاهش کارایی این علف‌کش در دز بالا را باید با احتیاط بیشتری مورد بررسی قرار داد (جدول ۵).

تعداد علف‌های هرز باریک برگ: جدول ۶ مقایسه میانگین‌های درصد کاهش تعداد علف‌های هرز در ۳۰ روز بعد سمپاشی نسبت به قبل سمپاشی را نشان می‌دهد. علی‌رغم معنی‌دار نبودن اختلاف بین تیمارها، در مجموع به نظر می‌رسد که از بین علف‌کش‌های جدید کارایی علف‌کش‌های آمیکاربازون (پس رویشی) نیکوسولفورون + ریم

(جدول ۵) - مقایسه میانگین‌های درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در ورامین

تیمار	سلمک	خرفه	تاج خروس	تاج خروس خوابیده	پیچک
آمیگاربازون (پیش رویشی)	۹۵/۵۶ ab	۸۳/۳۳ a	۶۲/۱۷ ab	۸۷/۸۱ ab	۱۰۰/۰۰ a
آمیگاربازون (پس رویشی)	۵۱/۵۳ bcd	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۸۶/۸۲ ab	۷۵/۱۰ ab
نیکوسولفورون	۱۰۰/۰۰ a	۹۷/۵۲ a	۱۰۰/۰۰ a	۸۶/۷۵ ab	۷۸/۸۶ ab
فورام سولفورون	۳۳/۹۷ d	۵۷/۸۱ ab	۶۸/۲۲ ab	۸۳/۹۸ a	۷۳/۳۰ ab
ریم سولفورون	۴۸/۲۰ cd	۴۰/۱۵ b	۷۴/۳۷ ab	۱۰۰/۰۰ a	۷۵/۱۲ ab
EPTC	۵۱/۲۹bcd	۹۸/۷۷ a	۹۶/۰۸ ab	۷۱/۴۳ ab	۷۵/۷۹ ab
نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۲۵ گرم	۷۰/۷۱ abcd	۹۰/۲۱ a	۷۴/۰۰ ab	۵۷/۰۶ ab	۶۵/۱۲ ab
نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۵۰ گرم	۴۴/۸۳ d	۹۳/۶۵ a	۸۴/۹۸ ab	۶۶/۹۶ ab	۱۰۰/۰۰ a
نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۷۵ گرم	۲۹/۲۵ d	۹۶/۰۲ a	۷۵/۸۹ ab	۹۷/۸۹ a	۹۵/۳۰ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۳/۵ لیتر	۱۰۰/۰۰ a	۷۶/۴۶ ab	۸۹/۶۹ ab	۱۰۰/۰۰ a	۷۶/۹۱ ab
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴ لیتر	۹۳/۴۵ abc	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۸۵/۰۶ ab	۶۴/۷۲ ab
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴/۵ لیتر	۱۰۰/۰۰ a	۹۵/۲۷ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۸۷/۰۲ ab
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۳/۵ لیتر	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۹۹/۴۶ a	۱۰۰/۰۰ a	۷۲/۸۹ ab
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴ لیتر	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۹۸/۷۶ a	۹۳/۲۳ a	۸۸/۹۹ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴/۵ لیتر	۱۰۰/۰۰ a	۹۸/۰۷ a	۱۰۰/۰۰ a	۶۷/۲۷ ab	۳۹/۴۲ b
آترازین + آلاکلر (پیش کاشتی)	۱۰۰/۰۰ a	۸۲/۱۳ ab	۹۸/۳۱ a	۴۱/۰۵ b	۹۵/۲۹ a
آترازین + آلاکلر (پیش رویشی)	۹۳/۸۵ abc	۱۰۰/۰۰ a	۸۷/۸۶ ab	۸۷/۸۳ ab	۹۲/۰۱ a
توفوردی + ام سی بی آ	۹۸/۷۷ a	۵۸/۹۲ ab	۹۶/۰۸ ab	۷۵/۵۶ ab	۹۳/۰۷ a

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار می‌باشد (دانکن  $\alpha=5\%$ ).

(جدول ۶) - مقایسه میانگین‌های درصد کاهش تعداد و وزن خشک علف‌های هرز باریک برگ در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در ورامین

تیمار	درصد کاهش تعداد			درصد کاهش وزن خشک		
	اویار سلام	سوروف	قیاقی	اویار سلام	سوروف	قیاقی
آمیگاربازون (پیش رویشی)	۷۷/۷۸ ab	۶۵/۷۱ a	۸۹/۰۱ a	۸۱/۷۰ abc	۶۵/۷۳ abc	۹۶/۸۵ a
آمیگاربازون (پس رویشی)	۸۷/۵۰ ab	۶۹/۲۳ a	۹۴/۴۴ a	۹۰/۴۳ abc	۵۲/۴۴ abc	۷۵/۹۴ a
نیکوسولفورون	۸۰/۰۰ ab	۸۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۶۸/۵۲ bcd	۸۷/۳۸ ab	۱۰۰/۰۰ a
فورام سولفورون	۹۳/۷۵ a	۹۵/۸۳ a	۷۶/۹۳ a	۸۴/۶۵ abc	۹۳/۵۴ a	۸۴/۹۵ a
ریم سولفورون	۸۵/۳۴ ab	۱۰۰/۰۰ a	۷۶/۹۳ a	۹۰/۷۱ abc	۶۷/۴۹ abc	۹۰/۶۶ a
EPTC	۹۷/۳۳ a	۱۰۰/۰۰ a	۷۵/۰۰ a	۹۷/۱۰ ab	۱۰۰/۰۰ a	۷۶/۷۶ a
نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۲۵ گرم	۸۸/۳۵ ab	66.67 a	۱۰۰/۰۰ a	۹۱/۴۷ abc	۷۵/۹۹ abc	۱۰۰/۰۰ a
نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۵۰ گرم	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a
نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۷۵ گرم	۵۰/۰۰ b	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۳/۵ لیتر	۹۶/۲۵ a	۹۰/۵۶ a	۷۵/۰۰ a	۹۸/۲۴ a	۷۴/۴۹ abc	۸۶/۵۲ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴ لیتر	۶۷/۲۵ ab	۱۰۰/۰۰ a	۸۷/۷۸ a	۹۷/۰۵ ab	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴/۵ لیتر	۵۰/۰۰ ab	۹۵/۲۴ a	۷۲/۶۸ a	۶۷/۵۴ cd	۹۰/۹۳ a	۹۸/۶۵ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۳/۵ لیتر	۹۱/۵۸ ab	۵۳/۰۷ a	۹۲/۰۰ a	۹۴/۹۳ abc	۴۴/۸۵ bc	۹۸/۷۵ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴ لیتر	۸۰/۸۰ ab	۶۶/۶۷ a	۱۰۰/۰۰ a	۸۳/۵۷ abc	۳۹/۶۷ c	۱۰۰/۰۰ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴/۵ لیتر	۷۵/۳۷ ab	۸۴/۱۷ a	۸۴/۶۵ a	۴۶/۸۷ de	۷۸/۷۳ abc	۷۴/۵۶ a
آترازین + آلاکلر (پیش کاشتی)	۲۷/۴۵ ab	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a	۳۲/۴۱ e	۱۰۰/۰۰ a	۱۰۰/۰۰ a
آترازین + آلاکلر (پیش رویشی)	۶۲/۵۰ ab	۸۳/۳۳ a	۶۸/۸۲ a	۲۴/۰۸ e	۸۹/۸۴ ab	۵۵/۷۰ a

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار می‌باشد (دانکن  $\alpha=5\%$ ).

در مجموع چنانچه کارایی علف‌کش‌های آزمایش شده در ورامین را بر اساس کلیه صفات اندازه‌گیری بررسی نمائیم، مشاهده می‌شود ضمن آنکه هیچ یک از تیمارها نتوانست به طور کامل علف‌های هرز را کنترل کرد، ولی بهترین تیمار از علف‌کش‌های جدید شامل تیمارهای نیکوسولفورون + رییم سولفورون ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم در هکتار (با کارایی بهتر در کنترل باریک برگ‌ها) و تیمارهای پس‌رویشی علف‌کش مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین در دز ۳/۵ و ۴ لیتر در هکتار (با کارایی بهتر در کنترل پهن برگ‌ها) بود.

عملکرد دانه: از نظر درصد افزایش عملکرد در نیمه سمپاشی شده نسبت به نیمه سمپاشی نشده اختلاف معنی‌داری بین تیمارهای علف‌کشی وجود نداشت ولی از نظر عملکرد دانه بهترین تیمارها مربوط به نیکوسولفورون + رییم سولفورون ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم و همچنین دزهای ۴ و ۴/۵ لیتر در هکتار علف‌کش مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (به صورت پیش‌رویشی) و دز ۳/۵ لیتر در هکتار از علف‌کش مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (به صورت پیش‌رویشی) بود (جدول ۷).

(جدول ۷) - مقایسه میانگین‌های عملکرد، درصد افزایش عملکرد دانه ذرت و نمره دهی علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ بر اساس شاخص EWRC در ۳۰ روز بعد سمپاشی در ورامین

تیمار	درصد افزایش عملکرد	عملکرد دانه
آمیکاربازون (پیش‌رویشی)	۹۶/۱۷ a	۹۸۳۳ c
آمیکاربازون (پس‌رویشی)	۹۵/۲۹ a	۱۱۳۱۲ bc
نیکوسولفورون	۹۴/۸۳ a	۱۱۸۳۳ bc
فورام سولفورون	۱۰۴/۵۰ a	۱۱۵۰۰ bc
رییم سولفورون	۹۸/۸۹ a	۹۷۷۱ c
EPTC	۱۰۰/۷۹ a	۱۰۹۱۷ bc
رییم سولفورون ۱۲۵ گرم + نیکوسولفورون	۱۰۳/۵۹ a	۱۲۰۴۲ bc
رییم سولفورون ۱۵۰ گرم + نیکوسولفورون	۱۰۸/۵۸ a	۱۴۵۴۲ ab
رییم سولفورون ۱۷۵ گرم + نیکوسولفورون	۱۱۸/۱۱ a	۱۴۰۶۳ abc
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش‌رویشی) ۳/۵ لیتر	۹۲/۱۰ a	۹۷۵۰ c
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش‌رویشی) ۴ لیتر	۱۳۵/۷۶ a	۱۶۸۳۳ a
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش‌رویشی) ۴/۵ لیتر	۱۳۵/۸۵ a	۱۲۵۸۳ abc
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس‌رویشی) ۳/۵ لیتر	۱۰۸/۸۸ a	۱۳۵۸۴ abc
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس‌رویشی) ۴ لیتر	۱۰۵/۰۶ a	۹۴۱۷ c
مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس‌رویشی) ۴/۵ لیتر	۱۱۸/۱۰ a	۱۱۹۷۹ bc
آترازین + آلاکلر (پیش‌کاشتی)	۱۳۰/۱۵ a	۱۱۸۷۵ bc
آترازین + آلاکلر (پیش‌رویشی)	۱۰۸/۷۱ a	۱۲۴۵۸ bc
توفوردی + ام سی پی آ	۱۱۳/۱۳ a	۱۰۳۹۶ bc
شاهد با وچین	-	۱۰۵۴۲ bc

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار می‌باشد (دانکن  $\alpha=5\%$ ).

\* - نمره دهی فقط برای پهن برگ‌ها است

به قبل از سمپاشی را نشان می‌دهد. بهترین تیمارها از نظر درصد کاهش تعداد علف‌های هرز پهن برگ در ۳۰ روز پس از سمپاشی در کرمانشاه مربوط به دز ۴/۵ لیتر در هکتار از علف‌کش مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (به صورت پیش‌رویشی) و مخلوط توفوردی + ام سی پی آ بود. تیمارهای نیکوسولفورون و نیکوسولفورون + رییم سولفورون ۱۵۰ گرم در هکتار نیز بجز کنترل ضعیف علف‌هرز سلمه (۵۰٪) با دو علف‌کش مذکور قابل رقابت بود (جدول ۸).

**استان کرمانشاه:** در استان کرمانشاه ۴ گونه علف‌هرز غالب مزرعه بود (جدول ۳). همانطور که در روش‌ها ذکر شد در این آزمایش درصد کاهش تعداد علف‌هرز، درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز به تفکیک گونه در قسمت سمپاشی شده نسبت به قسمت سمپاشی نشده، عملکرد دانه و نمره دهی بر اساس شاخص EWRC محاسبه و ثبت شده است، از اینرو در این قسمت نیز هر یک از خصوصیات مذکور به تفکیک در زیر مورد بحث قرار می‌گیرند.

تعداد علف‌های هرز پهن‌برگ: جدول ۸ مقایسه میانگین‌های برای درصد کاهش تعداد علف‌های هرز در ۳۰ روز بعد از سمپاشی نسبت

(جدول ۸) - مقایسه میانگین های درصد کاهش تعداد و درصد کاهش وزن خشک علف های هرز پهن برگ در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در کرمانشاه

درصد کاهش وزن خشک			درصد کاهش تعداد			تیما
سلمک	شیرین بیان	تاج خروس	سلمک	شیرین بیان	تاج خروس	
۱۹/۹۰ ef	۸۴/۳۰ abc	۳۸/۱۲ f	۳۹/۱۶ defg	۸۵/۰۰ abc	۳۸/۵۴ f	آمیکاربازون (پیش رویشی)
۳۵/۶۷ cde	۷۰/۶۲ bcd	۵۲/۶۴ f	۳۹/۱۶ cdef	۶۷/۹۱ cd	۵۰/۰۰ ef	آمیکاربازون (پس رویشی)
۵۱/۱۵ bc	۷۹/۳۷ abcd	۹۰/۰۸ a	۴۵/۸۳ bcdef	۸۱/۶۰ abcd	۹۱/۴۲ a	نیکوسولفورون
۲۶/۸۰ def	۶۶/۷۶ cd	۸۶/۵۶ ab	۳۲/۰۸ defg	۶۷/۰۸ cd	۸۸/۰۹ ab	فورام سولفورون
۶۲/۳۳ ab	۶۰/۸۶ d	۷۸/۴۳ abcd	۶۵/۰۰ ab	۶۳/۰۳ d	۷۸/۳۳ abcd	ریم سولفورون
۴۶/۵۹ bcd	۸۸/۹۰ abc	۷۴/۲۲ abcde	۴۵/۸۳ bcdef	۹۰/۱۷ab	۷۵/۸۰ abcd	اردیکان
۲۷/۶۵ def	۸۲/۴۵ abcd	۸۱/۷۴abc	۲۸/۷۵ efg	۸۲/۲۶ abcd	۸۱/۰۱ abcd	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۲۵ گرم
۴۶/۸۲ bcd	۸۲/۴۳ abcd	۷۸/۸۴ abcd	۵۰/۰۰ bcd	۸۴/۵۸ abc	۸۱/۰۱ abcd	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۵۰ گرم
۵۲/۴۴ bc	۶۶/۶۹cd	۶۳/۰۸ cde	۴۵/۸۳ bcdef	۶۸/۳۳ cd	۷۸/۳۳ abcd	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۷۵ گرم
۴۹/۶۶ bc	۹۱/۲۰ ab	۸۲/۶۹ abc	۴۷/۹۱ bcde	۹۲/۲۶ ab	۸۲/۲۶ abc	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۳/۵ لیتر
۶۱/۶۶ ab	۸۴/۰۰ abc	۷۲/۶۸ abcde	۶۲/۹۱ ab	۸۲/۸۵ abcd	۷۰/۷۱ bcd	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴ لیتر
۵۸/۰۳ b	۸۷/۳۶ abc	۸۸/۷۵ ab	۵۹/۱۶ bc	۸۷/۲۶ abc	۹۲/۲۶ a	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴/۵ لیتر
۲۲/۳۴ ef	۷۹/۰۲ abcd	۵۸/۳۹ def	۲۵/۸۳ fg	۸۰/۴۱ abcd	۶۳/۱۲ de	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۳/۵ لیتر
۲۶/۲۶ def	۹۰/۳۱ ab	۶۶/۲۶ bcde	۱۴/۵۸ gh	۹۱/۴۲ ab	۶۷/۰۸ cd	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴ لیتر
۱۷/۴۳ ef	۸۷/۵۶ abc	۸۳/۳۷ abc	۱۸/۳۳ gh	۸۷/۵۰ abc	۸۳/۰۹ abc	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴/۵ لیتر
۶۱/۳۸ ab	۷۵/۰۹ abcd	۷۱/۴۰ abcde	۶۲/۹۱ ab	۷۷/۸۵ abcd	۷۰/۸۹ bcd	آترازین + آلاکلر (پیش کاشتی)
۸/۰۸ f	۷۰/۰۱ bcd	۶۸/۵۷ abcde	-	۷۲/۰۸ bcd	۶۹/۹۴ bcd	آترازین + آلاکلر (پیش رویشی)
۸۰/۷۷ a	۹۵/۰۴ a	۸۴/۷۳ abc	۸۱/۶۶ a	۹۵/۸۳ a	۸۶/۸۷ ab	توفوردی + ام سی پی آ

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی دار می باشد (دانکن  $\alpha=0.05$ ).

(در مورد علف هرز سلمک بدلیل صفر بودن درصد کاهش این علف هرز در هر ۴ تکرار تیمار آترازین + آلاکلر (پیش رویشی) ، این تیمار در این آنالیز حذف گردید و منظور نشد).

(جدول ۹) - مقایسه میانگین های درصد کاهش تعداد و وزن خشک علف هرز باریک برگ در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در کرمانشاه

ستار یا		تیما
وزن خشک	تعداد	
۹/۱۰ f	۱۶/۳۴ f	آمیکاربازون (پیش رویشی)
۲۳/۵۳def	۱۶/۴۰ f	آمیکاربازون (پس رویشی)
۹۴/۵۰a	۹۴/۰۹ a	نیکوسولفورون
۸۰/۳۲a	۸۵/۵۲ a	فورام سولفورون
۸۹/۴۰ a	۸۹/۰۹ a	ریم سولفورون
۹۰/۴۶a	۹۱/۵۹ a	اردیکان
۸۹/۴۵a	۸۹/۲۸a	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۲۵ گرم
۸۱/۵۵a	۸۲/۴۴ a	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۵۰ گرم
۸۵/۶۶a	۸۵/۹۷ a	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۷۵ گرم
۳۱/۶۷cde	۳۸/۳۹ cd	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۳/۵ لیتر
۱۶/۱۷ef	۳۴/۹۲cd	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴ لیتر
۴۲/۶۹bc	۴۴/۳۲bc	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴/۵ لیتر
۳۰/۶۱cde	۲۰/۳۷ef	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۳/۵ لیتر
۳۲/۹۹cd	۳۱/۴۵de	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴ لیتر
۲۲/۷۲ def	۲۹/۲۲ def	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴/۵ لیتر
۲۲/۴۹def	۲۶/۴۴def	آترازین + آلاکلر (پیش کاشتی)
۵۵/۸۶b	۵۲/۸۹ b	آترازین + آلاکلر (پیش رویشی)

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی دار می باشد (دانکن  $\alpha=0.05$ ).



ریم سولفورون، ارادیکان و مقادیر ۱۲۵، ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم در هکتار از علف کش نیکوسولفورون+ ریم سولفورون بود که البته در این بین علف کش نیکوسولفورون از همه بهتر بود.

در مجموع چنانچه قضاوت بر اساس درصد کاهش تعداد و وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ در ۳۰ روز پس از سمپاشی صورت گیرد، بهترین علف کش برای کنترل علف‌های هرز منطقه کرمانشاه دز ۴ و ۴/۵ لیتر در هکتار از علف کش مزوتریون + اس متالاکلر+تربوتیلازین (به صورت پیش رویشی)، و مخلوط توفوردی + ام سی پی آست. ضمناً تیمارهای نیکوسولفورون و نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۵۰ گرم در هکتار نیز بجز در کنترل علف‌هرز سلمه (که ۵۰٪ کنترل نمود) با دو علف کش مذکور قابل رقابت است.

نمره دهی بر اساس شاخص EWRC و عملکرد دانه: تجزیه واریانس نمره دهی چشمی میزان کنترل علف‌های هرز، درصد افزایش عملکرد در نیمه سمپاشی شده نسبت به نیمه سمپاشی نشده و عملکرد دانه نیز حاکی از معنی دار بودن اثر تیمار بر کلیه این صفات است.

وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ: جدول ۸ مقایسه میانگین‌های برای درصد کاهش تعداد علف‌های هرز در ۳۰ روز بعد سمپاشی نسبت به قبل سمپاشی را نشان می‌دهد. بهترین تیمارها از نظر درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ در ۳۰ روز پس از سمپاشی در کرمانشاه مربوط به دز ۴ و ۴/۵ لیتر در هکتار از علف کش مزوتریون + اس متالاکلر+تربوتیلازین (به صورت پیش رویشی)، علف کش آترازین + آلاکلر و 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 دو علف کش مذکور قابل رقابت بود (جدول ۸).

تعداد و وزن خشک علف‌های هرز باریک برگ: جدول ۹ مقایسه میانگین‌های برای درصد کاهش تعداد علف‌های هرز در ۳۰ روز بعد سمپاشی نسبت به قبل سمپاشی را نشان می‌دهد. بر اساس مقایسه میانگین انجام شده (جدول ۹) بهترین تیمارها از نظر درصد کاهش تعداد و وزن خشک علف‌هرز ستاریا در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در کرمانشاه شامل تیمارهای نیکوسولفورون، فورام سولفورون،

(جدول ۱۰) - مقایسه میانگین‌های عملکرد، درصد افزایش عملکرد دانه ذرت، نمره دهی ذرت و علف‌های هرز بر اساس شاخص EWRC در ۳۰ روز بعد سمپاشی در کرمانشاه

تیمار	*نمره دهی علف‌های هرز	درصد افزایش عملکرد	عملکرد دانه
آمیکاربازون (پیش رویشی)	۵/۷۵ d	۱۰۶ ghi	۶۹۵۸ ef
آمیکاربازون (پس رویشی)	۶/۷۵ c	۱۰۵ hi	۶۹۴۱ ef
نیکوسولفورون	۲/۷۵ j	۱۳۰ ab	۸۱۲۵ bc
فورام سولفورون	۴/۲۵ fgh	۱۲۴ bcd	۷۵۸۳ d
ریم سولفورون	۴/۰ gh	۱۱۸ cdef	۷۱۳۷ ef
ارادیکان	۳/۲۵ ij	۱۲۸ abc	۷۸۳۵ cd
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۲۵ گرم	۴/۰ gh	۱۲۲ bcde	۷۸۱۳ cd
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۵۰ گرم	۴/۵۰ efg	۱۱۴ efgh	۷۶۴۹ d
نیکوسولفورون+ ریم سولفورون ۱۷۵ گرم	۳/۷۵ hi	۱۲۵ bcd	۸۳۵۰ ab
مزوتریون+اس متالاکلر+تربوتیلازین (پیش رویشی) ۳/۵ لیتر	۵/۰۰ e	۱۱۱ fghi	۶۸۹۲ efg
مزوتریون+اس متالاکلر+تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴ لیتر	۵/۰۰ e	۱۱۰ fghi	۷۲۴۹ e
مزوتریون+اس متالاکلر+تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴/۵ لیتر	۴/۵۰ efg	۱۱۱ fghi	۷۱۸۲ ef
مزوتریون+اس متالاکلر+تربوتیلازین (پس رویشی) ۳/۵ لیتر	۷/۷۵ b	۱۰۲ i	۶۸۱۹ fg
مزوتریون+اس متالاکلر+تربوتیلازین (پس رویشی) ۴ لیتر	۶/۵۰ c	۱۰۳ i	۶۸۷۸ efg
مزوتریون+اس متالاکلر+تربوتیلازین (پس رویشی) ۴/۵ لیتر	۷/۰۰ c	۱۰۵ hi	۶۵۵۲ g
آترازین + آلاکلر (پیش کاشتی)	۴/۵۰ efg	۱۲۰ cdef	۷۸۳۰ cd
آترازین + آلاکلر (پیش رویشی)	۴/۷۵ ef	۱۱۶ defg	۷۶۱۰ d
توفوردی+ ام سی پی آ	۴/۲۵ fgh**	۱۲۰ cdef	۷۱۸۲ ef
شاهد با وجین	۹/۰۰ a	۱۳۶ a	۸۶۶۳ a

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی دار می‌باشد (دانکن  $\alpha=5\%$ )

\*- در این جدول عدد ۹ برای عدم خسارت و عدد ۱ برای نابودی کامل است

\*\* - نمره دهی فقط برای پهن برگ‌ها است

ریم سولفورون است. کارایی علف‌کش‌های ریم‌سولفورون، فورام سولفورون، ارادیکان، دز ۴/۵ لیتر هکتار مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (به صورت پیش‌رویشی) و آترازین + آلاکلر نیز بعد از دو علف‌کش فوق‌الذکر قرار داشت (جدول ۱۰).

مقایسه میانگین نمره دهی چشمی میزان کنترل علف‌های هرز، درصد افزایش عملکرد در نیمه سمپاشی شده نسبت به نیمه سمپاشی نشده و عملکرد دانه نشان داد که بهترین تیمار علف‌کشی از نظر این سه شاخص، تیمارهای نیکوسولفورون دز ۱۷۵ گرم نیکوسولفورون +

(جدول ۱۱) - مقایسه میانگین‌های درصد کاهش تعداد و وزن خشک علف‌هرز باریک برگ و پهن‌برگ در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در اهواز

وزن خشک		تعداد		وزن خشک		تعداد		تیمار
کنجد شیطانی	عروسک پشت پرده	طلحه	کنجد شیطانی	عروسک پشت پرده	سوروف	سوروف	سوروف	
۳۳/۳۱ e	۳۲/۳۰ f	۳۵/۲۲ i	۲۲/۸۳ f	۳۷/۸۵ g	۴۶/۹۰ ef	۴۸/۵۳ h	۶۲/۵۹ e	آمیکاربازون (پیش‌رویشی)
۸۷/۵۴ b	۹۲/۲۳ abc	۹۵/۴۷ ab	۳۳/۳۳ ef	۵۶/۸۰ ef	۳۶/۷۶ f	۹۴/۰۲ bc	۸۸/۵۴ abcd	آمیکاربازون (پس‌رویشی)
۹۷/۷۷ a	۹۸/۲۱ a	۹۹/۰۷ a	۸۶/۵۷ a	۸۹/۵۱ a	۸۵/۸۷ a	۹۹/۶۸ a	۹۷/۳۶ a	نیکوسولفورون
۹۷/۶۷ a	۹۷/۸۲ a	۹۴/۷۵ ab	۸۲/۳۹ ba	۸۸/۲۱ ab	۷۸/۶۵ ab	۹۸/۷۴ a	۹۳/۷۶ a	فورام سولفورون او دی
۹۸/۲۱ a	۹۶/۵۷ ab	۹۷/۰۴ ab	۸۴/۶۸ a	۸۱/۷۸ abc	۸۸/۴۶ a	۹۷/۵۲ ab	۹۲/۱۳ ab	ریم سولفورون
۸۸/۷۹ b	۸۵/۴۰ bc	۸۶/۶۶ cd	۶۳/۸۳ cd	۶۶/۸۰ cde	۶۱/۲۱ cd	۹۷/۲۹ abc	۸۴/۲۳ bcd	ارادیکان
۷۴/۹۳ c	۵۷/۹۳ de	۶۴/۳۱ g	۲۶/۷۹ f	۵۷/۰۵ ef	۵۳/۵۸ de	۶۵/۱۷ e	۶۱/۸۰ e	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۲۵ گرم
۶۹/۷۳ cd	۸۱/۹۷ c	۸۷/۸۶ cd	۶۲/۰۹ d	۸۱/۶۳ abc	۷۹/۴۴ ab	۸۷/۶۷ d	۸۴/۰۹ bcd	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۵۰ گرم
۶۸/۶۷ d	۹۵/۹۵ ab	۹۸/۳۲ a	۸۷/۵۶ a	۹۱/۴۴ a	۸۷/۸۶ a	۹۸/۲۰ ab	۹۷/۹۸ a	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۷۵ گرم
۸۶/۱۲ b	۱۳/۴۷ g	۵۳/۸۹ h	۳۱/۹۱ ef	۵۴/۷۶ ef	۲۲/۵۰ g	۵۴/۸۶ fg	۴۰/۵۷ f	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش‌رویشی) ۳/۵ لیتر
۹۵/۱۶ a	۶۱/۲۰ d	۷۷/۲۷ f	۳۸/۵۱ ef	۶۰/۸۴ de	۳۸/۷۳ f	۵۷/۴۴ f	۵۷/۲۱ e	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش‌رویشی) ۴ لیتر
۹۶/۲۹ a	۹۲/۸۳ abc	۹۰/۱۱ bcd	۷۹/۲۱ abc	۸۰/۳۸ abc	۷۸/۶۹ ab	۸۴/۲۱ bc	۸۰/۴۷ d	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش‌رویشی) ۴/۵ لیتر
۸۵/۹۲ b	۴۸/۱۷ e	۷۹/۲۸ ef	۴۴/۹۹ e	۴۴/۷۸ fg	۶۸/۱۵ bc	۵۲/۶۹ g	۶۰/۸۷ e	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس‌رویشی) ۳/۵ لیتر
۹۴/۸۴ a	۸۶/۶۵ abc	۹۲/۵۹ abc	۶۶/۸۳ bcd	۷۶/۰۰ abcd	۸۰/۳۸ ab	۹۳/۰۸ c	۹۰/۲۱ abc	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس‌رویشی) ۴ لیتر
۹۸/۵۳ a	۹۷/۱۶ abc	98.21 a	89.39 a	89.85 a	89.76 a	98.21 ab	97.42 a	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس‌رویشی) ۴/۵ لیتر
۶۶/۸۹ d	۶۸/۳۷ d	۵۴/۸۸ h	۴۴/۳۴ e	۶۳/۸۷ de	۵۸/۷۶ cde	۶۷/۴۱ e	۶۱/۲۳ e	آترازین + آلاکلر (پیش‌کاشتی)
۸۶/۳۷ b	۸۶/۰۵ abc	۸۴/۰۴ de	۶۶/۶۱ bcd	۷۲/۷۸ bcd	۸۳/۹۷ a	۸۸/۵۵ d	۸۱/۰۶ cd	آترازین + آلاکلر (پیش‌رویشی)
۹۸/۲۶ a	۹۷/۷۲ a	۹۷/۴۹ a	۸۲/۸۲ a	۹۰/۲۵ a	۹۰/۴۸ a			

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار می‌باشد (دانکن  $\alpha=0.05$ ).

تعداد و وزن خشک علف‌هرز سوروف در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در خوزستان شامل تیمارهای نیکوسولفورون، فورام سولفورون، ریم سولفورون، مقدار ۱۷۵ گرم در هکتار از علف‌کش نیکوسولفورون+ ریم سولفورون و مقادیر ۴ و ۴/۵ لیتر در هکتار مزوتریون+اس متالاکلر+تربوتیلازین (به صورت پس رویشی) بود.

نمره دهی بر اساس شاخص EWRC و عملکرد دانه: مقایسه میانگین مربوط به نمره دهی چشمی میزان کنترل علف‌های هرز، درصد افزایش عملکرد در نیمه سمپاشی شده نسبت به نیمه سمپاشی نشده و عملکرد دانه نیز حاکی از آن است که بهترین علف‌کش‌ها برای منطقه خوزستان عبارتند از نیکوسولفورون، مقدار ۱۷۵ گرم در هکتار از نیکوسولفورون+ ریم سولفورون و مقدار ۴/۵ لیتر در هکتار از مزوتریون+ اس متالاکلر+ تربوتیلازین (به صورت پس رویشی) (جدول ۱۲)

در مجموع بر اساس کلیه شاخص‌ها مورد مطالعه، بهترین تیمارهای علف‌کشی برای کنترل علف‌های هرز مزارع استان خوزستان عبارتند از مقدار ۱۷۵ گرم در هکتار از نیکوسولفورون+ ریم سولفورون و مقدار ۴/۵ لیتر در هکتار از مزوتریون+ اس متالاکلر+ تربوتیلازین (به صورت پس رویشی).

بررسی کارایی علف‌کش‌های مختلف در کنترل علف‌های هرز موجود در مناطق مختلف آزمایش (جدول ۱۳) حاکی از آن است که علف‌کش‌های نیکوسولفورون، فورام سولفورون، ریم سولفورون و دزهای مختلف علف‌کش نیکوسولفورون+ ریم سولفورون توانستند به خوبی همه باریک‌برگ‌های موجود در مزارع این آزمایش را کنترل نمایند، این در حالی است که بقیه تیمارها از نظر کنترل علف‌هرز ارزیابی خوبی عمل نکردند. از نظر کنترل علف‌های هرز پهن‌برگ نیز بهترین تیمارها مربوط به دز ۱۷۵ گرم در هکتار از علف‌کش نیکوسولفورون+ ریم سولفورون، دز ۴ و ۴/۵ از تیمار پس‌رویشی علف‌کش مزوتریون+ اس متالاکلر+تربوتیلازین و علف‌کش توفوردی+ ام سی پی آ بود. باغستانی و همکاران (۷) و زند و همکاران (۱۵) در تحقیقاتی که در استان‌های مختلف کشور انجام دادند، کارایی علف‌کش‌ها نیکوسولفورون، فورام سولفورون، ریم سولفورون بر روی طیف علف‌های هرز باریک‌برگ مزارع ذرت ایران را خوب گزارش نمودند و این علف‌کش‌ها را به عنوان علف‌کش‌هایی دو منظوره که قدرت بارک‌برگ‌کشی آنها بهتر از قدرت پهن‌برگ‌کشی آنها است، معرفی کردند. در مجموع در این آزمایش دز ۱۷۵ گرم در هکتار از علف‌کش اولتیم (نیکوسولفورون+ ریم سولفورون) علاوه بر کنترل خوب باریک‌برگ‌ها، توانست پهن‌برگ‌ها را نیز بخوبی کنترل نماید و از این رو به عنوان یک علف‌کش جدید و قابل رقابت با علف‌کش‌هایی که قبلاً به ثبت رسیده‌اند، معرفی می‌گردد.

در مجموع چنانچه کارایی علف‌کش‌های آزمایش شده در استان کرمانشاه را بر اساس کلیه صفات اندازه‌گیری بررسی نمائیم به این نتیجه می‌رسیم علف‌کش‌های نیکوسولفورون+ ریم سولفورون در دز ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم در هکتار و دز ۴/۵ لیتر در هکتار مزوتریون+اس متالاکلر+ تربوتیلازین (به صورت پیش رویشی) نسبت به بقیه تیمارهای جدید علف‌کشی بهتر بود. قابل ذکر است که عمدتاً علف‌کش نیکوسولفورون+ ریم سولفورون در دز ۱۵۰ و ۱۷۵ گرم در هکتار برای کنترل علف‌های هرز باریک‌برگ و علف‌کش مزوتریون+ اس متالاکلر+ تربوتیلازین (به صورت پیش رویشی) برای کنترل علف‌های هرز پهن‌برگ ارجحیت داشت.

**استان خوزستان:** در استان خوزستان ۳ گونه علف‌هرز غالب در مزرعه وجود داشت (جدول ۳). همانطور که در روش‌ها ذکر شد در این آزمایش درصد کاهش تعداد علف‌هرز، درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز به تفکیک گونه در قسمت سمپاشی شده نسبت به قسمت سمپاشی نشده، عملکرد دانه و نمره دهی بر اساس شاخص EWRC محاسبه و ثبت شده است، از اینرو در این قسمت نیز هر یک از خصوصیات مذکور به تفکیک در زیر مورد بحث قرار می‌گیرند. تعداد علف‌های هرز پهن‌برگ: جدول ۱۱ مقایسه میانگین‌های برای درصد کاهش تعداد علف‌های هرز در ۳۰ روز بعد سمپاشی نسبت به قبل سمپاشی را نشان می‌دهد. بر اساس مقایسه میانگین انجام شده (جدول ۱۳) بهترین تیمارها از نظر درصد کاهش تعداد علف‌های هرز پهن‌برگ در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در خوزستان شامل تیمارهای نیکوسولفورون، فورام سولفورون، ریم سولفورون، مقدار ۱۷۵ گرم در هکتار از علف‌کش نیکوسولفورون+ ریم سولفورون، مقادیر ۴ لیتر در هکتار مزوتریون+ اس متالاکلر+ تربوتیلازین (به صورت پیش و پس رویشی) و مخلوط توفوردی+ ام سی پی آ بود.

وزن خشک علف‌های هرز پهن‌برگ: بر اساس مقایسه میانگین انجام شده (جدول ۱۱) بهترین تیمارها از نظر درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز پهن‌برگ در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در خوزستان شامل تیمارهای نیکوسولفورون، فورام سولفورون، ریم سولفورون، مقدار ۱۷۵ گرم در هکتار از علف‌کش نیکوسولفورون+ ریم سولفورون، مقادیر ۴/۵ لیتر در هکتار مزوتریون+اس متالاکلر+تربوتیلازین (به صورت پیش و پس رویشی)، ۴ لیتر در هکتار مزوتریون+اس متالاکلر+تربوتیلازین (به صورت پیش) و مخلوط توفوردی+ام سی پی آ بود.

تعداد و وزن خشک علف‌های هرز باریک‌برگ: جدول ۱۱ مقایسه میانگین‌های برای درصد کاهش تعداد علف‌های هرز در ۳۰ روز بعد از سمپاشی نسبت به قبل از سمپاشی را نشان می‌دهد. بر اساس مقایسه میانگین انجام شده (جدول ۱۲) بهترین تیمارها از نظر درصد کاهش

(جدول ۱۲) - مقایسه میانگین‌های درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ در ۳۰ روز بعد از سمپاشی در اهواز

نمره دهی و عملکرد			تیماز
عملکرد دانه	درصد افزایش عملکرد	عملکرد دانه	تیماز
۲۹۰۳ i	۱۲۷/۷۸ h	۶/۵۰ b	آمیکاربازون (پیش رویشی)
۳۵۱۰ hi	۱۴۷/۲۷ gh	۳/۲۵ defg	آمیکاربازون (پس رویشی)
۵۷۹۵ a	۲۶۱/۳۷ a	۱/۲۵ i	نیکوسولفورون
۴۹۶۳ bcd	۲۳۴/۱۱ ab	۱/۵۰ hi	فورام سولفورون او دی
۵۲۳۵ abc	۲۳۰/۵۱ b	۲/۰۰ ghi	ریم سولفورون
۴۴۰۱ def	۱۶۹/۸۲ efg	۴/۵۰ cd	ارادیکان
۳۸۰۵ fgh	۱۴۴/۹۸ gh	۵/۵۰ bc	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۲۵ گرم
۴۶۵۸ cde	۱۹۹/۱۵ cd	۳/۷۵ def	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۵۰ گرم
۵۵۸۵ ab	۲۴۶/۰۰ ab	۱/۵۰ hi	نیکوسولفورون + ریم سولفورون ۱۷۵ گرم
۳۴۶۰ hi	۱۳۳/۱۹ h	۴/۰۰ de	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۲/۵ لیتر
۳۶۲۴ gh	۱۴۵/۶۴ gh	۳/۵۰ def	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴ لیتر
۴۵۲۸ de	۱۷۷/۵۲ def	۲/۵۰ fghi	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پیش رویشی) ۴/۵ لیتر
۳۳۲۰ hi	۱۵۲/۷۹ fgh	۴/۵۰ cd	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۲/۵ لیتر
۴۴۵۴de	۱۶۵/۰۳ efg	۳/۵۰ def	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴ لیتر
۵۷۵۷ a	۲۱۷/۶۶ bc	۱/۲۵ i	مزوتریون + اس متالاکلر + تربوتیلازین (پس رویشی) ۴/۵ لیتر
۴۲۱۶ efg	۱۴۹/۶۲ fgh	۴/۰۰ de	آترازین + آلاکلر (پیش کاشتی)
۴۶۳۰ cde	۱۹۱/۲۲ cde	۳/۷۵ efg	آترازین + آلاکلر (پیش رویشی)
۵۵۲۸ ab	۲۰۰/۶۹ cd	۱/۵۰ hi*	توفوردی + ام سی پی آ
۵۸۲۰ a	۲۲۹/۷۴ b	۹/۰۰ a	شاهد با وجین

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار می‌باشد (دانکن  $\alpha=5\%$ ).

\* - نمره دهی فقط برای پهن برگ‌ها است



## منابع

- ۱- بی نام ۱۳۸۱. طرح افزایش تولید ذرت دانه ای کشور ۹۰-۱۳۸۱. دبیرخانه طرح ذرت وزارت جهاد کشاورزی. ۱۴۰ صفحه.
- ۲- زند ا، باغستانی میبدی م. ع، بیطرفان م. و شیمی پ. ۱۳۸۶. راهنمای علف کش های ثبت شده در ایران (با رویکرد مدیریت مقاومت علف های هرز به علف کش ها). جهاد دانشگاهی مشهد.
- 3- Anonymous. 1996. TITUS®, application for registration Iran.. Du Pont De Nemours ,Agrochimie, France.
- 4- Anonymose. 2005. Application form for pesticide registration in the Iranian Ministry of Agriculture. Arysta LifeScience S. A. S.
- 5- Anonymose. 2006. International lable test of Lumax. Syngenta.
- 6- Armel, G.R., Hall G.J., Wilson, and Cullen. 2005. Mesotrion plus atrazin mixture for control of Canada thistle (*Cirsium arvense*). Weed Sci., 53: 202-211.
- 7- Baghestani M.A, Zand E., Soufizadeh S., skandari E., PourAzar R., Veysi M., Mousavi K., and Nassirzadeh N. 2007. Efficacy evaluation of some dual purpose herbicide to control weeds in maize (*Zea maya L*). Crop Protection, 26: 936-942.
- 8- Curran B. and foster R. 2002 weed control manual 2002. Meister publishing company. 578 p
- 9- Lemieux C., Vallee L., and Vanasse A. 2003. Predicting yield loss in maize field and developing decision support for post-emergence herbicide applications. Weed Research, 43:323-332.
- 10- Mallory-Smith, C, and E. J. Retzinger. Revised classification of herbicide by site of action for weed resistance management strategies. Weed Technology. 17:605-619.
- 11- Moss S.R., Perryman S.A.M., and Tatnell L.V. 2007. Managing herbicide-resistance black grass (*Alopecurus myosuroides*) theory and practice. Weed Technology, 21:300-309.
- 12- 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.
- 13- Tomilin C.D. 2003. The Pesticide Manual. BCPC ( British crop protection council ) .1399 p
- 14- Vencill, W. 2002. Herbicide Handbook. Weed Science Society of America. 8th edition. 491p.
- 15- Zand E., Baghestani M.A., Soufizadeh S., Skandari E., Deihimfard R., PourAzar R., Ghezeli F., Sabeti P., Esfandiari H., Mousavinik A., and Etemadi F. 2007. Comparing the efficacy of Amicarbazone, a Triazoline, with Sulfonylurease for weed Control in maze (*Zea mays L.*) Iranian Journal of Weed Science, 2:55-75.