



بررسی کارآیی علف‌کش آتلاتیس و اختلاط آن با دوپلسان سوپر و برومایسیدام آ در کنترل علف‌های هرز گندم (*Triticum aestivum* L.)

زینب زلفی^۱، سعید سعیدی پور^۲

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۹۵/۴/۱۸

چکیده

به منظور بررسی کارآیی علف‌کش دو منظوره آتلاتیس (مزوسولفورون + یدوسولفورون) و اختلاط آن با برخی علف‌کش‌ها در کنترل علف‌های هرز گندم، آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با هشت تیمار و چهار تکرار در شهرستان دزفول در سال زراعی ۱۳۹۰-۱۳۹۱ اجرا گردید. تیمارها شامل، کاربرد پس‌رویشی علف‌کش آتلاتیس در دو میزان ۱ و ۱/۵ لیتر در هکتار، مخلوط علف‌کش آتلاتیس به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار + برومایسیدام آ در دو میزان ۰/۵ و ۱ لیتر در هکتار، مخلوط علف‌کش‌های آتلاتیس به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار + دوپلسان سوپر در دو میزان ۱ و ۲ لیتر در هکتار و شاهد کنترل کامل در سراسر فصل و عدم کنترل بودند. نتایج تحقیق نشان داد که بیشترین میزان کنترل علف‌های هرز پهن برگ **پیچک و شیدر** به ترتیب به میزان ۹۵ و ۸۹ درصد متعلق به تیمار اختلاط آتلاتیس به میزان ۱/۵ + دوپلسان سوپر به میزان ۲ لیتر در هکتار و پس از آن اختلاط آتلاتیس به میزان ۱/۵ + برومایسیدام آ به میزان ۱ لیتر در هکتار بود. در کنترل علف‌های هرز باریک برگ، آتلاتیس ۱/۵ لیتر در هکتار برترین تیمار بود. بیشترین عملکرد دانه معادل ۶۰۷۵/۳ کیلوگرم در هکتار از اختلاط آتلاتیس ۱/۵ + دوپلسان سوپر ۲ لیتر در هکتار به دست آمد که با شاهد وجین کامل طی فصل رشد در یک گروه آماری قرار گرفت. بر این اساس نتایج این تحقیق در صورت غالب بودن علف‌های هرز پهن برگ از اختلاط علف‌کش‌های آتلاتیس به میزان ۱/۵ لیتر با دوپلسان سوپر به میزان ۲ لیتر در هکتار و در صورت غالبیت باریک برگ‌ها کاربرد آتلاتیس به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: علف‌کش دو منظوره، علف‌های هرز پهن برگ، عملکرد دانه، وزن خشک علف هرز

زلفی، ز. و س. سعیدی پور. ۱۳۹۶. بررسی کارآیی علف‌کش دو منظوره آتلاتیس و اختلاط آن با برخی علف‌کش‌ها در کنترل علف‌های هرز گندم. مجله اکوفیزیولوژی گیاهی. ۲۹: ۱۷۳-۱۶۵.

۱- دانش آموزخته کارشناسی ارشد رشته شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز، واحد شوشتر، دانشگاه آزاد اسلامی، شوشتر، ایران

۲- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، واحد شوشتر، دانشگاه آزاد اسلامی، شوشتر، ایران - مسئول مکاتبات. پست الکترونیک:

saeeds79@gmail.com

مقدمه

گیاه گندم از دیرباز به طور مستقیم و غیرمستقیم، با زندگی روزانه‌ی مردم در هم آمیخته است. نان، قوت غالب جهانیان از جمله ما ایرانیان است و تأمین آن در زمره‌ی نخستین اولویت‌های جوامع بشری به شمار می‌آید. طبق آمار کشاورزی از ۷۶۰ میلیون هکتار کشت محصولات مختلف در دنیا بیش از ۷۰ درصد سطح کشت به غلات اختصاص دارد و در این میان حدود ۳۰ درصد اراضی به کشت گندم اختصاص دارد (ساتور و اسلافر، ۲۰۰۰). یکی از معضلات کشت و کار گندم مشکل علف‌های هرز می‌باشد. تحقیقات در زمینه مهار علف‌های هرز در زراعت‌ها و مناطق مختلف همه ساله انجام می‌شود (برجسته و باغستانی، ۱۳۸۷). در حال حاضر بیش از ۸۰ درصد کل آفت‌کش‌هایی که در ایالات متحده‌ی آمریکا مصرف می‌شوند، به علف‌کش‌ها اختصاص دارد. علف‌کش‌ها به یکی از بزرگ‌ترین ابزارهای تکنولوژی برای کشاورزان تبدیل شده‌اند و حداقل بخشی از افزایش قابل توجهی که طی چهار دهه‌ی اخیر در تولید گیاهان زراعی حاصل شده، مرهون استفاده از این ترکیبات است (زند و همکاران، ۱۳۸۸). متخصصینی که علف‌کش‌های جدیدی کشف و معرفی می‌نمایند، در ابتدا نکات مثبت زیادی برای این دسته از تولیدات خود ذکر می‌کنند، اما پس از مدت کوتاهی متوجه می‌شوند که کاربرد این علف‌کش‌ها به صورت منفرد از کارایی بالایی برخوردار نبوده و لذا برای افزایش طیف علف‌کشی آن به سمت اختلاط روی می‌آورند، این وضعیت از ۳۰ سال گذشته وجود داشته و هنوز هم ادامه دارد (رابل و گراسل، ۱۹۹۴). اختلاط علف‌کش‌ها علاوه بر مزایای بالا سبب طولانی شدن عمر تجاری یک علف‌کش نیز می‌شود، این مسئله به خصوص در مورد علف‌های هرزی که سریعاً بروز مقاومت می‌کنند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (رابل و گراسل، ۱۹۹۴). در ایران علف‌کش‌های مختلفی جهت کنترل علف‌های هرز گندم استفاده می‌شود. به تازگی علف‌کش آتلاتنیس (یدوسولفورون‌متیل+ مزوسولفورون‌متیل) از گروه سولفونیل اوره‌ها برای کنترل علف‌های هرز گندم زمستانه مورد استفاده قرار می‌گیرد. این علف‌کش از خانواده بازدارندگان استولاکتات سیتناز (ALS) با فرمولاسیون OD (روغن قابل انتشار) برای کنترل علف‌های هرز باریک برگ و پهن برگ گندم به صورت پس‌رویشی و انتخابی بکار می‌رود (اشتون و موناکو، ۲۰۰۷). جمالی و همکاران (۱۳۸۷) با بررسی تأثیر چند علف‌کش بر کنترل علف‌های هرز گندم، گزارش کردند که علف‌کش آتلاتنیس بهترین تأثیر را بر

کنترل علف‌های هرز بی‌تی‌راخ^۱، گل‌گندم^۲ و یولاف^۳ داشت. مخلوط تاپیک و برومایسید به میزان ۰/۸ و ۱ لیتر در هکتار بر علف‌های هرز بی‌تی‌راخ، گل‌گندم و یولاف موثر بود. شیما و اختر (۲۰۰۵) گزارش دادند که علف‌کش هورمونی اکسترا که حاصل ترکیب دو علف‌کش تری بنورون متیل و تیفن سولفورون است به خوبی پیاز وحشی^۴ و سیروحشی^۵ را در مزارع گندم کنترل می‌کند. در پژوهش ثابتی و همکاران (۱۳۸۸) آتلاتنیس دوز ۱/۵ لیتر در هکتار در کنترل علف‌های هرز نتایج بسیار متفاوتی نشان داد، به طوری که وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ گل‌گندم، بابونه^۶ و زبان‌درقفا^۷ را به ترتیب ۶۰/۵۳، ۸۹/۲۲، ۴۱/۴۵ درصد کاهش داد. کرمی شهولی و همکاران (۱۳۸۶) تأثیر علف‌کش‌های دو منظوره شوالیه و اختلاط تاپیک به میزان ۱ لیتر در هکتار و گرانتار به میزان ۲۰ گرم در هکتار را بر گندم رقم وریناک بررسی نمودند. نتایج نشان داد که علف‌کش شوالیه نسبت به اختلاط تاپیک و گرانتار بیشترین تأثیر را بر کنترل علف‌های هرز پهن برگ، باریک برگ و تولید محصول گندم داشت. در یک اختلاط هدف آن است که کارایی علف‌کش‌ها افزایش یابد، در عین حال صدمه‌ای به گیاه زراعی وارد نشود. این آزمایش به منظور بررسی کارایی علف‌کش دو منظوره آتلاتنیس و اختلاط آن و معرفی مناسب‌ترین علف‌کش یا اختلاط علف‌کشی در کنترل علف‌های هرز مزرعه گندم اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این آزمایش به منظور بررسی کارایی علف‌کش دو منظوره آتلاتنیس و اختلاط آن با برخی علف‌کش‌ها در کنترل علف‌های هرز گندم در اراضی کشت و صنعت شهید بهشتی شهرستان دزفول در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ اجرا شد. منطقه‌ی دزفول در عرض ۳۲ درجه و ۱۶ دقیقه‌ی شمالی و طول ۳۴ درجه و ۲۵ دقیقه‌ی شرقی قرار دارد و در حدود ۸۲ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. از نظر اقلیمی جزء مناطق گرم و نیمه‌خشک محسوب می‌شود. رقم مورد آزمایش آتیلا (چمران) رقمی مخصوص رشد در نواحی گرم و نیمه خشک که توسط مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان معرفی گردید. ارتفاع بوته‌ی آن بین ۹۵-۸۵ سانتی‌متر، مقاوم به برس، متوسط وزن

- 1- *Galium sp*
- 2- *Centaurea depressa*
- 3- *Avena ludoviciana*
- 4- *Cyperus logus*
- 5- *Allium ursinum*
- 6- *Anthemis cotula*
- 7- *Consolida orientalis*

زیست توده و تراکم علف‌های هرز از روابط الف (بیانگر درصد کاهش وزن خشک علف‌های هرز) و ب (بیانگر درصد کاهش تراکم علف‌های هرز) بدست آمد. اجزای عملکرد گندم شامل تعداد سنبلچه در سنبله و تعداد دانه در سنبله از میانگین ۱۵ بوته و وزن هزار دانه از میانگین سه نمونه ۵۰۰ عددی از هر کرت محاسبه شدند. تجزیه و تحلیل آماری، با استفاده از نرم افزار SAS، و مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن در سطح احتمال ۱ و ۵٪ انجام شد.

$$100 \times \frac{\text{وزن خشک علف‌های هرز سایر تیمارها} - \text{وزن خشک علف‌های هرز تیمار شاهد با علف هرز}}{\text{وزن خشک علف‌های هرز تیمار شاهد با علف هرز}} = \text{الف}$$

(راستگو و همکاران، ۱۳۸۵)

$$100 \times \frac{\text{تراکم علف‌های هرز سایر تیمارها} - \text{تراکم علف‌های هرز تیمار شاهد با علف هرز}}{\text{تراکم علف‌های هرز تیمار شاهد با علف هرز}} = \text{ب}$$

(زند و همکاران، ۱۳۸۲)

نتایج و بحث

تراکم علف‌های هرز

اثر علف‌کش‌های مختلف بر روی کاهش تراکم پیچک در چهار هفته پس از سمپاشی در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار بود (جدول ۲). علف‌کش دوپلسان سوپر ۲ لیتر در هکتار در اختلاط با آتلاتنیس ۱/۵ لیتر در هکتار در کنترل این علف هرز نسبت به دیگر تیمارها موفق‌تر عمل کرده و تراکم آن را بیش از ۹۵ درصد کاهش داد، کم‌ترین میزان کنترل در میزان ۱ لیتر در هکتار علف‌کش آتلاتنیس مشاهده گردید (جدول ۳). در گزارش خیامی‌راد و همکاران (۱۳۹۰) آتلاتنیس ۱/۵ لیتر در هکتار تراکم پیچک را به میزان ۶۳/۴ درصد کاهش داد. در بین تیمارهای آزمایشی به لحاظ تأثیر بر تراکم علف هرز پهن‌برگ شبدر اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد مشاهده شد (جدول ۳). مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که آتلاتنیس+دوپلسان سوپر ۲ لیتر در هکتار تراکم شبدر را به میزان ۸۹ درصد کاهش داد و کمترین اثر در تیمار آتلاتنیس ۱ لیتر در هکتار (با کنترل ۵۵ درصد) به دست آمد. پوراآذر و باغستانی (۱۳۸۸) در تحقیقی گزارش دادند که آتلاتنیس به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار تراکم پنیرک و خردل وحشی را به ترتیب ۹۰/۳ و ۹۳/۲ درصد کاهش داد، این نتایج برای برومایسید ام آ به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار به ترتیب ۵۷/۳ و ۸۷/۶ درصد بود. تیمارهای علف‌کش بر تراکم علف‌های هرز باریک برگ (یولاف وحشی، چچم، سوروف^۱) نیز مؤثر بودند (جدول ۳). به طوری که

هزار دانه آن ۳۹ گرم می‌باشد. سایر ویژگی‌های خاک مزرعه آزمایشی در جدول یک آمده است. آزمایش به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی در هشت تیمار و چهار تکرار اجرا گردید. تیمارها شامل: علف‌کش آتلاتنیس (مزوسولفورون+یدوسولفورون) با فرمولاسیون ۱۰ و ۲ درصد OD در دو میزان ۱/۰ و ۱/۵ لیتر در هکتار، اختلاط علف‌کش آتلاتنیس با میزان ۱/۵ لیتر در هکتار با برومایسید ام آ با فرمولاسیون ۱۰ درصد SL در دو میزان ۰/۵ و ۱ لیتر در هکتار، اختلاط علف‌کش آتلاتنیس با میزان ۱/۵ لیتر در هکتار با دوپلسان سوپر با فرمولاسیون ۶۰ درصد SL در دو میزان ۱ و ۲ لیتر در هکتار و شاهد کنترل کامل در سراسر فصل و عدم کنترل بودند. ابعاد کرت‌ها ۲ در ۳ متر مربع بود، حاشیه‌ی مزرعه نیم متر و فاصله‌ی هر تکرار از تکرار دیگر یک متر در نظر گرفته شد. عملیات کشت در تاریخ ۱۵ آذر ماه سال ۱۳۹۰ پس از خاک‌ورزی و تهیه زمین و با تراکم ۴۰۰ بوته در متر مربع انجام گرفت. سمپاش مورد استفاده از نوع پشتی با نازل تی جت و با فشار یکنواخت و حجم آب مصرفی ۲۰۰ تا ۲۵۰ لیتر در هکتار بود. سمپاشی به صورت پس‌رویشی در مرحله‌ی ۲ تا ۴ برگ‌ی علف‌های هرز انجام شد، هر کرت شامل ۸ خط کشت بود. نمونه برداری‌های تخریبی از خطوط کاشت ۲ و ۷ و نمونه‌برداری عملکرد دانه از خطوط ۴ و ۵ صورت گرفت. سطح نمونه برداری در خطوط ذکر شده ۲۵۰۰ سانتی‌متر مربع در نظر گرفته شد. فلور طبیعی علف‌های هرز مزرعه شامل پیچک^۱ و شبدر^۲ با غالبیت بیشتر و سایر باریک برگ‌ها نظیر یولاف و چچم^۳ با تراکم کمتر که از پراکنش نسبتاً یکنواختی در مزرعه آزمایشی برخوردار بودند. کرت‌های شاهد بدون علف‌هرز در سراسر دوره رشد برای پیشگیری از اثرات تداخلی بصورت دستی کنترل شدند. صفات بررسی شده شامل نوع علف‌های هرز و تراکم در واحد سطح، وزن‌تر و خشک نمونه‌ها بود. شمارش علف‌های هرز با استفاده از میانگین ۳ کوادرات ۰/۵×۰/۵ متر مربع در هر کرت قبل و چهار هفته بعد از اعمال تیمار علف‌کش‌ها تعیین گردید. عمل تبدیل به جذر نیز در مورد تراکم علف‌های هرز به جهت نرمال کردن داده‌ها صورت پذیرفت. برای محاسبه زیست توده، علف‌های هرز یک هفته پیش از برداشت محصول از سطح خاک کف‌بر شده و در دمای ۷۵ درجه سانتیگراد به مدت ۴۸ ساعت خشک شدند. در صد کاهش

1- *Convolvulus arvensis*

2- *Trifolium alexandrinum*

3- *Lolium temulentum*

4- *Echinochloa crus-galli*

تیمار آتلانتیس با میزان ۱/۵ لیتر در هکتار باعث کاهش ۹۱ درصدی جمعیت باریک برگ‌ها شد. کمترین میزان کنترل در اختلاط آتلانتیس+دوپلسان سوپر ۱ لیتر در هکتار (با کنترل ۶۵ درصد) مشاهده شد. در گزارش برجسته و باغستانی (۱۳۸۸) آتلانتیس ۱/۵ لیتر در هکتار تراکم یولاف‌وحشی را تا ۹۳ درصد کاهش داد.

جدول ۱- خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک مزرعه انجام آزمایش

میزان فسفر	میزان پتاسیم	هدایت الکتریکی	اسیدیته خاک	ساختمان خاک
(ppm)	(ppm)	(ds m ⁻¹)		لومی - رسی
۱۶/۶	۲۵۱	۱/۲۵	۷	

جدول ۲- تجزیه واریانس میانگین مربعات تراکم و وزن خشک علف‌های هرز تحت تیمارهای مختلف علف‌کش

منابع تغییرات	درجه آزادی	تراکم	وزن خشک
		شیدر	باریک برگ‌ها
تکرار	۳	۵/۰۷ ^{ns}	۶/۷۶ ^{ns}
علف‌کش	۵	۸۰۲/۶۱ ^{xx}	۶۸۲/۲۶ ^{xx}
خطا	۱۵	۷۱/۹۷	۷/۹۲
ضریب تغییرات (%)		۶/۴۵	۱۰/۱۴

^{ns} و ^{xx}: به ترتیب غیر معنی دار و معنی داری در سطح احتمال یک درصد

جدول ۳- اثر تیمارهای علف‌کشی بر کاهش درصد تراکم علف‌های هرز

تیمار	پیچک	درصد کاهش	شیدر	درصد کاهش	باریک برگ	درصد کاهش
شاهد	۱۰	۰	۸	۰	۱۲	۰
۱/۵ AT	۳/۶۹	c۷۳	۰/۴۴	ab۸۲	۱/۰۸	a۹۱
۱AT	۵/۸۷	d۶۳	۳/۶	d ۵۵	۳/۴۲	b۷۱/۵
۰/۵ + BM / ۵ ۱AT	۳/۵۱	c۷۴	۲/۸۸	c۶۴	۳/۷۲	b۶۹
۱+ BM ۱/۵ AT	۱/۷۶	b۸۵	۲	b۷۵	۳/۳۶	b۷۲
۱+ PS ۱/۵ AT	۲/۹۴	d۶۷/۵	۳	c۶۲/۵	۴/۲	c۶۵
۲+ PS ۱/۵ AT	۰/۵۲	a۹۵	۰/۸۸	a۸۹	۳	b۷۵

BM ، AT و PS به ترتیب مخفف آتلانتیس، برومایسید و دوپلسان سوپر می‌باشد

وزن خشک علف‌های هرز

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر تیمارهای علف‌کشی در کاهش وزن خشک پیچک معنی‌دار بود (جدول ۲). تیمار آتلانتیس+دوپلسان سوپر با میزان ۲ لیتر در هکتار با کاهش ۹۸ درصدی، برترین تیمار و کم‌ترین میزان کنترل (۵۴ درصد) به تیمار آتلانتیس ۱ لیتر در هکتار تعلق پیدا کرد (جدول ۴). در گزارش ثابتی و همکاران (۱۳۸۸) آتلانتیس ۱/۵ لیتر در هکتار

وزن خشک علف‌های هرز پهن‌برگ خاکشیر^۱، زبان‌درقفا، غریبک^۲ و کیسه‌کشیش^۳ را به ترتیب ۶۴، ۷۹، ۶۲ و ۸۳ درصد، دوپلسان سوپر ۸۷، ۹۵، ۷۴ و ۸۵ درصد و برومایسید ام آ ۱۰۰، ۸۷، ۹۱ و ۱۰۰ درصد کاهش دادند. بین تیمارهای مختلف

1- *Descurania sophia*

2- *Lamium amplexicaulel*

3- *Capsella bursapastoris*

هرز باریک برگ داشتند. در این تحقیق آتلاتنیس ۱/۵ لیتر در هکتار با کاهش ۹۳ درصدی مؤثرترین تیمار بود. در گزارش برجسته و باغستانی (۱۳۸۸) آتلاتنیس با میزان ۱/۵ لیتر در هکتار وزن خشک یولاف وحشی را در نمونه برداری ۳۰ روز پس از سمپاشی ۹۷ درصد کاهش داد.

اختلاف معنی‌داری به لحاظ تأثیر بر کاهش شبدر مشاهده شد. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که آتلاتنیس+دوپلسان سوپر ۲ لیتر در هکتار با بیش از ۹۶ درصد کاهش وزن خشک، بیشترین کنترل و آتلاتنیس ۱ لیتر در هکتار کمترین اثر را داشتند (جدول ۴). در پژوهش ثابتی و همکاران (۱۳۸۸) علف‌کش‌های مختلف دارای تأثیر بسیار معنی‌داری بر کاهش وزن خشک علف‌های

جدول ۴- اثر تیمارهای علف‌کشی بر کاهش درصد وزن خشک علف‌های هرز

تیمار	پیچک	درصد کاهش	شبدر	درصد کاهش	باریک برگ	درصد کاهش
شاهد عدم کنترل	۴/۲۶	۰	۱/۸۲	۰	۲/۳۵	۰
۱/۵ AT	۱/۲۸	۷۰ bc	۰/۳۴	۸۱ bc	۰/۱۶	۹۳ a
۱AT	۱/۹۵	۵۴ d	۰/۸۳	۶۰ d	۰/۶۷	۷۱/۵ c
۱AT + BM /۵	۱/۳۲	۶۹ bc	۰/۲۳	۷۱ c	۰/۸	۶۶ cd
۱+ BM ۱/۵ AT	۰/۹۳	۷۸ b	۰/۵۶	۸۷/۵ b	۰/۴۷	۸۰ b
۱+ PS ۱/۵ AT	۱/۱۷	۷۲/۵ b	۰/۰۷	۶۹ c	۰/۸۲	۶۵ cd
۲+ PS ۱/۵ AT	۰/۰۸	۹۸ a	۱/۸۲	۹۶ a	۰/۳۷	۸۴ ab

عملکرد و اجزای عملکرد گندم

تعداد سنبله بارور

مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که آتلاتنیس ۱/۵ و دوپلسان سوپر ۲ لیتر در هکتار با ۴۰۷/۰۶ سنبله‌ی بارور در متر مربع بیشترین تعداد سنبله را دارا بودند. تمام تیمارهای این آزمایش هر کدام در گروه آماری مجزایی قرار گرفتند، کمترین تعداد سنبله با کاهش ۴۳ درصدی نسبت به تیمار کنترل کامل در تیمار شاهد عدم کنترل مشاهده گردید (جدول ۶). کادنی و همکاران (۱۹۸۹) بیان داشتند که به طور کلی با افزایش تراکم و جمعیت یولاف وحشی در واحد سطح، تعداد سنبله‌ی بارور گندم کاهش می‌یابد. عطاریان و راشد محصل (۲۰۰۲) نیز با مطالعه‌ی سه رقم گندم زمستانه نیز چنین نتیجه‌ای را گزارش دادند. تراکم زیاد علف‌های هرز در مراحل ابتدایی رشد باعث افزایش رقابت برای منابع غذایی شده و فراهمی عناصر مغذی را برای گندم محدود ساخته است از این رو موجب کاهش میزان تولید پنجه و افزایش سنبله‌های نابارور را داشته است.

تعداد سنبله‌چ در سنبله

بیشترین تعداد سنبله‌چ در سنبله در تیمارهای آتلاتنیس ۱/۵ و دوپلسان سوپر ۲ لیتر در هکتار (۱۶/۸) مشاهده شد. کمترین تعداد سنبله‌چ با یک کاهش ۲۰ درصدی نسبت به تیمار کنترل کامل در تیمار شاهد عدم کنترل به تعداد ۱۳/۷ سنبله‌چ به دست

آمد (جدول ۶). تراکم بالای علف‌های هرز در شرایط عدم کنترل باعث افزایش ناباروری و کاهش تعداد سنبله‌چ در سنبله می‌شود (آریان نیا و همکاران، ۱۳۸۹).

تعداد دانه در سنبله

مقایسه میانگین‌ها در سطح احتمال ۱٪ نشان داد که تیمار اختلاط آتلاتنیس با دوپلسان سوپر به میزان ۲ لیتر در هکتار برترین تیمار بود. این تیمار با تعداد ۳۹/۹۸ دانه در سنبله با تیمار آتلاتنیس ۱/۵ لیتر در هکتار (۳۸/۹۸) در یک گروه آماری قرار گرفت. تیمار عدم کنترل علف‌های هرز با کاهش ۳۷/۵٪ نسبت به تیمار کنترل کامل کمترین تعداد دانه در سنبله را داشت (جدول ۶). تعداد دانه در سنبله از اجزای اصلی عملکرد تک بوته به شمار می‌رود (طالعی و بهرام‌نژاد، ۲۰۰۳). از اثرات منفی علف‌های هرز در عرصه رقابت با گیاه زراعی، ایجاد محدودیت در فراهمی عناصر غذایی است، با حذف علف‌های هرز توسط تیمارهای علف‌کشی، اثر رقابتی حذف گردیده و شرایط مطلوب رشدی برای گندم فراهم شده و این جزء از عملکرد نیز افزایش می‌یابد (راشد محصل و همکاران، ۱۳۸۱).

وزن هزار دانه

بیشترین وزن هزار دانه متعلق به تیمار اختلاط آتلاتنیس با دوپلسان سوپر ۲ لیتر در هکتار به میزان ۴۰/۱۸ بود که با سایر

تیمارها به استثنای تیمار عدم کنترل (۳۵/۶۴ گرم) به لحاظ آماری تفاوت معنی داری نداشت. نورمحمدی و همکاران (۱۳۸۶) گزارش کردند که وزن هزار دانه برخلاف تعداد دانه در واحد سطح، ارتباط اندکی با عملکرد دانه در گندم دارد و معمولاً کمتر تحت تأثیر عوامل مختلف محیطی و زراعی واقع می شود. در آزمایش آریانیا و همکاران (۱۳۸۹) نیز وزن هزار دانه تحت تأثیر تیمارهای مختلف علف کشی قرار نگرفت. ابراهیم پور و همکاران (۱۳۸۸) نیز نتایج مشابه تحقیق حاضر گزارش دادند.

عملکرد دانه

بالاترین عملکرد در سطح احتمال ۱٪ متعلق به تیمار اختلاط آتلاتنیس+دوپلسان سوپر ۲ لیتر در هکتار به میزان

جدول ۵- تجزیه واریانس اثر تیمارهای علف کشی بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم

منابع تغییرات	درجه آزادی	سنبله بارور	تعداد سنبلچه در سنبله	تعداد دانه در سنبله	وزن هزاردانه	عملکرد دانه
تکرار	۳	۱۳/۵۴ ^{ns}	۰/۰۴۸ ^{ns}	۰/۴۷۶ ^{ns}	۱/۰۹ ^{ns}	۱۱۸/۲۴ ^{ns}
تیمار	۷	۱۶۱۹۵/۱ ^{xx}	۵/۱۴ ^{xx}	۱۲۰/۸۳ ^{xx}	۹/۰۳ ^{ns}	۸۲۹۴۸/۸ ^{xx}
خطا	۲۱	۱۸/۰۴	۰/۱۰۲	۰/۹۴۶	۳/۷۶	۱۱۲/۷۲
ضریب تغییرات (%)		۱/۲	۲/۰۴	۲/۳۸	۵/۰۶	۲/۲۱

^{ns} و ^{xx}: به ترتیب غیر معنی دار و معنی داری در سطح احتمال یک درصد

جدول ۶- جدول مقایسه میانگین عملکرد و اجزای عملکرد گندم در تیمارهای مختلف علف کشش

تیمار	تعداد سنبله بارور	تعداد سنبلچه در سنبله	تعداد دانه در سنبله	وزن هزار دانه (گرم)	عملکرد دانه (گرم/مترمربع)
شاهد عدم کنترل	۲۳۶/۹ g	۱۳/۷ e	۲۵/۱ e	۳۵/۶۴ b	۲۲۰/۰۳ f
شاهد کنترل کامل	۴۱۰/۲ a	۱۷/۱ a	۴۰ a	۴۲/۲ a	۶۱۰/۱۳ a
AT ۱/۵	۳۹۶/۹ b	۱۵/۸۸ bc	۳۸/۹۸ a	۳۷/۸۷ ab	۵۸۵/۹۵ b
AT ۱	۲۹۰/۵ f	۱۴/۹ d	۲۸/۹ d	۳۶/۹ ab	۳۲۲/۶ e
AT ۱/۵ + BM ۰/۵	۳۴۰/۱ e	۱۵/۴۳ c	۳۳/۴ c	۳۸/۲۲ ab	۴۶۵/۲ d
AT ۱/۵ + BM ۱	۳۸۵/۴۷ c	۱۶/۲ b	۳۴/۹۱ b	۳۹/۷۶ a	۵۷۷/۸۵ b
AT ۱/۵ + PS ۱	۳۴۹/۲ d	۱۵/۹۳ bc	۳۳/۶ c	۳۸/۲ a	۴۷۹/۳ c
AT ۱/۵ + PS ۲	۴۰۷/۰۶ a	۱۶/۸ a	۳۹/۹۸ a	۴۰/۱۸ a	۶۰۷/۵۳ a

در هر ستون، میانگین های دارای حداقل یک حرف مشترک بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال یک درصد تفاوت معنی داری ندارند

نتیجه گیری

سوپر و برومایسید ام آ علف هرز چند ساله‌ی پیچک را به نحو مطلوبی کنترل نمود و با افزایش میزان مصرف این پهن برگ کش ها در روش اختلاط، میزان کنترل بالاتر بود. بر اساس نتایج این تحقیق در صورت غالب بودن علف های هرز پهن برگ استفاده از اختلاط علف کش های آتلاتنیس به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار با دوپلسان سوپر به میزان ۲ لیتر در هکتار و در صورت

در این پژوهش علف های هرز پیچک و شیدر و با تراکم کمتری یولاف وحشی جزء پهن برگ و باریک برگ های مزرعه بودند، اگرچه وجین سرتاسر فصل در افزایش عملکرد دانه برترین تیمار بود اما عملاً این تیمار جزء روش های کنترل محسوب نمی شود. علف کش دو منظوره ی آتلاتنیس در دوز توصیه شده در اختلاط با پهن برگ کش هایی همچون دوپلسان

غالبیت باریک برگ‌ها کاربرد آتلاتنیس به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار توصیه می‌شود.

منابع

- اشتون، ف. م. و ت. ج. موناکو. ۱۳۸۶. دانش علف‌های هرز. ترجمه: ح. غدیری. انتشارات دانشگاه شیراز. شیراز. ۷۰۰ ص.
- آریان نیا، ن. م. ر. عنایت قلی‌زاده، م. شرفی‌زاده، و م. ح. طیب. ۱۳۸۹. تأثیر مصرف انفرادی و اختلاط سموم پهن برگ‌کش و باریک‌برگ‌کش جدید و قدیم بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم رقم چمران در منطقه‌ی اهواز. فصلنامه علمی پژوهشی فیزیولوژی گیاهان زراعی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز. سال ۲. شماره ۲: ۸۴-۶۷.
- ابراهیم پور، ف. س. ن. موسویان، ه. موسوی، ع. ب. جعب، و ز. عنافجه. ۱۳۸۸. مطالعه کارایی مدیریتی علف‌کش دو منظوره متاسولفورولامتیل + سولفوروسولفورن(توتال)، و اختلاط دو علف‌کش تری بنرون متیل(گرانستاز) و پینوکساون(آکسیال) در مراحل مختلف رشدی گندم. مجموعه مقالات سومین همایش علوم علف‌های هرز ایران، جلد ۲، ص ۴۷۷-۴۸۰، ۲۸ اردیبهشت ماه، بابلسر.
- برجسته، ع. و م. ع. باغستانی. ۱۳۸۷. بررسی کارایی چند علف‌کش جدید در کنترل علف‌های هرز مزارع گندم استان سمنان. هجدهمین کنگره ایران. ۶-۳ شهریور ماه ۱۳۸۷. دانشگاه بو علی سینا همدان.
- برجسته، م. ر. و م. ع. باغستانی. ۱۳۸۸. بررسی کارایی دو علف‌کش تراکسوس و آکسیال در کنترل علف‌های هرز مزارع جو استان فارس. چکیده مقالات نوزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران ۱۲-۹ مرداد ماه ۱۳۸۸.
- پور آذر، ر. و م. ع. باغستانی. ۱۳۸۸. بررسی کارایی علف‌کش آکسیال در کنترل علف‌های هرز باریک‌برگ مزارع جو خوزستان. چکیده مقالات نوزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران ۹ تا ۱۲ مرداد ۱۳۸۸.
- ثابتی، پ. ا. زند، م. ویسی، و پ. برومند. ۱۳۸۸. بررسی کارایی چند علف‌کش سولفونیل اوره، در کنترل علف‌های هرز مزارع گندم کرمانشاه. مجموعه مقالات سومین همایش علوم علف‌های هرز ایران. جلد ۲، ۳۸۱-۳۸۳ و ۲۸ و ۲۹ بهمن ماه ۱۳۸۸، بابلسر.
- جمالی، م. ا. زند، و س. پایدار. ۱۳۸۷. بررسی تأثیر چند علف‌کش در کنترل علف‌های هرز گندم. هجدهمین کنگره ایران. ۶-۳ شهریور ماه ۱۳۸۷. دانشگاه بو علی سینا همدان.
- خیامی راد، م. م. ر. پورآذر، م. ع. امینی خلف بادام و ز. توجه. ۱۳۹۰. تأثیر ماده افزودنی هم پلاس (تولیدی شرکت گیاه) در افزایش کارایی علف‌کش‌ها در کشت گندم در استان خوزستان. چهارمین همایش علوم علف‌های هرز. ۱۷ تا ۱۹ بهمن ماه ۱۳۹۰، اهواز. ص ۷۸۸-۷۹۰.
- راستگو، م. م. ح. راشد محصل، ا. زند و م. نصیری محلاتی. ۱۳۸۵. ارزیابی مقاومت به علف‌کش کلودینافوب پروپارژیل در توده‌های یولاف وحشی مزارع گندم استان خوزستان. سومین همایش علوم علف‌های هرز ایران. ص ۵۵۹-۵۶۲.
- راشد محصل، م. ح. رحیمیان، م. و ا. بنایان. ۱۳۸۱. علف‌های هرز و کنترل آن‌ها (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۲۸۴ ص.
- زند، ا. ن. نظام آبادی، ر. پورآذر، ن. باقرانی ترشیز و م. ع. باغستانی. ۱۳۸۲. بررسی واکنش چند علف‌هرز باریک برگ مزارع گندم در شرایط مزرعه و گلخانه به مقدار کاربرد سه فرمولاسیون علف‌کش فنوکسپروپ پی‌اتیل. مجله پژوهش‌های زراعی ایران. جلد ۵. شماره ۱. ۱۹-۳۶.
- زند، ا. م. ع. باغستانی، ف. ستاران، ع. ر. عطری، م. ر. لبانی حسین‌آبادی، م. خیامی. و م. پور بیگ. ۱۳۸۸. بررسی کارایی تعدادی از علف‌کش‌ها در کنترل بیوتیپ‌های چچم مقاوم و حساس به علف‌کش‌های بازدارنده استیل کو آنزیم آ-کربوکسیلاز. مجله حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی) جلد ۲۲، شماره ۲: ۱۲۹-۱۵۹.
- کرمی شهولی، ا. ش. لرزاده، ن. آریان نیا، و ح. نوریانی. ۱۳۸۶. بررسی اثر اختلاط دو نوع علف‌کش بر کنترل علف‌های هرز گندم رقم وریناک در شمال خوزستان. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز. دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر.
- نورمحمدی، ق. ع. سیادت، ع. کاشانی. ۱۳۸۶. زراعت جلد اول غلات، دانشگاه شهید چمران اهواز. ۴۷۹.
- Attarian, A.M. and M.H. Rashed Mohasel. 2002. Competitive effects of wild oat (*Avena ludoviciana*) on yield and yield components of three winter wheat varieties. J. Agric. Sci. Technol. 2: 25-32.
- Cheema, M.S. and M. Akhtar. 2005. Efficacy of different post emergence herbicides and their application methods in controlling weeds in wheat. Pak. J. Weed Sci. Res. 11: 23-30.
- Craufurd, A. and P.M. Cartwright. 1989. Effects of photoperiod and Chlormequat on apical development and growth in spring wheat. Ann. Bot. 63:512-525.

- Cudney, D.W., L.S. Jordan, C.J. Corbett and W.E. Bendixen. 1989. Developmental rates of wild oat (*Avena fatua*) and wheat (*Triticum aestivum*). *Weed Sci.* 37: 521-524.
- Satorre, H.E. and G.A. Slafer. 2000. Wheat ecology and physiology of yield determination. Food Product Press. 503 p.
- Talee, A. and B. Baram-Nejad. 2003. Study of relationship between yield and its componts in landrace populations of wheat from western parts of Iran using multivariate analysis. *J. Agri. Sci.* 34(4): 959-966.
- Wruble, R.P. and J. Gressel. 1994. Are herbicide mixture useful for delaying the rapid evolution of resistance. A case study. *Weed Technol.* 8: 635-648.

Study the efficiency of Atlantis and its mixture with Duplosan Super and Bromicide MA herbicides for weeds controlling of wheat

Z. Zalghi¹, S. Saeedipor²

Received: 23016-3-4 Accepted: 2016-7-8

Abstract

In order to study the efficiency of Atlantis dual purpose herbicide (Mezosulfuron+ Iodosulfuron) and its mix with some herbicides for weeds control of wheat, an experiment has been conducted in completely randomized blocks design with 7 treatments and 4 repetitions in Dezfoul region in 2011-2012. Treatments included post-emergence application of Atlantis herbicide with two doses of 1 and 1.5 L.ha⁻¹, the mix of Atlantis herbicide with the dose of 1.5 L.ha⁻¹ + Bromicide MA with two doses of 0.5 and 1 L.ha⁻¹, the mix of Atlantis herbicides with the dose of 1.5 L.ha⁻¹ + Duplosan Super with two doses of 1 and 2 L.ha⁻¹, and weedy treatment as control. The results indicated that the blend of Atlantis with the dose of 1.5 L+ Duplosan Super with the dose of 2 L was the best option for controlling broad leaves weed like ivy and clover, and displayed a significant difference with other treatments. After that, mix of Atlantis with the dose of 1.5 L.ha⁻¹+Bromicide MA with the dose of 1 L.ha⁻¹ had the highest extent of control. Atlantis with the dose of 1.5 L.ha⁻¹ statistically was the best treatment to control narrow leaves weed. The highest performance of grain yield that is, 6075.3 kg.ha⁻¹ obtained from blending Atlantis with the dose of 1.5 L.ha⁻¹ + Duplosan Super with the dose of 2 L.ha⁻¹. On the basis of our results in the absence of broad-leaved weeds mixing Atlantis with the dose of 1.5 L.ha⁻¹+ Duplosan Super with the dose of 2 L.ha⁻¹ recommended, and at the dominance of narrow-leaf weeds application of Atlantis with the dose of 1.5 L.ha⁻¹ recommended.

Keywords: Broad leaf weed, dual purpose herbicide, grain yield, weed dry matter

¹ Graduated Student, Shoshtar Branch, Islamic Azad University, Shoshtar, Iran

²- Assistant Professor, Shoshtar Branch, Islamic Azad University, Shoshtar, Iran