مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی
جلد چهارم، شماره اول، بهار ۹۰
۳۱-٤١
ejcp.gau@gmail.com

اثرات زمان استفاده از علف‌کش شوالیه و اختلاط گرانستار با ایلوکسان بر گندم و علف‌های‌هرز در اهواز

فرشاد ابراهیم‌پور[۱]، *سیدهاشم موسوی[۲]، علی مشتطی[۲] و سیدنادر موسویان[۳]

[۱]استادیار دانشگاه پیام نور خوزستان، [۲]دانشجوی دکتری گروه زراعت، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین،
[۳]عضو هیأت‌علمی دانشگاه پیام نور خوزستان

چکیده

به‌منظور بررسی تأثیر مصرف علف‌کش دومنظوره شوالیه و اختلاط علف‌کش‌های گرانستار با ایلوکسان و زمان استفاده بر کنترل علف‌های هرز، عملکرد و اجزای عملکرد گندم، آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین (ملاثانی) به‌صورت کرت‌های یک‌بار خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در سال زراعی ۸۷-۱۳۸٦ اجرا شد. عوامل آزمایشی شامل علف‌کش دومنظوره شوالیه و اختلاط علف‌کش‌های گرانستار با ایلوکسان در کرت‌های اصلی و زمان استفاده آن‌ها در ۵ مرحله شامل سه‌برگی، پایان پنجه‌زنی، اواسط ساقه رفتن، ظهور سنبله، دو مرحله سه‌برگی + ساقه رفتن گندم و شاهد بدون کنترل (عدم مبارزه) و شاهد کنترل کامل (وجین دستی) در کرت‌های فرعی قرار داشتند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که نوع علف‌کش تأثیر معنی‌داری بر صفات اندازه‌گیری شده نداشت، ولی زمان استفاده از علف‌کش‌ها تأثیر معنی‌داری بر کنترل علف‌های هرز، عملکرد و اجزای عملکرد گندم داشت. همچنین اثر متقابل نوع علف‌کش و زمان استفاده از آن معنی‌دار نشد. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که تاخیر در مصرف علف‌کش، کارایی آن را کاهش داد، به‌طوری‌که کاربرد علف‌کش در مرحله ظهور سنبله، منجر به کاهش معنی‌دار تمام صفات مورد بررسی گردید. به‌طورکلی بیش‌ترین عملکرد گندم و کم‌ترین ماده خشک علف‌های هرز در تیمارهای مصرف علف‌کش در مراحل سه‌برگی و سه‌برگی+ ساقه رفتن به‌دست آمد که با تیمار کنترل کامل علف‌های‌هرز تفاوت معنی‌داری نداشت.

واژه‌های کلیدی: گندم، علف‌کش شوالیه، اختلاط گرانستار با ایلوکسان، زمان استفاده، عملکرد دانه

* مسئول مکاتبه: hashemmusavi@gmail.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

اختلاط یا مصرف هم‌زمان علف‌کش‌های پهن‌برگ‌کش و باریک‌برگ‌کش به‌منظور کاهش دفعات سم‌پاشی، همواره مدنظر محققان و کشاورزان بوده است (ساکی‌پور، ۲۰۰۱). از مرسوم‌ترین اختلاط علف‌کش‌ها که در حال حاضر در مزارع گندم کشور رایج است، اختلاط علف‌کش کلودینافوپ- پروپارژیل (تاپیک) به‌عنوان باریک برگ‌کش و علف‌کش تری‌بنورون- متیل (گرانستار) به‌عنوان پهن‌برگ‌کش می‌باشد. علف‌کش تری‌بنورون- متیل دارای قابلیت اختلاط با سموم نازک برگ‌کش مانند دیکلوفوپ- متیل (ایلوکسان)، کلودینافوپ- پروپارژیل (تاپیک)، فنوکساپروپ- پی- اتیل (پوماسوپر) و دیفن‌زوکوآت (آونج) می‌باشد (زند و باغستانی، ۲۰۰۷).

در یک اختلاط مناسب، بهترین نتیجه در آن است که کارایی علف‌کش‌ها در حالت اختلاط افزایش یابد، ضمن آن‌که صدمه‌ای به گیاه زراعی وارد نشود. اما از آنجا که اختلاط آن‌ها توسط شرکت سازنده تهیه نشده، بنابراین ممکن است مشکلاتی در ارتباط با چنین اختلاط‌هایی مطرح شود که از بین آن‌ها می‌توان به اثرات باقی‌مانده این علف‌کش‌ها در مراحل بعد از سم‌پاشی و یا سوختگی گیاه زراعی بعد از مصرف علف‌کش‌ها اشاره نمود. در عین‌حال امکان دارد اختلاط دو علف‌کش اثرات کاهنده و منفی به دنبال داشته باشد و تفاوتی با حالت عدم اختلاط نداشته باشد (راشدمحصل و همکاران، ۱۹۹۹). بنابراین تولید علف‌کش‌های جدید و هدایت تحقیقات در جهت استفاده حداقل از مواد شیمیایی با استفاده از علف‌کش‌های مؤثرتر با دز مصرفی کم‌تر و نیز کاربرد تناوبی علف‌کش‌ها به‌منظور کاهش بیوتیپ‌های مقاوم علف‌های هرز و همچنین اثرات منفی کم‌تر بر محیط زیست همواره مدنظر می‌باشد. بنابراین در سال‌های اخیر ترکیبات شیمیایی تحت عنوان علف‌کش‌های دومنظوره مثل علف‌کش مزوسولفورون + یدوسولفورن (شوالیه) در بازار معرفی شده‌اند که می‌توان با یک‌بار سم‌پاشی گونه‌های مختلف علف‌های هرز پهن‌برگ و باریک‌برگ را به‌صورت هم‌زمان کنترل نموده که در این صورت، نیازی به اختلاط علف‌کش‌ها توسط کشاورز وجود ندارد.

میروکیلی و باغستانی (۲۰۰۵) نشان دادند که اختلاط علف‌کش‌های توفوردی و کلودینافوپ- پروپاژیل به‌نحو مطلوبی توانست علف‌های هرز مختلف مزارع گندم را کنترل نماید. حسامی و همکاران (۲۰۰۷) اظهار داشتند که علف‌کش مزوسولفورون + یدوسولفورن با جلوگیری از فعالیت آنزیم آستولاکتات سنتاز باعث کاهش رشد و نابودی علف‌های هرز می‌شود، این علف‌کش در حالی‌که علف‌های هرز مزارع گندم را به‌خوبی کنترل می‌کند، بر رشد گندم تأثیر نامطلوبی ندارد. گودرزی و همکاران (۲۰۰۷) با مقایسه علف‌کش‌های دومنظوره نظیر ایمازامتابنزمتیل (آسرت)، آپیروس و

Archive of SID

www.SID.ir

مزوسولفورون + یدوسولفورن (شوالیه) و علف‌کش‌های تک‌منظوره مانند تری‌بنورون- متیل و کلودینافوپ- پروپاژیل در مهار علف‌های هرز گندم نتیجه گرفتند، بیش‌ترین درصد کنترل علف‌های هرز و کم‌ترین وزن خشک آن‌ها از مصرف علف‌کش مزوسولفورون + یدوسولفورن به‌دست آمد و در مقابل کم‌ترین درصد کنترل و بیشترین وزن خشک علف‌های هرز مربوط به‌مصرف علف‌کش ایمازامتابنزمتیل بود. بنابراین علف‌کش مزوسولفورون + یدوسولفورن می‌تواند جایگزین مناسبی برای اختلاط تری‌بنورون- متیل و کلودینافوپ- پروپاژیل باشد. همچنین بیرگانی و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که علف‌کش‌های مزوسولفورون + یدوسولفورن با میزان ۳۵۰ گرم و آپیروس به‌میزان ۲۶/۶ گرم و اختلاط تری‌بنورون- متیل و کلودینافوپ- پروپاژیل به‌ترتیب به‌میزان ۰/۸ لیتر و ۲۰ گرم در هکتار با کاربرد در اوایل مرحله پنجه‌زنی که مصادف با مرحله ۲ تا ٤ برگی علف هرز می‌باشد، به‌ترتیب ٦، ۲۲ و ۱۳ درصد عملکرد دانه را افزایش داده و هیچ‌گونه اثر سوختگی بر گیاه گندم نداشتند. با توجه به مطالب فوق، مقایسه تأثیر مصرف علف‌کش‌های دومنظوره و تک‌منظوره بر کنترل علف‌های هرز ضروری می‌باشد. از طرف دیگر زمان استفاده علف‌کش برای مبارزه شیمیایی مناسب با علف‌های هرز امری مهم و ضروری تلقی می‌شود. زمان مناسب برای مصرف علف‌کش‌ها به مرحله رشد و نمو گیاه زراعی و علف‌های هرز وابسته است. زمان‌بندی کاربرد علف‌کش‌ها، برای به حداکثر رساندن فعالیت علف‌کش بر علف‌های هرز و به حداقل رساندن اثرات منفی آن‌ها بر گیاهان زراعی می‌باشد.

مهم‌ترین دلیل ایجاد اثرات منفی علف‌کش‌ها بر گیاه زراعی، وقوع تغییراتی در فیزیولوژی گیاهان زراعی است که به‌طور عمده در مراحل تغییر فاز رویشی به زایشی رخ می‌دهد، به‌طوری‌که گیاه زراعی در این مراحل نسبت به علف‌کش‌ها حساسیت بیش‌تری یافته که می‌تواند منجر به کاهش عملکرد آن گردد (نایس و همکاران، ۲۰۰۳). سالزمن و رنر (۱۹۹۲) معتقدند که کاهش عملکرد گیاه زراعی با استفاده از علف‌کش‌های ثبت شده ممکن است به‌علت استفاده غلط و غیردقیق از جمله استفاده در زمان یا میزان نادرست علف‌کش باشد، چرا که معمولاً زمان مصرف خیلی از علف‌کش‌ها براساس حداقل و حداکثر تعداد برگ گیاه زراعی و علف هرز بیان شده است و همچنین باقی‌مانده بعضی از علف‌کش‌های پس‌رویشی در خاک ضرر چندانی ندارد، بنابراین کشاورزان غالباً مصرف این علف‌کش‌ها را به تاخیر انداخته و برای آن‌که اطمینان حاصل کنند که اغلب علف‌های هرز سبز شده‌اند، در آخرین فرصت و با مقادیر بیش‌تری از علف‌کش با آن‌ها مبارزه می‌کنند که این نوع مبارزه باعث افزایش هزینه و همچنین آلودگی محیط زیست می‌شود. موسلی و هاتزویس (۱۹۹۳) گزارش کردند که مصرف علف‌کش در زمان نامناسب باعث ایجاد تنش در گیاه می‌شود و تحمل آن به

Archive of SID

www.SID.ir

علف‌کش را کاهش می‌دهد. بنابراین استفاده به موقع علف‌کش، علاوه‌بر کنترل مناسب علف هرز و عدم ضربه به گیاه زراعی، باعث جلوگیری از اتلاف هزینه و آلودگی محیط‌زیست می‌شود.

اسکالینز و کادزیس (۲۰۰٦) با کاربرد علف‌کش‌های فلوراسولام و استرتوفوردی در مراحل سه‌برگی، پنجه‌زنی و اوایل ساقه رفتن علیه علف‌های هرز گندم به این نتیجه رسیدند که حداکثر کارایی علف‌کش‌ها در کاهش ماده خشک علف‌های هرز طی مراحل سه‌برگی و بعد از آن پنجه‌زنی به‌دست می‌آید. در عین‌حال با افزایش مصرف علف‌کش‌ها در مراحل بعدی رشد گندم، تا حد زیادی باعث کاهش ماده خشک علف‌های هرز شده که بیانگر افزایش مصرف علف‌کش‌ها در صورت تاخیر در مبارزه با علف‌های هرز می‌باشد. کن و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند، در صورتی‌که با علف هرز یولاف وحشی در مرحله پنجه‌زنی گندم مبارزه شود، می‌توان به راحتی این علف‌هرز را کنترل کرد، ضمن این‌که خسارت چندانی به گندم وارد نخواهد شد، اما در صورتی‌که در مرحله ظهور گره دوم ساقه یا ظهور برگ پرچم گندم با یولاف وحشی مبارزه شود، به‌ترتیب ٦ و ١٦ درصد به عملکرد گندم خسارت وارد می‌شود و علاوه‌بر این، میزان علف‌کش بیش‌تری هم باید مصرف گردد. با توجه به شرایط بارندگی و مه‌آلود در زمان پنجه‌زنی گندم که زمان مناسب سم‌پاشی عنوان می‌شود، تأخیر در این عملیات امری بدیهی تلقی می‌شود. در نتیجه، مطالعه تأثیر زمان مصرف علف‌کش بر کنترل علف‌های هرز گندم ضروری می‌باشد. به‌طورکلی نظر به مزایای اقتصادی و سهولت عملیات مبارزه در علف‌کش‌های دومنظوره نسبت به علف‌کش‌های تک‌منظوره و همچنین اهمیت تعیین دقیق مراحل مؤثر سم‌پاشی بر کنترل علف‌های‌هرز و بررسی اثرات تاخیر در سم‌پاشی بر رشد گیاه زراعی و علف‌های هرز، تعیین نوع علف‌کش و زمان مناسب استفاده از آن ضروری می‌باشد. بنابراین با توجه به اهمیت موضوع و کمبود اطلاعات در این مورد، آزمایشی با هدف مقایسه مصرف علف‌کش دومنظوره مزوسولفورون + یدوسولفورن با اختلاط علف‌کش‌های تک‌منظوره تری‌بنورون- متیل و دیکلوفوپ- متیل و همچنین تعیین زمان مناسب مصرف آن‌ها در صورت تاخیر در کاربرد علف‌کش بر میزان ماده خشک علف‌های هرز و عملکرد و اجزای عملکرد گندم، در دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین (ملاثانی) طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

آزمایش در سال زراعی ۸۷-۱۳۸٦ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین واقع در شهر ملاثانی در ۳۵ کیلومتری شمال‌شرقی اهواز با عرض جغرافیایی ۳۱ درجه و طول

Archive of SID

www.SID.ir

جغرافیایی ٤٨ درجه، ارتفاع ٥٠ متر از سطح دریا و متوسط بارندگی سالیانه ٢٠٠ میلی‌متر اجرا شد. آزمایش به‌صورت طرح کرت‌های یک‌بار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار انجام شد. عوامل آزمایشی شامل علف‌کش دومنظوره مزوسولفورون + یدوسولفورن (شوالیه) با فرمولاسیون WG، ٦ درصد ماده مؤثره به‌میزان ٣٠٠ گرم در هکتار برای کنترل توأم علف‌های هرز برگ‌نازک و برگ‌پهن و اختلاط علف‌کش تری‌بنورون‌متیل (گرانستار) با فرمولاسیون DF، ٧٥ درصد ماده مؤثره به‌میزان ٢٠ گرم در هکتار برای کنترل علف‌های هرز پهن‌برگ با دیکلوفوپ متیل (ایلوکسان) با فرمولاسیون EC، ٣٦ درصد ماده مؤثره به میزان ٢/٥ لیتر در هکتار برای کنترل علف‌های هرز برگ‌نازک (زند و باغستانی، ٢٠٠٧)، در کرت‌های اصلی و زمان استفاده علف‌کش در پنج مرحله مختلف رشد و نمو گندم شامل سه‌برگی، پایان پنجه‌زنی، اواسط ساقه رفتن، ظهور سنبله و سه‌برگی+ ساقه رفتن (دو مرحله سم‌پاشی) به همراه تیمارهای شاهد بدون کنترل (عدم مبارزه) و شاهد کنترل کامل (وجین دستی) در کرت‌های فرعی بودند. خاک مزرعه آزمایشی دارای بافت نیمه سنگین از نوع لوم رسی، هدایت الکتریکی عصاره اشباع ٣ دسی‌زیمنس بر متر و واکنش به نسبت قلیایی (pH=٧/٥) می‌باشد.

عملیات تهیه زمین شامل آبیاری اولیه قبل از شخم (ماخار)، شخم نیمه‌عمیق با گاوآهن برگردان‌دار، دیسک، ماله، کوددهی پایه، کرت‌بندی و نهرکشی بود. هر کرت فرعی شامل ١٠ خط کشت با فاصله ٢٠ سانتی‌متر از هم و به طول ٥ متر (١٠ مترمربع) با تراکم ٣٥٠ بوته در مترمربع می‌باشد. آبیاری به روش کرتی و با توجه به شرایط آب‌وهوایی، بر حسب نیاز در پنج نوبت انجام شد. براساس توصیه‌های کودی، ١٥٠ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص (در دو مرحله، ٥٠ درصد به‌صورت پایه از منبع اوره و فسفات آمونیوم در زمان کاشت و ٥٠ درصد از منبع اوره به‌صورت سرک در مرحله ساقه رفتن) و ١٠٠ کیلوگرم فسفر P_2O_5 از منبع فسفات آمونیوم به‌صورت پایه قبل از کاشت در زمان تهیه زمین پخش شده و به‌وسیله دیسک سطحی با خاک مخلوط گردید. رقم مورد استفاده در این آزمایش، چمران بود که تحمل آن نسبت به تنش گرما و خشکی آخر فصل مناسب است. سم‌پاشی با استفاده از سم‌پاش پشتی برقی با نازل خطی در مراحل مورد آزمایش انجام گردید. میزان آب براساس کالیبره کردن سمپاش و به مقدار ٣٠٠ لیتر در هر هکتار انجام شد. برای تعیین ماده خشک علف‌های هرز در هرکرت فرعی از کادر یک مترمربع به‌صورت تصادفی استفاده شد. بیش‌ترین تراکم علف‌های هرز مزرعه شامل علف‌های هرز نازک‌برگ یولاف وحشی، چچم و فالاریس و علف‌های هرز پهن‌برگ خردل وحشی، پنیرک و چغندر وحشی بود. در زمان برداشت دو خط اول و آخر و همچنین نیم متر از هر طرف بقیه خطوط به‌عنوان حاشیه حذف و از سطح باقی‌مانده، یک

Archive of SID

www.SID.ir

مترمربع در مرحله رسیدگی فیزیولوژیک در تاریخ پانزدهم اردیبهشت‌ماه سال ١٣٨٧ از هر کرت برداشت شد. تجزیه آماری داده‌ها به‌وسیله سیستم تجزیه آماری (SAS) انجام گرفت که در آن برای مقایسه میانگین اثرات اصلی از آزمون حداقل تفاوت معنی‌دار (LSD) در سطح ٥ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که بین مصرف علف‌کش دومنظوره مزوسولفورون + یدوسولفورن و اختلاط علف‌کش‌های تک‌منظوره تری‌بنورون‌متیل با دیکلوفوپ متیل تفاوت معنی‌داری حاصل نشد، اما زمان استفاده از علف‌کش تأثیر معنی‌داری بر اغلب صفات اندازه‌گیری شده داشت. همچنین اثر متقابل علف‌کش و زمان مصرف آن‌ها برای هیچ کدام از صفات معنی‌دار نشد (جدول ١). یعنی بین استفاده از علف‌کش دومنظوره مزوسولفورون + یدوسولفورن و یا اختلاط علف‌کش‌های دیکلوفوپ متیل با تری‌بنورون‌متیل از نظر تأثیر بر کنترل علف‌های‌هرز، عملکرد و اجزای عملکرد گندم تفاوتی وجود نداشت و فقط زمان استفاده علف‌کش مهم می‌باشد. با توجه به عدم معنی‌دار شدن عامل نوع علف‌کش، نتایج مقایسه میانگین این عامل کم‌تر بحث شده ولی نتایج مقایسه میانگین عامل زمان استفاده بیش‌تر توضیح داده خواهند شد.

جدول ١- تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده

منبع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات						
		ارتفاع بوته	تعداد سنبله در مترمربع	تعداد دانه در سنبله	وزن هزاردانه	عملکرد دانه	ماده خشک گندم	ماده خشک علف‌های هرز
تکرار	٢	٤٨/٧	٥٣٥٩٢/٦	١٤/٩	٤/٧	٣٣٢٤٤٧١/٧	٤٦٥٩٣٣٤٧/٣	٢٧٣٩٤٠٦/١
نوع علف‌کش (A)	١	٣٦/٧	٧٥٤/٣	٦/٨	١٣/٤	١٢٣١٢٠/٩	٦٤٢٥٣٨١/٩	٤٨٧٢٩٩/٤
اشتباه a	٢	٩٤/٤	٢١٨٥٠/٣	٤٠/٩	٦/٣	٨١٠٤٦٥١/١	٢٦٩١٨٨٣٦/٣	٥١٦٨٧٦/٢
زمان استفاده (B)	٦	١٦/٧	١٤١١٣٨/٥**	٩٣/٤*	٣٢/٠	٣٠١١٢٣٣١/٠**	١٢٠٩٥٩٢٣٢/٦**	١٣٨١٩٩٢٧/٨**
A×B	٦	١٤/٥	٤٠٥١٩/٠	٤/٧	٩/٤	٣٥٢٢١٥٣/١	١٠٦٤٣٦٩٨/٦	٦٦٧٥١٨/٧
اشتباه b	١٢	١٢/٤	٦٠٢٥/٤	٣٦/٩	٩/٢	٩٢٥٥٨٦/٧	١٩٥٨٤٥٥/٧	٦٧٥٠٤٤/٨
ضریب تغییرات(درصد)	-	٥/٠	١٨/٤	١٥/٨	١٠/٢	٢٠/٢٧٩١٦	٢٠/٦	٢٨/٦

* معنی‌دار در سطح احتمال ٥ درصد، ** معنی‌دار در سطح احتمال ١ درصد.

Archive of SID

www.SID.ir

نوع علف‌کش: همان‌طورکه از نتایج تجزیه واریانس مشخص بود، مقایسه میانگین نوع علف‌کش (جدول ۲) نشان داد که مصرف علف‌کش دومنظوره مزوسولفورون + یدوسولفورن و یا اختلاط علف‌کش‌های تک‌منظوره تری‌بنورون‌متیل با دیکلوفوپ متیل تأثیر معنی‌داری بر صفات تعداد سنبله در مترمربع، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه، عملکرد دانه، وزن ماده خشک گندم و وزن ماده خشک علف‌های هرز ندارد. به‌عبارت دیگر مصرف علف‌کش مزوسولفورون + یدوسولفورن به تنهایی یا اختلاط دو علف‌کش تری‌بنورون‌متیل و دیکلوفوپ متیل هیچ‌گونه تأثیر متفاوتی بر صفات اندازه‌گیری شده نداشت.

زمان استفاده: به‌طورکلی مقایسه میانگین نشان داد که زمان استفاده علف‌کش تأثیر معنی‌داری بر صفات تعداد سنبله در مترمربع، تعداد دانه در سنبله، عملکرد دانه، وزن ماده خشک گندم و وزن ماده خشک علف‌های هرز داشت (جدول ۲). از نظر اثر بر صفت تعداد سنبله در مترمربع، تیمارهای اعمال علف‌کش در مرحله سه‌برگی، مرحله سه‌برگی + ساقه رفتن و پایان پنجه‌زنی به‌ترتیب با تعداد ٦٤٣/٣، ٦٣٦/٦ و ٥٩٩/٠ سنبله دارای بیش‌ترین تعداد سنبله در مترمربع می‌باشند. کم‌ترین مقدار تعداد سنبله در مترمربع به سم‌پاشی در زمان ظهور سنبله با ٣٤٥/٠ سنبله در مترمربع مربوط می‌باشد. به‌نظر می‌رسد کاهش معنی‌دار تعداد سنبله در مترمربع در مصرف سم در مرحله ظهور سنبله بیانگر لزوم اعمال تیمار علف‌کش قبل از ورود گیاه زراعی به فاز زایشی می‌باشد، چرا که تا مرحله ظهور سنبله، دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز سپری شده و قسمت عمده‌ای از اجزاء عملکرد مشخص گردیده و علف‌های هرز تا این مرحله از رشد، اثر کاهنده خود بر عملکرد گیاه زراعی را اعمال نموده‌اند، بنابراین در این شرایط مصرف علف‌کش صرفاً اتلاف هزینه است (اسکالینز و همکاران، ٢٠٠٦).

بیش‌ترین تعداد دانه در سنبله در بین عامل فرعی به استفاده علف‌کش در مرحله سه‌برگی (٣٨/٢٣) مربوط بود. با گذشت زمان و ورود گیاه زراعی به مراحل بعدی فنولوژیکی، تعداد دانه در سنبله کاهش یافت، به‌طوری‌که مقادیر این صفت در سم‌پاشی در زمان ظهور سنبله به کم‌ترین مقدار خود می‌رسد. این نتیجه با نتایج نایس و همکاران (٢٠٠٣) مطابقت دارد. از نظر صفت عملکرد دانه، تیمارهای شاهد مثبت و مصرف علف‌کش در مرحله سه‌برگی+ ساقه رفتن و مرحله سه‌برگی به‌ترتیب با مقادیر ٧/٩٨٨، ٧/٧٠٠ و ٧/٤٦٤ تن در هکتار بالاترین سطوح عملکرد دانه را به‌خود اختصاص

Archive of SID

www.SID.ir

دادند. در اینجا هم، تیمار شاهد منفی و مصرف علف‌کش در مرحله ظهور سنبله به‌دلیل گذشت زمان و عبور گیاه از مراحل نموی مختلف، دارای کم‌ترین مقدار عملکرد دانه (۲/۵۷۸ و ۳/۱۲۵ تن در هکتار) می‌باشد. به‌نظر می‌رسد با توجه به زمان تثبیت عملکرد و اجزای عملکرد، اعمال تیمارهای علف‌کش در مراحل نموی انتهایی صرفاً اتلاف هزینه بوده و کارایی کمی دارد. نتایج به‌دست آمده با نتایج اسکالینز و همکاران (۲۰۰٦) مطابقت دارد.

در صفت ماده خشک گندم، اعمال تیمار علف‌کش در مرحله سه‌برگی+ ساقه رفتن، مرحله سه‌برگی، پایان پنجه‌زنی و اواسط ساقه رفتن با مقادیر ۱۷/۱۲۹، ۱٦/۱۳۹، ۱٦/۱۳۱ و ۱٤/٦۳٤ تن در هکتار بیش‌ترین مقدار ماده خشک کل را به خود اختصاص دادند. در مقابل مصرف علف‌کش در مرحله ظهور سنبله دارای کم‌ترین مقدار ماده خشک کل (۸/٥٤۰ تن در هکتار) بود. برتری تیمار اعمال علف‌کش در مرحله سه‌برگی + ساقه رفتن، مرحله سه‌برگی، پایان پنجه‌زنی و اواسط ساقه رفتن نسبت به سایر فاکتورهای فرعی نشان‌دهنده مناسب‌ترین مرحله مبارزه با علف‌های هرز می‌باشد در عین‌حال اعمال دو مرحله سم‌پاشی در مبارزه با علف‌های هرزی که پس از نوبت اول سم‌پاشی ظهور می‌کنند مؤثرتر است. در صفت ماده خشک علف‌های هرز، تیمارهای عدم مبارزه (٤/۰٤۷ تن در هکتار) و اعمال علف‌کش در زمان ظهور سنبله (۳/۲۰۱ تن در هکتار) دارای بیش‌ترین مقادیر ماده خشک کل علف هرز نسبت به سایر سطوح فاکتور فرعی بوده که این امر بیانگر کم‌ترین کارایی مصرف علف‌کش در مرحله ظهور سنبله می‌باشد. در مقابل وجود کم‌ترین مقادیر این صفت در مصرف علف‌کش در مرحله سه‌برگی+ ساقه رفتن، مرحله سه‌برگی و کنترل کامل، لزوم مبارزه مناسب با علف هرز در مراحل ابتدایی رشد گیاه زراعی را نشان می‌دهد، چرا که رقابت بر سر کسب فضا، آب، مواد غذایی و نور در مراحل ابتدایی رشد باید به سود گیاه زراعی خاتمه یابد تا رشد و عملکرد کاهش نیابد. نتایج به‌دست آمده با نتایج اسکالینز و همکاران (۲۰۰٦) مطابقت دارد.

جمع‌بندی: به‌طورکلی عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین علف‌کش‌های مزوسولفورون + یدوسولفورن و اختلاط علف‌کش تری‌بنورون‌متیل با دیکلوفوپ متیل در تمام صفات مورد بررسی، بیانگر مشابه بودن کارائی این دو علف‌کش در کنترل علف‌های هرز گندم می‌باشد. در مورد زمان اعمال علف‌کش، بیش‌ترین عملکرد دانه در مصرف علف‌کش در مرحله سه‌برگی+ ساقه رفتن (۷/۷۰۰ تن در هکتار) و مرحله سه‌برگی (۷/٤٦٤ تن در هکتار) به‌دست آمد و کارایی تأثیر علف‌کش‌ها در مراحل انتهایی رشد

Archive of SID

www.SID.ir

و نمو گیاه به‌خصوص در مرحله ظهور سنبله کاهش یافته و عملکرد، اجزاء عملکرد و سایر صفات مورد بررسی در تیمار اعمال علف‌کش‌ها در مرحله ظهور سنبله به حداقل خود می‌رسد، به‌طوری‌که کم‌ترین عملکرد دانه مربوط به عدم مبارزه (۲/۵۷۸ تن در هکتار) و استفاده علف‌کش در مرحله ظهور سنبله (۳/۱۲۵ تن در هکتار) بود.

اگرچه در این آزمایش بین مصرف علف‌کش دومنظوره مزوسولفورون + یدوسولفورن و اختلاط علف‌کش‌های تک‌منظوره دیکلوفوپ متیل و تری‌بنورون‌متیل تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد، ولی موضوع برتری یا عدم برتری علف‌کش‌های دومنظوره نسبت به علف‌کش‌های تک‌منظوره و علف‌کش‌های اختلاط‌یافته، نیازمند بررسی بیش‌تری است، بنابراین پیشنهاد می‌شود در صورت امکان این آزمایش تکرار گردد.

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر نوع علف‌کش و زمان استفاده بر صفات اندازه‌گیری شده

عوامل آزمایشی	میانگین					
	تعدادسنبله در مترمربع	تعداد دانه در سنبله	وزن هزاردانه (گرم)	عملکرد دانه (تن در هکتار)	ماده خشک گندم (تن در هکتار)	ماده خشک علف‌های هرز (تن در هکتار)
نوع علف‌کش						
شوالیه	۵۳۲/۳^{a}	۳۳/۷۰^{a}	۳۸/۶۴^{a}	۵/۹۶۹^{a}	۱۴/۰۸۶^{a}	۱/۶۰۰^{a}
ایلوکسان+گرانستار	۵۳۶/۸^{a}	۳۴/۵۱^{a}	۳۹/۷۸^{a}	۵/۹۲۰^{a}	۱۳/۸۵۰^{a}	۱/۶۵۵^{a}
زمان استفاده						
شاهد مثبت	۶۶۶/۶^{a}	۳۸/۷۱^{a}	۴۰/۹۸^{a}	۷/۹۸۸^{a}	۱۷/۱۸۶^{a}	۰/۰۴۸^{c}
شاهد منفی	۲۸۷/۳^{b}	۲۸/۸۰^{c}	۳۵/۰۳^{a}	۲/۵۷۸^{c}	۶/۱۰۵^{b}	۴/۰۴۷^{a}
مرحله سه برگی	۶۴۳/۳^{a}	۳۸/۲۳^{a}	۳۸/۶۰^{a}	۷/۴۶۴^{a}	۱۶/۱۳۹^{a}	۰/۴۳۳^{bc}
پایان پنجه زنی	۵۹۹/۰^{a}	۳۳/۶۰^{abc}	۴۰/۸۵^{a}	۶/۹۹۹^{ab}	۱۶/۱۳۱^{a}	۱/۳۰۸^{b}
اواسط ساقه رفتن	۵۵۰/۳^{a}	۳۳/۴۸^{abc}	۴۱/۹۴^{a}	۵/۵۵۲^{b}	۱۴/۶۳۴^{a}	۱/۴۵۲^{b}
ظهور سنبله	۳۴۵/۰^{b}	۲۹/۵۰^{bc}	۳۸/۶۰^{a}	۳/۱۲۵^{c}	۸/۵۴۰^{b}	۳/۲۰۱^{a}
مرحله سه‌برگی + ساقه رفتن	۶۳۶/۶^{a}	۳۶/۳۸^{ab}	۳۸/۴۸^{a}	۷/۷۰۰^{a}	۱۷/۱۲۹^{a}	۰/۴۱۵^{bc}

در هر ستون، میانگین‌هایی که دارای حروف مشترک هستند، براساس آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

Auskalins, A., and Kadrys, A. 2006. Effect of timing and dosage in herbicide application on weed biomass in spring wheat. Agron. Res. 4: 133-136.

Birgani, G.D., Farzadi, H., and Baghestani, M.A. 2007. Efficiency evaluation of Metribuzin herbicide for weed control in Chamran wheat cultivar. Proceeding of the 2nd Iranian Weed Sci. Cong. Pp: 476-480.

Goudarzi, A.B., Fathi, Gh., and Golabi, M. 2007. Effect of integrate of dual purpose herbicides with one purpose herbicides on weed control of wheat. Proceeding of 1st local symposium of crop agrophysiology. Azad University of Ahwaz (in Persian).

Hesami, A., Lorzadeh, Sh., and Ariannia, N. 2007. Effect of dual purpose herbicide and tillage systems on weed control in wheat (*Triticum aestivum* L.). Proceeding of the 2nd Iranian Weed Sci. Cong. Pp: 126-133 (in Persian).

Kon, K.F., Follas, G.B., and James, D.E. 2007. Seed dormancy and germination phenology of grass weeds and implications for their control in cereals. New Zeland Plant Prot. 60: 174-182.

Mir-Vakili, M., and Baghestani, M.A. 2005. Effect of integrate of 2, 4-D and Clodinafop propagile in wheat fields of Yazd province. Proceeding of the 2nd Iranian Weed Sci. Cong. Pp: 457-461 (in Persian).

Moseley, C., and Hatzios, K. 1993. Uptake, translocation and metabolism of Clorimuron in Corn (*Zea Mays* L.) and Morninig Glorry (Ipomea spp.). Weed Tech. 7: 343-348.

Nice, G., Johnson, B., and Bauman, T. 2003. Herbicide application timing for Corn, Soybean and Wheat. *www.btny.Purdue.edu/weedscience*.

Rashed-Mohasel, M.H., and Vafaei-Bakhsh, K. 1999. Scientific Management of Weeds. Shiraz University Press, 450p. (Translated in Persian).

Saki-Poor, M.R. 2001. Effect of integrate of Urea manure and herbicide on grain yield and weeds damage by spraying. M.Sc. Thesis, Azad University of Dezfool (in Persian).

Salzman, F.P., and Renner, K.A. 1992. Response of corn to combination of Clomazon, Metribuzin, Linuron, Alacholor and Atrazin. Weed Tech. 6: 922-929.

Zand, E., and Baghestani, M.A. 2007. A guideline for herbicides in Iran. Jahad-e-Daneshgahi Mashhad Press, 66p (In Persian).

Archive of SID

www.SID.ir

EJCP., Vol. 4 (1): 31-41
ejcp.gau@gmail.com

Effects of application time of Chevalier herbicide and mixture of Illoxan with Granstar on wheat and weed in Ahwaz

F. Ebrahim Pour[1], *S.H. Mussawi[2], A. Moshatati[2] and S.N. Mousavian[3]
[1]Assistant Prof., Payam-e-Noor University(PNU) of Khouzestan, [2]Ph.D. Student, Dept. of Agronomy, Ramin University of Agricultural and Natural Resources, [3]Faculty of Member, Payam-e-Noor University(PNU) of Khouzestan

Abstract

In order to study Effects of application time of Chevalier herbicide and integrate of Illoxan with Granstar on wheat and weed in Ahwaz, an experiment was conducted in Ramin Agriculture and Natural Resources University during 2007-2008, in split plot design by randomized complete blocks design with four replications. Experimental factors was Chevalier and integrate of granstar and illoxan herbicides were arranged in main plots and time of application including five growth stages (three-leaf, end of tillerring, mid of stem elongation, spike appearance, and three-leaf+stem elongation), and without weeding and complete control of weed were arranged in subplots. The results of variance analysis showed that type of herbicide had not any significant effect on measured traits, but time of application had significant effect on weed control, yield and yield components of wheat. Also, interaction effect of herbicide type and time of application was not significant. Mean comparisons showed that delay in application of herbicide decreased herbicide efficiency, therefore, herbicide application in spike appearance caused to decrease in most traits of wheat. Highest wheat yield and lowest weed dry matter were produced with herbicide application in 3-leaf stage and 3-leaf+stem elongation that these treatments had no difference with complete control of weed.

Keywords: Wheat; Chevalier herbicide; Mixture of illoxan and granstar; Time of application; Grain yield

* Corresponding Author; Email: hashemmusavi@gmail.com

Archive of SID
www.SID.ir