

کنترل علف هرز پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis* L.) در مزارع گندم

Weed control of field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) in wheat field

رضا پورآذر^{۱*} و جواد خلقانی^۲

چکیده:

به منظور بررسی اثر علفکش‌های گلیفوسیت و 2,4-D+MCPA به صورت قبل از برداشت گندم در کنترل علف هرز پیچک صحرائی، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار و ۷ تیمار در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان (ایستگاه شاور) در سال‌های زراعی ۸۱ - ۸۰ و ۸۲ - ۸۱ به اجرا درآمد. تیمارهای مورد مطالعه عبارت بودند از: علفکش گلیفوسیت در مقادیر ۰/۴۱۰، ۰/۸۲۰، ۱/۲۳۰ و ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثر/هکتار، علفکش 2,4-D+MCPA به میزان ۱۳۵۰ کیلوگرم ماده موثر/هکتار، شاهد با علف هرز و شاهد بدون علف هرز. تیمارها حدود ۲۰ روز قبل از برداشت گندم اعمال گردیدند. در بین تیمارهای علفکشی تیمار 2,4-D+MCPA بیشترین درصد کنترل را به خود اختصاص داد و پس از آن، تیمارهای ۱/۲۳۰ و ۱/۶۴۰ کیلوگرم/هکتار از علفکش گلیفوسیت به ترتیب بیشترین میزان کنترل پیچک را نشان دادند. تیمارهای ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم/هکتار از علفکش گلیفوسیت نتوانستند بخوبی پیچک را کنترل نمایند و از نظر تعداد علف‌های هرز و وزن خشک آن تفاوت معنی داری را با میزان ۱/۶۴۰ کیلوگرم/هکتار گلیفوسیت و 2,4-D+MCPA نشان دادند. بیشترین میزان رشد مجدد پیچک پس از اعمال تیمارها در تیمارهای شاهد بدون کنترل و علفکش‌های رانداپ به میزان‌های ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم/هکتار مشاهده گردید. در سال اول آزمایش به جز تیمار شاهد بدون علف هرز که بالاترین عملکرد را داشت دیگر تیمارهای آزمایش عملکرد یکسانی را به خود اختصاص دادند که دلیل معنی دار نشدن عملکرد در این تیمارها به کنترل پیچک قبل از برداشت گندم بر می‌گردد زیرا در این مرحله از رشد، کنترل علف هرز تاثیری بر عملکرد دانه نخواهد داشت. در سال دوم تیمارهای شاهد با وجین علف هرز، 2,4-D+MCPA و گلیفوسیت به میزان ۱/۶۴۰ کیلوگرم/هکتار بیشترین عملکرد را داشتند که با دیگر تیمارهای آزمایش تفاوت معنی داری را نشان دادند. در این آزمایش نشان داده شد که تاثیر علفکش 2,4-D+MCPA بسیار سریع بوده و پس از ۵ روز تاثیر قاطع آن در کنترل پیچک مشخص گردید در حالی که تاثیر علفکش گلیفوسیت بر روی علف هرز حدود ۱۵ روز بود.

واژه‌های کلیدی: 2,4-D+MCPA، گلیفوسیت

مقدمه

یکی از مشکلات مهم در برداشت گندم در برخی از نقاط کشور وجود علف‌های هرز مزاحم برداشت است. به عنوان مثال در خوزستان علف‌های هرز نی (*Phragmites australis* (Cav.) Trin.)، پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis* L.)، خارشتر (*Alhagi persarum* Bossi)، شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.) و گلرنگ (*Carthamus oxyacantha* M.B.) در برخی نقاط استان در زمان برداشت مشکل آفرین

اگر قبل از آیش تابستانه بکار رود پیچک را بهتر کنترل می‌کند. در این حالت افزایش عملکرد گندم بین ۲۰ تا ۵۰ درصد بود. از 2,4-D و MCPA و مخلوطی از این دو، دایکامبا و گلیفوسیت نیز در کنترل پیچک استفاده می‌شود. همچنین ترکیب گلیفوسیت و 2,4-D نیز می‌تواند تاثیر رضایت بخشی در کنترل پیچک داشته باشد (Banks et al., 1979). نتایج تحقیقات حاکی از آن است که کاربرد علفکش گلیفوسیت در مزارع گندم، جو، نخود و عدس به صورت قبل از برداشت محصول و در زمانی که رطوبت دانه حدود ۳۰٪ یا کمتر می‌باشد، می‌تواند ضمن کنترل موثر علف‌های هرز چندساله از قبیل قیاق (*Sorghum halepense* (L.) Pers.)، مرغ پیچک (*Agropyron repens* (L.) Beauv.)، صحرایی، خارلته (*Cirsium arvense* (L.) Scop) و برخی گونه‌های دیگر سهولت در برداشت محصول را نیز فراهم نماید (Cessna et al., 1994, Darwent et al., 1994 and Donald., 1992., Sheppard., 1984). دارونت و همکارانش (Darwent et al., 1994) با انجام یک مطالعه پنج ساله در سه منطقه کانادا با بکار بردن علفکش گلیفوسیت در مقادیر بین ۰/۴۵ تا ۱/۸ لیتر در هکتار از ماده موثره در مزارع گندم در حدود یک تا دو هفته قبل از برداشت محصول ملاحظه نمودند که تعداد اندام‌های هوایی علف هرز خارلته نسبت به شاهد بدون کنترل بسته به منطقه مورد آزمایش و میزان گلیفوسیت مصرفی بین ۷۵ تا ۹۸ درصد کاهش یافت. مزارع مذکور در هنگام بهار نیز برای کنترل علف‌های هرز با علفکش متداول MCPA سمپاشی شده بود. کزنا و

می‌باشند. این گونه علف‌های هرز به دلیل آنکه معمولاً پس از استفاده از علف‌کش‌های متداول برای کنترل علف‌های هرز گندم رشد می‌کنند در حد مطلوبی کنترل نگردیده و در زمان برداشت علاوه بر مزاحمت در کار ماشین‌های برداشت بر کمیت و کیفیت محصول تولیدی نیز اثر سوء می‌گذارند. در این آزمایش علف هرز پیچک صحرایی که در برخی نقاط خوزستان علف هرز مشکل آفرین محسوب می‌شود مورد مطالعه قرار گرفت. پیچک صحرایی یکی از ده علف هرز مسئله ساز دنیا و بومی اروپاست که از آنجا به سایر مناطق وارد شده است. پیچک در خاک‌های مرطوب و حاصلخیز رشد می‌کند و در تابستان‌های گرم و خشک در زمین‌های آیش زنده می‌ماند. در ماه‌های خشک و بی باران ممکن است در تیرماه به خواب رود ولی سپس مجدداً در شهریور ماه رشد خود را شروع کند نسبت به سرما و یخبندان مقاوم است و با وجودی که قادر است به طریق زایشی از طریق تولید بذریه زیاد شود قادر است از طریق سیستم ریشه ای گسترده خود به صورت شعاعی نیز پراکنده شود و تکثیر رویشی حاصل کند. یک گیاه قادر است طی یک فصل رویشی فضایی به قطر ۳ متر و پس از دو فصل رویشی فضایی به قطر ۶ متر را اشغال کرده و تعدادی گیاه جدید نیز تولید کند. پیچک علف هرزی است که در مکان‌های جدید همواره در حال گسترش است ماشین آلات کشاورزی اغلب اوقات قطعات پیچک را به مناطق جدید حمل می‌کنند (راشد محصل، ۱۳۷۹). گزارشات امریکای شمالی نیز کاهش ۳۰ تا ۴۰ درصد عملکرد غلات را ناشی از پیچک گزارش داده‌اند. در مناطق گندم کاری استفاده از 2,4-D

۸۱-۸۲ به اجرا درآمد. تیمارهای مورد مطالعه عبارت بودند از:

- ۱- علفکش گلیفوسیت به میزان ۰/۴۱۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار
- ۲- علفکش گلیفوسیت به میزان ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار
- ۳- علفکش گلیفوسیت به میزان ۱/۲۳۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار
- ۴- علفکش گلیفوسیت به میزان ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار
- ۵- علفکش 2,4-D+MCPA به میزان ۱/۳۵۰ گرم ماده موثره در هکتار
- ۶- شاهد بدون علف هرز
- ۷- شاهد با علف هرز

قبل از اعمال تیمارها مزرعه ای که آلودگی شدید به علف هرز پیچک داشت انتخاب گردید و کرت‌هایی به ابعاد ۳ × ۶ متر در نظر گرفته شد و تیمار شاهد بدون علف هرز در محلی انتخاب شد که هیچگونه علف هرزی در آن وجود نداشت. رقم چمران به عنوان رقم غالب گندم کشت شده در منطقه بود که در اواسط پنجه زنی با استفاده از علفکش تری بنورون متیل به میزان ۱۵ گرم ماده موثره در هکتار و کلودینافوپ پروپارژیل به میزان ۶۴ گرم ماده موثره در هکتار بر علیه علف‌های هرز موجود سمپاشی گردیده بود. حدود ۲۰ روز قبل از برداشت گندم کرت‌های آزمایشی بوسیله میخ چوبی مشخص گردید و ارزیابی‌های بعدی در کرت‌های مشخص شده انجام گرفت. عملیات سمپاشی تیمارها با استفاده از سمپاش CP3 پستی با فشار ۲ بار و میزان ۳۵۰ لیتر آب در هکتار

همکارانش (Cessna et al., 1994) نیز در یک مطالعه دو ساله در چهار منطقه مختلف کانادا با مصرف علفکش گلیفوسیت در مقادیر بین ۴۵/ تا ۱/۷ لیتر در هکتار از ماده موثره در مرحله قبل از برداشت گندم (در دامنه زمانی که رطوبت دانه بین ۵۲ تا ۱۲ درصد بود) ملاحظه نمودند که میزان باقیمانده این علفکش و عمده ترین متابولیت آن یعنی متیل آمینو متیل فسفونیک اسید (AMPA) در دانه گندم‌های تیمار شده با افزایش میزان مصرفی افزایش اما با کاهش میزان رطوبت دانه کاهش یافت. در حداکثر میزان مصرف علفکش گلیفوسیت یعنی ۱/۷ لیتر در هکتار از ماده موثره در زمانی که رطوبت دانه ۴۰ درصد یا کمتر بود، مقدار باقیمانده مجاز آن ۵ میلی گرم در کیلوگرم بود که از نظر سلامت انسان فاقد تاثیر سوء می‌باشد. در آزمایشی که در مورد استفاده از علفکش‌های گلیفوسیت و دایکامبا بر کنترل علف هرز پیچک صورت گرفت، استفاده از علفکش گلیفوسیت در مرحله برداشت گندم سبب افزایش معنی دار عملکرد دانه گندم گردید و به خوبی علف هرز پیچک در این مرحله کنترل گردید. در این آزمایش استفاده از علفکش دایکامبا سبب خسارت به محصول گندم گردید (Banks et al., 1979).

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر علف‌کش‌های گلیفوسیت و 2,4-D+MCPA به صورت قبل از برداشت گندم در کنترل علف هرز پیچک صحرائی. آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار و ۷ تیمار در مرکز تحقیقات کشاورزی اهواز (ایستگاه شاورر) در دوسال زراعی ۸۱-۸۰ و

با فشار ۲ بار و میزان ۳۵۰ لیتر آب در هکتار (پس از کالیبره کردن) در حدود ۲۰ روز قبل از برداشت گندم (نیمه اول اردیبهشت ماه) انجام گرفت. حدود ۲۰ روز پس از سمپاشی بوسیله دو کادر چوبی ۰/۵*۰/۵ در هر کرت تعداد و وزن خشک پیچک اندازه گیری گردید و سپس از ۴ متر مربع از هر کرت عملکرد دانه گندم برداشت شد. حدود ۳ ماه پس از اعمال تیمارها (اواخر تابستان) میزان رشد مجدد پیچک با استفاده از کادر چوبی ۰/۵ * ۰/۵ در هر کرت با کف بر کردن پیچک و توزین آن اندازه گیری گردید. در پایان آزمایش سال دوم داده‌های بدست آمده با استفاده از برنامه آماری MSTATC و مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن در سطح ۵٪ انجام گرفت.

نتایج و بحث

الف- آزمایش سال اول

تعداد علف هرز

میانگین متوسط تعداد علف‌های هرز در کلیه تیمارها به جز تیمار شاهد بدون علف هرز در حدود ۹۵ بوته در متر مربع بود (شاهد بدون علف هرز به گونه ای انتخاب گردید که تعداد پیچک در آن در حدود صفر بود. تعداد علف‌های هرز ۱۷ روز پس از سمپاشی در تیمار شاهد با علف هرز بیشترین مقدار بود که این تیمار با تیمارهای گلیفوسیت ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار از نظر آماری در یک گروه آماری قرار گرفتند که نشان دهنده عدم کنترل مطلوب تیمارهای علفکشی فوق می‌باشد. کمترین تعداد پیچک مربوط به تیمار شاهد بدون علف هرز 2,4-D+MCPA و بیشترین دز مصرفی گلیفوسیت به میزان ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده

(پس از کالیبره کردن) انجام گرفت. دو هفته پس از سمپاشی بوسیله دو کادر چوبی ۰/۵ ۰/۵ در هر کرت میزان تاثیر سوء علفکش‌ها بر پیچک، تعداد و وزن خشک آن اندازه گیری گردید و از ۴ متر مربع از هر کرت جهت عملکرد دانه گندم برداشت انجام گرفت. پس از برداشت از هر تیمار حدود نیم کیلوگرم بذر گندم جهت تاثیر سوء علفکش بر دانه گندم به موسسه تحقیقات گیاه پزشکی جهت آنالیز دانه فرستاده شد حدود ۳ ماه پس از اعمال تیمارها (اواخر تابستان) میزان رشد مجدد پیچک با استفاده از کادر چوبی ۰/۵ ۰/۵ در هر کرت با کف بر کردن پیچک و توزین آن اندازه گیری گردید. در پایان آزمایش سال اول داده‌های بدست آمده با استفاده از برنامه آماری MSTATC و مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن در سطح ۵٪ انجام گرفت. مزرعه ای که در سال اول آزمایش انتخاب گردیده بود بدون تغییر کرت‌های آزمایشی در سال دوم نیز تکرار گردید. در اواخر آبان ۸۲ گندم مجدداً کشت گردید و کرت‌ها بوسیله میخ چوبی که از سال قبل مشخص شده بود علامت گذاری گردید. کود مورد نیاز شامل ۲۰۰ کیلوگرم کوداوره (نیمی در ابتدای کشت و نیم دیگر در اواسط پنجه زنی گندم) و ۲۵۰ کیلوگرم فسفات آمونیوم در ابتدای کشت به زمین داده شد. در اواسط پنجه زنی با استفاده از علفکش تری بنورون متیل به میزان ۱۵ کیلوگرم/هکتار و کلودینافوب پروپارژیل به میزان ۶۴ کیلوگرم/هکتار بر علیه علف‌های هرز موجود سمپاشی گردید. قبل از اعمال تیمارها در بهار تعداد علف‌های هرز و وزن خشک آنها بوسیله دو کادر چوبی ۰/۲۵. متر مربعی اندازه گیری گردید. عملیات سمپاشی تیمارها با استفاده از سمپاش CP3 پستی

دادند که در حدود ۹۰ درصد بیشتر از علف کش 2,4-D+MCPA و شاهد بدون علف هرز بود. اگر چه از نظر تعداد، تیمارهای ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار گلیفوسیت با شاهد با علف هرز تفاوت معنی داری نداشتند ولی بخاطر ضعیف کردن نسبی علف هرز پس از سمپاشی توسط این دو تیمار علف کشی، وزن خشک پیچک در این دو تیمار بعد از سمپاشی، کمتر از شاهد با علف هرز بود (جدول ۱).

میزان رشد مجدد علف هرز (وزن خشک پیچک)

میزان رشد مجدد پیچک که حدود ۳ ماه پس از برداشت گندم ارزیابی شد در تیمار شاهد با علف هرز بیشترین مقدار بود که با تیمار ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار گلیفوسیت تفاوت معنی داری نداشت ولی با دیگر تیمارهای آزمایش از نظر آماری معنی دار بود. کمترین میزان رشد مجدد بترتیب مربوط به تیمارهای شاهد بدون وجین، 2,4-D+MCPA، گلیفوسیت ۱/۲۳۰ و ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بود. تیمارهای 2,4-D+MCPA گلیفوسیت ۱/۲۳۰ و ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشتند. بدلیل سیستمیک بودن علف کش‌های مورد استفاده و تاثیر روی اندام‌های زیر زمینی پیچک، میزان رشد مجدد در تیمارهای فوق کمترین میزان بود. همچنین بدلیل کافی نبودن میزان ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار گلیفوسیت برای کنترل پیچک، دو تیمار فوق تاثیر ناپذیری بر اندام‌های زیر زمینی علف هرز داشت که میزان بالای رشد مجدد آن نشان دهنده این موضوع است (جدول ۱).

موثر در هکتار بود که این تیمارها نیز از نظر آماری با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشتند و نشان داد که این تیمارها می‌توانند بخوبی علف هرز را کنترل نمایند. بین تیمارهای ۳ و ۴ و شاهد بدون علف هرز نیز تفاوت معنی داری دیده نشد و نشان داد که میزان ۱/۲۳۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار از علفکش گلیفوسیت نیز می‌تواند پیچک را بخوبی کنترل نماید (جدول ۱). در بین تیمارهای علفکشی از نظر تعداد علف هرز پس از سمپاشی کمترین مقدار به علف کش 2,4-D+MCPA اختصاص داشت (در حدود ۱۰۰٪ پیچک را کنترل نمود).

وزن خشک علف هرز

بیشترین و کمترین وزن خشک پیچک پس از سمپاشی بترتیب مربوط به تیمار شاهد با علف هرز و 2,4-D+MCPA بود بین تیمارهای شاهد بدون علف هرز و 2,4-D+MCPA تفاوت معنی داری دیده نشد. بخاطر کنترل مطلوب علف هرز پیچک توسط این علف کش، وزن خشک علف هرز پس از سمپاشی نیز کمترین مقدار بود و نتیجه حاضر در مورد وزن خشک قابل پیش بینی بود. تیمارهای ۱/۲۳۰ و ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار علف کش گلیفوسیت نیز در یک گروه آماری قرار گرفتند و پس از تیمارهای شاهد با وجین و 2,4-D+MCPA کمترین تعداد علف هرز را داشتند. وزن خشک پیچک در تیمار ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار گلیفوسیت از نظر آماری در یک گروه آماری قرار گرفتند که با دیگر تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی داری نداشتند. این تیمارها وزن خشک بالایی (در حدود ۹۰ گرم در متر مربع) از پیچک را به خود اختصاص

عملکرد دانه

بدلیل آنکه تیمارهای علفکشی قبل از برداشت و زمانی که رطوبت دانه‌ها در حدود ۳۰٪ بود استفاده گردید هیچگونه تاثیری بر عملکرد دانه نداشتند و به جز تیمار شاهد بدون علف هرز (به گونه ای انتخاب گردید که تقریباً علف هرزی در آن وجود نداشت) تیمارهای دیگر آزمایشی از نظر عملکرد با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشتند. (جدول ۱).

ب- آزمایش سال دوم

تعداد علف‌های هرز قبل از سمپاشی

بیشترین تعداد علف هرز پیچک مربوط به تیمار بدون وجین علف هرز بود (۱۲۲ بوته در متر مربع) که با دیگر تیمارهای آزمایش تفاوت معنی داری داشت و کمترین تعداد مربوط به تیمار گلیفوسیت ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بود که با دو تیمار گلیفوسیت ۱/۲۳۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار و 2,4-D+MCPA تفاوت معنی داری نداشت (جدول ۲). استفاده از علف کش‌های فوق در سال اول آزمایش تراکم علف هرز را کاهش داده است ولی در تیمار بدون وجین علف هرز که سال اول آزمایش نیز سمپاشی نگردیده بود تراکم علف هرز پیچک در حدود ۳۰٪ افزایش یافته بود که می‌تواند از طریق بذر و ریزوم انجام گرفته باشد. بین دو تیمار گلیفوسیت ۰/۸۲۰ و ۱/۲۳۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار تفاوت معنی داری دیده نشد که با دیگر تیمارهای آزمایش تفاوت معنی داری وجود داشت تعداد علف هرز پیچک بیشتر از تیمار 2,4-D+MCPA، گلیفوسیت ۱/۲۳۰ و ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بود که عدم کنترل مطلوب پیچک در سال اول آزمایش دلیل آن بود.

تعداد علف‌های هرز بعد از سمپاشی:

پس از اعمال تیمارهای علف کش بالاترین تاثیر بر کنترل پیچک مربوط به تیمار 2,4-D+MCPA بود که با دیگر تیمارهای آزمایش تفاوت معنی داری داشت و نسبت به تعداد علف هرز قبل از سمپاشی حدود ۹۶ درصد پیچک کنترل گردید. تیمار گلیفوسیت ۱/۲۳۰ و ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار نیز بترتیب ۶۶ و ۸۸ درصد پیچک را کنترل نمودند. کمترین درصد کنترل مربوط به تیمارهای ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار گلیفوسیت بود که بترتیب ۱۶ و ۲۱ درصد پیچک را کنترل نمودند (جدول ۲). علفکش 2,4-D+MCPA ضمن آنکه بالاترین درصد کنترل را نشان داد بسیار سریعتر (در حدود ۵ روز) نیز علف هرز پیچک را از بین برد این میزان در تیمارهای گلیفوسیت بین ۱۵ تا ۲۰ روز بود.

وزن خشک علف هرز در بهار (قبل از سمپاشی)

تیمارهایی که در سال اول آزمایش توانستند بخوبی علف هرز پیچک را کنترل نمایند کمترین وزن خشک را در این نمونه گیری داشتند. وزن خشک پیچک قبل از سمپاشی در تیمارهای ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار گلیفوسیت بیشترین مقدار بود که با یکدیگر نیز تفاوت معنی داری نداشتند. کمترین وزن خشک در بین تیمارهای علف کش مربوط به علفکش 2,4-D+MCPA بود که به جز با تیمار ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار با دیگر تیمارها تفاوت معنی داری داشت (جدول ۲).

بدلیل آنکه در سال اول آزمایش علف کش‌های 2,4-D+MCPA و گلیفوسیت ۱/۶۴۰ کیلوگرم

ماده موثر در هکتار بیشترین کنترل را داشتند و همچنین میزان رشد مجدد آنها در تابستان کم بود این نتیجه دور از انتظار نبود. تیمارهایی که در سال اول نتوانستند به خوبی علف‌های هرز را کنترل کنند وزن خشک آنها نیز در این مرحله بیشترین مقدار بود.

وزن خشک پیچک پس از سمپاشی

نتایج حاصل از وزن خشک پیچک در زمان برداشت گندم گندم نشان داد که علفکش 2,4-D+MCPA کمترین وزن خشک را در بین تیمارهای آزمایش دارد بگونه ای که با تیماری که بدون علف هرز انتخاب گردیده بود تفاوت معنی داری نداشت، میزان کاهش وزن خشک نسبت به قبل از استفاده از علف کش در حدود ۹۲ درصد بود. بیشترین وزن خشک نیز به تیمار شاهد (بدون وجین علف‌های هرز) که بدلیل عدم استفاده از علف کش این نتیجه طبیعی بنظر می‌رسد. پس از علفکش 2,4-D+MCPA، تیمار گلیفوسیت بیشترین کاهش وزن خشک پس از سمپاشی را به خود اختصاص داد. در این تیمار وزن خشک در حدود ۷۵ درصد کاهش پیدا کرد و در تیمار ۱/۲۳۰ کیلوگرم ماده موثر در هکتار نیز میزان کاهش ۳۵ درصد بود. تیمارهای ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار گلیفوسیت در حدود ۶ درصد وزن خشک را کاهش داد که نشان داد که این دو میزان از علف کش نمی‌تواند علف هرز پیچک را کنترل نماید (جدول ۲).

میزان رشد مجدد علف هرز (وزن خشک پیچک در تابستان)

در حدود ۳ ماه پس از اعمال تیمارها (در تابستان ۱۳۸۲) میزان رشد مجدد علف هرز پیچک اندازه

گیری شد و نتایج این مرحله از نمونه گیری نشان داد که بیشترین میزان وزن خشک پیچک مربوط به تیمار شاهد با علف هرز بود که این تیمار با تیمار ۰/۴۱۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار گلیفوسیت تفاوت معنی داری نداشت. بدلیل آنکه در دو سال مصرف ۰/۴۱۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار گلیفوسیت کمترین تاثیر را روی علف هرز پیچک داشت طبیعی بنظر می‌رسید که در این مرحله نیز بیشترین وزن خشک را داشته باشد.

کمترین میزان وزن خشک پیچک مربوط به تیمار 2,4-D+MCPA بود که با تیمار شاهد با وجین علف هرز و گلیفوسیت ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثر در هکتار تفاوت از نظر آماری معنی دار بود (جدول ۲). علفکش 2,4-D+MCPA و گلیفوسیت ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثر در هکتار در این آزمایش بیشترین کنترل را به خود اختصاص دادند و کمترین وزن خشک علف هرز در مراحل بعد از سمپاشی و رشد مجدد علف هرز نیز نتیجه کنترل مطلوب پیچک توسط این دو علف کش بود.

عملکرد گندم

در تیمارهایی که در طول فصل رشد علف هرز پیچک با گندم رقابت می‌کرد کمترین عملکرد را داشتند. تیمارهای شاهد با علف هرز و ۰/۴۱۰ و ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار گلیفوسیت در سال دوم آزمایش کمترین عملکرد را داشتند که با یکدیگر نیز تفاوت معنی داری نداشتند. همچنین تیمارهای شاهد با وجین علف هرز، 2,4-D+MCPA و گلیفوسیت ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثر در هکتار بیشترین عملکرد را

" کنترل علف هرز پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis* L.) در ... "

داشته که از نظر آماری نیز با یکدیگر تفاوتی نداشتند. درصد عملکرد بیشتری نسبت به تیمار شاهد با علف هرز داشتند (جدول ۲).

علفکش‌های 2,4-D+MCPA و گلیفوسیت ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در حدود ۴۵

جدول ۱: تاثیر تیمارهای آزمایش بر عملکرد گندم (تن در هکتار)، تعداد علف هرز بعد از سمپاشی (بوته در متر مربع)، وزن خشک علف هرز (گرم در متر مربع) و میزان رشد مجدد پیچک (گرم در متر مربع).

Table 1. Effect of trial treatments on yield of wheat (t/ha), number of weed after spray (plant/m²), dry matter (g/m²) and regrowth (g/m²) weed.

میزان رشد مجدد پیچک (گرم در متر مربع) regrowth (g/m ²) weed	وزن خشک علف‌های هرز (گرم در متر مربع) Dry matter (g/m ²)	تعداد علف‌های هرز بعد از سمپاشی (بوته در متر مربع) Number of weeds after spray (plant/m ²)	عملکرد گندم (تن در هکتار) yield of wheat (t/ha)	تیمارهای آزمایش Experiment treatments
37.30 a	116.8 a	94.33 a	4.63 b	شاهد با علف هرز Weed infestation
7.24 e	6.80 d	3.67 d	6.03 a	شاهد بدون وجین Weed free
12.63 d	3.63 d	1.00 d	4.53 b	2,4-D+MCPA
24.40 b	83.57 b	94.33 a	4.33 b	گلیفوسیت ۰/۴۱۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار Glyphosate 410 g ai /h
25.47 b	82.70 b	82.33 b	5.07 b	گلیفوسیت ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار Glyphosate 820 g ai /h
17.60 c	24.87 c	17.67 c	4.60 b	گلیفوسیت ۱/۲۳۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار Glyphosate 1230 g ai /h
13.90 d	22.27 c	4.67 d	4.67 b	گلیفوسیت ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار Glyphosate 1640 g ai /h

میانگین‌های دارای حروف مشترک در هر ستون، اختلاف معنی داری در سطح ۰/۰۵ ندارند

Mean within a column followed by same letters are not significantly difference at $\alpha=0.05$

جدول ۲: تاثیر تیمارهای آزمایش بر عملکرد گندم (تن در هکتار)، تعداد پیچک قبل و بعد از سمپاشی (بوته در متر مربع)، وزن خشک پیچک قبل و بعد از سمپاشی (گرم در متر مربع) و میزان رشد مجدد پیچک (گرم در متر مربع).

Table 2. Effect of trial treatments on yield of wheat (t/ha), number of weed before and after spray (plant/m²), dry matter weed before and after spray (g/m²) and regrowth (g/m²) weed.

میزان رشد مجدد پیچک در تابستان (گرم در متر مربع) Regrowth (g/m ²) weed in summer	وزن خشک پیچک بعد از سمپاشی (گرم در متر مربع) Dry matter of weeds before spray (plant/m ²)	وزن خشک پیچک قبل از سمپاشی (گرم در متر مربع) Dry matter of weeds before spray (plant/m ²)	تعداد علف‌های هرز بعد از سمپاشی (بوته در متر مربع) Number of weeds after spray (plant/m ²)	تعداد علف‌های هرز قبل از سمپاشی (بوته در متر مربع) Number of weeds before spray (plant/m ²)	عملکرد گندم (تن در هکتار) Yield of wheat (t/ha)	تیمارهای آزمایش Experiment treatments
46.17 a	139.1 a	131 a	135.3 a	122.7 a	3.53 c	شاهد با علف هرز Weed infestation
9.76 d	6.07 f	5 e	18.33 e	16.67 d	6.36 a	شاهد بدون وجین Weed free
8.96 d	5.86 f	57.03 d	3 g	81.33 c	6.06 a	توفوردی + ام ث پ ای 2,4-D+MCPA گلیفوسیت ۰/۴۱۰ کیلوگرم ماده
43.27 a	106 b	112.9 b	78.67 b	93.33 b	3.67 c	موثره در هکتار Glyphosate 410 g ai /h
28.50 b	95.53 c	108.7 b	73.67 c	93.4 b	4.10 c	گلیفوسیت ۰/۸۲۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار Glyphosate 820 g ai /h
16.27 c	52.93 d	80 c	27 d	80 c	4.83 b	گلیفوسیت ۱/۲۳۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار Glyphosate 1230 g ai /h
8.90 d	18.67 e	69.37 cd	9.33 f	78.33 c	5.93 a	گلیفوسیت ۱/۶۴۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار Glyphosate 1640 g ai /h

میانگین‌های دارای حروف مشترک در هر ستون، اختلاف معنی داری در سطح ۰/۰۵ ندارند

Mean within a column followed by same letters are not significantly difference at $\alpha = 0.05$

Reference

فهرست منابع

آمارنامه کشاورزی. ۱۳۸۱. سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان.

راشد محصل، م. ح. ۱۳۷۹. پیچک. جهاد دانشگاهی مشهد. ۱۵ صفحه.

- Banks, A., L. V. Hill and P. W. Santelmann.** 1979. Control of Field Bindweed (*Convolvulus arvensis*) in Winter Wheat (*Triticum aestivum*) with Foliar and Subsurface Layered Herbicides, by P. A. Banks, L. V. Hill and P. W. Santelmann. Weed Sci.
- Cessna, A. j., A. L. Darwent, K. J. Kirkland, L. Towneley-Smith, K. N. Harker, and L. P. Lefkovitch.** 1994. Residues of glyphosate and its metabolite AMPA in wheat seed and foliage following preharvest applications. Can. J. Plant Sci. 74: 653-661.
- Darwent, A. L., K. J. Kirkland, M. N. Baig, and L. P. Lefkovitch.** 1994. Preharvest applications of glyphosate for Canada thistle (*Cirsium arvense*) control. Weed Technol. 8: 477-482.
- Donald, W. W.** 1992. Fall applied herbicides for Canada thistle (*Cirsium arvense*) root and root bud control in reduced tillage spring wheat. Weed Technol. 6: 252-261.
- Kirkland, K. J.** 1990. Preharvest quackgrass (*Agropyron repens*) control. Proc. Quackgrass Symp. London, ON. P. 127-134.
- Sheppard, B. W., M. C. Richards, and J. A. Pascal.** 1984. Agronomic effects from the control of *Agropyron repens* in barley by preharvest application of glyphosate. Weed Res. 24: 9-16.