

ارزیابی برخی مشکلات مدیریت علف‌های هرز مزارع گندم مناطق مختلف کشور

مهدی مین‌باشی معینی^{۱*}، حکمت اسفندیاری^۲، رضا پورآذر^۳، محمد علی باغستانی^۳، اسکندر زند^۳، مژگان ویسی^۴، پیمان ثابتی^۵، محمدرضا جمالی^۶، سپیده حاتمی^۷، عبدالعزیز حقیقی^۸، آذر ماکنالی^۹، سید کریم موسوی^{۱۰}، سید حسین ناظر کاخکی^{۱۱}، وجیهه نریمانی^{۱۲}، مرتضی نورعلیزاده^{۱۳}، رضا ولی‌اله‌پور^{۱۴} و شهرام نوروززاده^{۱۵}

۱ و ۳- به ترتیب دانشیار و استاد پژوهش مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران ۲- عضو هیئت علمی و استادیار پژوهش بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران ۴ و ۵- به ترتیب استادیار و محقق بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران ۶- عضو هیئت علمی بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران ۷- عضو هیئت علمی بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران ۸- عضو هیئت علمی بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران ۹- عضو هیئت علمی بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی صفی‌آباد دزفول، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، دزفول، ایران ۱۰- استادیار پژوهش بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم‌آباد، ایران ۱۱- محقق بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زنجان، ایران ۱۲- محقق بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران ۱۳ و ۱۴- به ترتیب محقق و استادیار پژوهش بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران ۱۵- استادیار پژوهش بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران

تاریخ دریافت: ۹۳/۵/۲۵

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۱/۸

چکیده

به منظور بررسی مدیریت علف‌های هرز مزارع گندم کشور، طی دو سال زراعی ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰، در ۱۳ استان با شرایط اقلیمی متفاوت، تعداد ۱۳۰۰ مزرعه (هر استان ۱۰۰ مزرعه) بازدید شد و اطلاعات مربوط به روش‌های مدیریت علف‌های هرز در فرم‌های خاصی توسط کارشناسان کشاورزی مناطق مختلف جمع‌آوری و مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بر اساس نتایج این بررسی روش معمول برای مدیریت علف‌های هرز در این مزارع، کنترل شیمیایی بود. همچنین، در بیش از ۲۰ درصد موارد، علف‌کش‌ها در زمان مناسب مصرف نمی‌شوند و در واقع زمان مبارزه با علف‌های هرز دیر هنگام بود. علف‌کش‌های تری‌بنورون متیل و کلودینافوپ پروپارژیل به دلیل ارزان بودن، دسترسی آسان و قابلیت اختلاط با یکدیگر، بیشترین علف‌کش‌های مورد استفاده در مزارع گندم بودند (بیش از ۵۰ درصد). بررسی شیوه کاربرد کاربرد علف‌کش‌ها نشان داد که از کل جمعیت آماری فقط در حدود ۳۰ درصد از کشاورزان از ادوات مناسب (بوم‌دار پشت تراکتوری) استفاده می‌کردند و استفاده از ادوات نامناسب سمپاشی برای این منظور (نظیر سمپاش‌های توربولاینر، پشت تراکتوری و فرقونی لانس دار و سمپاش اتومايزری) حدود ۷۰ درصد بود. عمده نقاط ضعف عملیات مدیریت علف‌های هرز مزارع گندم به موضوعات عدم توجه به خسارت علف‌های هرز و مبارزه دیر هنگام، عدم آشنایی با شیوه‌های صحیح سم‌پاشی، عدم دسترسی به دستورالعمل‌های لازم و رعایت نکردن الگوی کشت مناسب مربوط می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مدیریت علف‌های هرز، علف‌کش، گندم، فلور علف‌های هرز، زمان سمپاشی، تناوب زراعی، سمپاش

مقدمه

عملکرد اقتصادی بیشتر از عملکرد بیولوژیکی می باشد (Baghestani & Atri, 2003). بالیان و همکاران (Balyan et al., 1991) به بررسی توانایی نسبی رقابت پرداختند و دریافتند که یولاف وحشی زمستانه (*A. ludoviciana*) عملکرد ارقام مختلف گندم را ۱۷ تا ۶۲ درصد کاهش می دهد. مارتین و فیلد (Martin & Field, 1987) به مطالعه رقابت یولاف وحشی (*Avena fatua* L.) و گندم پرداختند و عملکرد نسبی و وزن خشک بیشتر یولاف وحشی نسبت به گندم را به توانایی بالاتر رقابتی یولاف وحشی نسبت دادند.

در ارتباط با زمان مناسب برای استفاده از علف‌کش‌های انتخابی مزارع گندم، اطلاعات متنوعی در اختیار است (Montazeri et al., 2005) و تولید کنندگان گندم بسته به هزینه، در دسترس بودن علف‌کش، زمان و شرایط لازم می توانند از زمان پنجه زدن تا ساقه رفتن گندم از علف‌کش‌های مناسب استفاده نمایند. کنترل زود هنگام علف‌های هرز هم ساده تر است و هم خسارت کمتری در گیاه زراعی را بدنبال خواهد داشت. کارایی علف‌کش‌ها، به ویژه علف‌کش‌های انتخابی گندم، بستگی زیادی به رعایت نکات فنی کاربرد آنها دارد. یک علف‌کش هنگامی انتخابی عمل نموده و بدون آسیب به گیاه زراعی، علف‌هرز هدف را کنترل می‌کند که زمان و میزان مصرف و همچنین شیوه کاربرد آنها بر پایه توصیه‌های فنی رعایت شود. در غیر اینصورت، کاربرد علف‌کش نه تنها موجب افزایش بازدهی محصول نمی شود، بلکه ممکن است با ایجاد خسارت، عملکرد آنرا کاهش دهد. هر گیاه زراعی در یک مرحله خاص از دوره رویش خود به علف‌کش متحمل است و از سوی دیگر علف‌هرز نیز در دوره ای از رویش خود به آن حساس می باشد. اگر زمان توصیه شده رعایت نشود، کاربرد علف‌کش یا موجب خسارت به محصول می شود و یا کارایی لازم در کنترل علف‌های هرز را نخواهد داشت. زمان کاربرد بیشتر علف‌کش‌های موجود، مرحله پنجه زنی گندم می باشد که در این حالت با کاربرد آنها علف‌های هرز پیش از رقابت جدی با گیاه زراعی کنترل

در میان عوامل کاهش دهنده تولید گندم کشور، علف‌های هرز از اهمیت خاصی برخوردار بوده و بر اساس مطالعات انجام شده میانگین خسارت علف‌های هرز مزارع گندم کشور ۲۳ درصد می باشد (Khalaghani, 2008). بررسی‌های انجام شده (Minbashi, 2010)، نشان داد که مهمترین گونه‌های علف‌هرز غالب در استان‌های مورد مطالعه در این تحقیق در سال‌های گذشته عبارت بود از یولاف وحشی زمستانه (*Phalaris Avena ludoviciana* Durieu)، خونی واش (*Phalaris brachystachys* Link & minor Retz. چاودار (*Hordeum spontaneum* K.Koch)، و چچم (*Secale cereal* L.) به عنوان مهمترین علف‌های هرز باریک برگ و گونه‌های پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، هفت بند شلمی (*Polygonum aviculare* L.)، بی تی راخ (*Rapistrum rugosum* (L.) All.)، خردل وحشی (*Galium aparine* L.) و خاکشیر (*Sinapis arvensis* O.F.Müll.) (Webb ex Prantl (*sophia* (L.) به عنوان مهمترین علف‌های هرز پهن برگ بودند.

استفاده از روش‌های مدیریت علف‌های هرز باید به گونه ای باشد که ضمن حفظ تنوع گیاهی و خصوصیات مناسب در کشاورزی بوم شناختی مانع از افزایش اندازه علف‌های هرز و موجب کاهش خسارت آنها در محصولات زراعی شود (Scursioni et al., 2014). کنترل علف‌های هرز مزارع گندم با دشواری‌های خاصی روبرو است و به مدیریت ویژه ای نیاز دارد (Montazeri et al., 2005). علف‌های هرز در مقایسه با گندم، بدلیل برتری‌های اکوفیزیولوژیکی، در اغلب موارد رقیب قویتری محسوب می‌شوند. بعنوان مثال بر اساس آزمایش‌های انجام شده مشخص شد که چاودار همواره نسبت به گندم رقیب قویتری می باشد و تاثیر رقابت چاودار بر

علف‌کش انجام نمی‌شود، که این امر موجب پایین آمدن عملیات مدیریت شیمیایی می‌شود. علاوه بر این حدود ۶۰ درصد از کاربران فشارسنج سمپاش را تنظیم نمی‌کردند و یا این که تنظیم فشار بر اساس تجربه بود و مبنای علمی خاصی نداشت. اطلاعات استخراج شده از این تحقیق همچنین نشان داد که تنها حدود ۶ درصد از کاربران سمپاش‌ها، نوع نازل خود را بر اساس نوع آفت، بیماری گیاهی و علف‌های هرز تعویض می‌کردند و مابقی از یک نوع نازل جهت کنترل عوامل خسارت‌زا استفاده می‌کردند ضمن این که در ۷۰ درصد از سمپاش‌های پشت تراکتوری بوم دار مورد بررسی از نازل‌های مختلفی در طول بوم استفاده شده بود (Najafi, 2010).

مدیریت‌های زراعی اعمال شده می‌توانند موجب تغییرات مختلفی در جامعه علف‌های هرز محصولات زراعی مختلف شوند. به عنوان مثال در مزارع گندم مناطق مختلف انگلستان به کارگیری عملیات خاک ورزی حفاظتی در طولانی مدت موجب غالب شدن گونه‌های چند ساله شده بود (Storkey & Westbury, 2007). تراکم گونه‌ای از علف‌هرز برموس (*Bromus tectorum* L.) در مزارع گندم در تناوب گندم- کلزا نسبتاً ثابت بود ولی در کشت متوالی گندم، تراکم این علف‌هرز افزایش یافته بود (Blackshaw, 1994). ارزیابی‌های انجام شده در استان کرمانشاه نشان داد که کشت متوالی گندم با حضور گونه‌های چچم (*Lolium rigidum*)، جودره (*Hordeum spontaneum*)، یولاف وحشی زمستانه (*Lithospermum arvense* L.)، سنگدانه (*Avena ludoviciana*) و خونی‌واش (*Phalaris brachystachys*) در زراعت گندم این استان همبستگی مثبت و معنی‌داری داشت (Veisi et al., 2014).

در این تحقیق وضعیت کنترل علف‌های هرز مزارع گندم مناطق مختلف کشور بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده توسط کارشناسان کشاورزی از زارعین تولیدکننده گندم، ارزیابی شد.

می‌گردند (Montazeri et al., 2005). مهاجری (Mohajeri, 2008) در آزمایش خود نشان داد که زمان مصرف علف‌کش برای کنترل علف‌های هرز پهن برگ بسیار اهمیت دارد. وی گزارش نمود که کاربرد علف‌کش تو فوردی در اواخر مرحله پنجه زنی تا اوایل ساقه رفتن (مرحله ۲۹ تا ۳۲ زادوکس) ضمن کنترل مناسب علف‌های هرز پهن برگ تأثیری بر عملکرد و اجزاء عملکرد گندم نداشت. در صورتیکه کاربرد این علف‌کش در مرحله غلاف تا اوایل ساقه رفتن و باز شدن برگ پرچم (مرحله ۴۰ تا ۴۷ زادوکس) به علت حساس بودن گندم در این مراحل (خسارت به اجزای عملکرد دانه) به شدت عملکرد دانه را کاهش داده است. فرانسیس و همکاران (Francis et al., 2005) بیان کردند که بهترین زمان مصرف علف‌کش تو فوردی در مزارع گندم در فاصله پنجه زنی تا پنج برگی شدن و حداکثر تا اوایل ساقه رفتن می‌باشد. به گزارش مارتین و فیلد (Martin & Field, 1987) کاربرد تو فوردی نباید بعد از مرحله غلاف رفتن انجام شود، چون در مرحله رشد زایشی گندم این علف‌کش با کاهش اجزای عملکرد دانه (تعداد دانه و وزن هزار دانه) موجب کاهش عملکرد دانه این محصول زراعی خواهد شد. از سوی دیگر کاربرد علف‌کش‌هایی که دارای مکانیزم اثر یکسانی باشند، موجب بروز پدیده مقاومت به علف‌کش‌ها می‌شود (Zand & Baghestani, 2008). خوشبختانه در سالهای اخیر در ایران علف‌کش‌های متنوعی با طیف اثر متفاوت مورد آزمایش و ثبت قرار گرفته که از جمله آنها می‌توان به پینوکسادن، سولفو سولفورون، متیل سولفورون + سولفوسولفورون و مزوسولفورون + یدوسولفورون و برموکسینیل و اختلاط آنها اشاره کرد (Zand et al., 2012).

بر اساس بررسی‌های انجام شده در مورد شیوه کاربرد علف‌کش‌ها در مناطق مختلف کشور نشان داد که کالیبراسیون سمپاش‌ها توسط ۸۴ درصد از کاربران قبل از کاربرد

مواد و روش‌ها

وضعیت مدیریت علف‌های هرز مزارع گندم در مناطق اقلیمی مختلف کشور در ۱۳ استان طی سالهای زراعی ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ بررسی شد. به طوری که استان‌های خوزستان و فارس (نماینده مناطق گرمسیری)، استان‌های گلستان و مازندران (نماینده مناطق خزری)، استانهای آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و زنجان (نماینده مناطق سرد) و استانهای تهران، البرز، خراسان رضوی، لرستان، اصفهان و کرمانشاه (نماینده مناطق معتدل) برای انجام این تحقیق انتخاب شدند. تعداد ۱۳۰۰ مزرعه گندم (هر استان ۱۰۰ مزرعه بر اساس درصد فراوانی

آنها و باتوجه به سه مقیاس، مزارع یک تا ۵ هکتاری (۴۵ درصد از کل مزارع مورد نمونه‌گیری)، مزارع ۶ تا ۱۵ هکتاری (۳۰ درصد از کل مزارع مورد نمونه‌گیری) و مزارع ۱۶ هکتاری به بالا (۲۵ درصد از کل مزارع مورد نمونه‌گیری) مورد ارزیابی قرار گرفت. اطلاعات خواسته شده برای هر مزرعه توسط کارشناسان کشاورزی منطقه با مراجعه به مزرعه مورد ارزیابی، از زارعین تولید کننده گندم کسب شد و در پرسشنامه‌های خاصی به شرح زیر تکمیل گردید (تعداد پرسشنامه تکمیل شده برای هر استان ۱۰۰ عدد و در مجموع ۱۳۰۰ پرسشنامه برای مناطق مختلف کشور تکمیل گردید).

سال زراعی: استان: شهرستان: بخش/دهستان:

روستا: نام کشاورز: عرض جغرافیایی: طول جغرافیایی:

۱- آیا در سال جاری از علف‌کش برای مبارزه با علف‌های هرز استفاده کرده‌اید؟ بلی خیر

۲- نوع علف‌کش‌های مصرف شده و مقدار آن برحسب مقدار ماده تجاری کیلوگرم یا لیتر در هکتار (سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰)؟

یو ۶۶ کمی فلوئید (تو فوردی + ام سی پی آ) مقدار مصرف شده: گرانستار (تری بنورون متیل) مقدار مصرف شده:

ایلوکسان (دیکلوفوپ متیل) مقدار مصرف شده: پوما سوپر (فنو کسپروپ پی اتیل + مفن پایر دی اتیل) مقدار مصرف شده:

آپیروس (سولفوسولفورون) مقدار مصرف شده: توتال (مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون) مقدار مصرف شده:

شوالیه (مزوسولفورون + یدو سولفورون + مفن پایر) مقدار مصرف شده: اکسیال (پینوکسادن + کلوکینوست مکسیل) مقدار مصرف شده:

پنتر (ایزوپروترون + دیفلوفنیکان) مقدار مصرف شده: برومایسید ام آ (بروموکسینیل + ام سی پی آ) مقدار مصرف شده:

دوپلسان سوپر (مکوپروپ پی + دیکلوفوپ پی + ام سی پی آ) مقدار مصرف شده: تاپیک (کلو دینافوپ پروپارژیل) مقدار مصرف شده:

آونج (دی فن زی کوات + متیل سولفات) مقدار مصرف شده: سافیکس بی دبلیو (فلم پروپ ام + ایزوپروپیل) مقدار مصرف شده:

۳- مرحله رشدی گندم در زمان مصرف علف‌کش‌ها به تفکیک هر نوع علف‌کش بکار رفته:

۴- مرحله رشدی علف‌های هرز پهن برگ در زمان مصرف علف‌کش‌ها (در صورت امکان برای هر علف‌کش و هر گونه علف‌هرز به تفکیک ذکر نمایید):

۵- مرحله رشدی علف‌های هرز باریک برگ در زمان مصرف علف‌کش‌ها (در صورت امکان برای هر علف‌کش و هر گونه علف‌هرز به تفکیک ذکر نمایید):

۶- سابقه مصرف علف‌کش‌های مورد استفاده در سال‌های گذشته:

سال	نام علف‌کش	میزان مصرف ماده تجاری (کیلوگرم یا لیتر در هکتار)	سمپاش مورد استفاده
(۱۳۸۸)			
۱۳۸۷			
۱۳۸۶			
۱۳۸۵			
۱۳۸۴			

۷- علف‌های هرز مهم موجود در مزرعه، وضعیت آلودگی و درصد کنترل آنها در سال زراعی جاری:

ردیف	نام فارسی علف‌هرز	نام علمی علف‌هرز	درصد آلودگی نسبت به کل علف‌های هرز موجود در مزرعه قبل از سمپاشی*	درصد کنترل (حد فاصل مرحله ساقه‌دهی تا مرحله شیری دانه گندم)**
۱				
۲				

* ۱- بسیار زیاد (بیش از ۸۰٪)، ۲- زیاد (۶۰ تا کمتر از ۸۰٪)، ۳- متوسط (۴۰ تا کمتر از ۶۰٪)، ۴- کم (۲۰ تا کمتر از ۴۰٪)، ۵- نادر (کمتر از ۲۰٪)

** ۱- بسیار خوب (بیش از ۹۵٪)، ۲- خوب (۸۰ تا ۹۵٪)، ۳- متوسط بالا (۶۵ تا کمتر از ۸۰٪)، ۴- متوسط پایین (۵۰ تا کمتر از ۶۵٪)، ۵- ضعیف (۳۵ تا کمتر از ۵۰٪)، ۶- خیلی ضعیف (کمتر از ۳۵٪)، ۷- عدم کنترل (یعنی بدون هیچ علائم)

۸- با توجه به سابقه کشت مزرعه در طی پنج سال گذشته چه نوع علف‌های هرزی در این مدت در مزرعه شما کاهش و یا افزایش یافته است؟

نام فارسی علف‌هرز: نام علمی علف‌هرز کاهش افزایش

۹- آیا اخیراً علف‌های هرزی را که قبلاً در مزرعه موجود نبوده مشاهده کرده‌اید؟

بلی خیر

نام فارسی علف‌هرز نام علمی علف‌هرز

۱۰- سابقه کشت محصول خود را در طول پنج سال گذشته بنویسید؟

میدهد که تناوب زراعی مورد استفاده در مزارع گندم در مناطق مختلف، تناوب مناسبی نیست. عدم رعایت تناوب زراعی مناسب ضمن افزایش جمعیت علف‌های هرز سبب ورود گونه‌های جدید به مزارع گندم این مناطق خواهد شد (Storkey & Westbury, 2007). به عقیده بسیاری از کارشناسان کشاورزی مناطق مختلف بروز مشکلات متعدد مدیریت علف‌های هرز در مزارع گندم کشور به دلیل کاهش تناوب‌های زراعی مناسب نظیر گندم - کلزا و گندم-چغندر قند می باشد (مکاتبات شخصی). استفاده از تناوب زراعی در مدیریت علف‌های هرز مانع از یکنواختی و همگن شدن بوم نظام‌های کشاورزی برای یک یا چند گونه علف‌هرز خاص می شود (Scursoni et al., 2014).

نتایج یک تحقیق (Ghorbani & Kulshreshtha, 2013) نشان داد که عواملی شامل درآمد سالیانه کشاورز، سطح زیر کشت گندم، درصد خسارت علف‌های هرز به محصول گندم، بیولوژی علف‌های هرز (یکساله یا چند ساله بودن) و آگاهی از وجود پدیده مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها تاثیر مثبت و معنی داری در به کار گیری روش مدیریت تلفیقی علف‌هرز در مزارع گندم ایران (خراسان رضوی) دارد.

اطلاعات جمع آوری شده به صورت کلی شامل نوع علف‌کش‌های مصرف شده و مقدار آنها، زمان کاربرد علف‌کشها در مزرعه به تفکیک هر نوع علف‌کش بکار رفته، تناوب زراعی مورد استفاده در مزرعه در پنج سال گذشته، علف‌های هرز مهم موجود در مزرعه و وضعیت آلودگی آنها، نوع ادوات مورد استفاده برای پاشیدن علف‌کش‌ها و نقاط ضعف عملیات مدیریت علف‌های هرز گندم بود. موارد ارزیابی شده در جدول ۱ آورده شده است.

پس از جمع آوری داده‌ها، کلیه اطلاعات مربوط به تفکیک هر استان در نرم افزار اکسل وارد شد. با استفاده از روش گزارش گیری^۱ در این نرم افزار نتایج هر استان بر اساس خروجی مورد تقاضا استخراج شد و نمودارهای مربوطه نیز با این نرم افزار رسم شدند.

نتایج و بحث

روش عمده مدیریت علف‌های هرز در مزارع گندم این مناطق مدیریت شیمیایی بود و به کار گیری روشهای غیر شیمیایی نظیر به تناوب زراعی مناسب چندان متداول نبود (حدود ۸۰٪ شیمیایی و ۲۰٪ غیر شیمیایی). شکل ۱ نشان

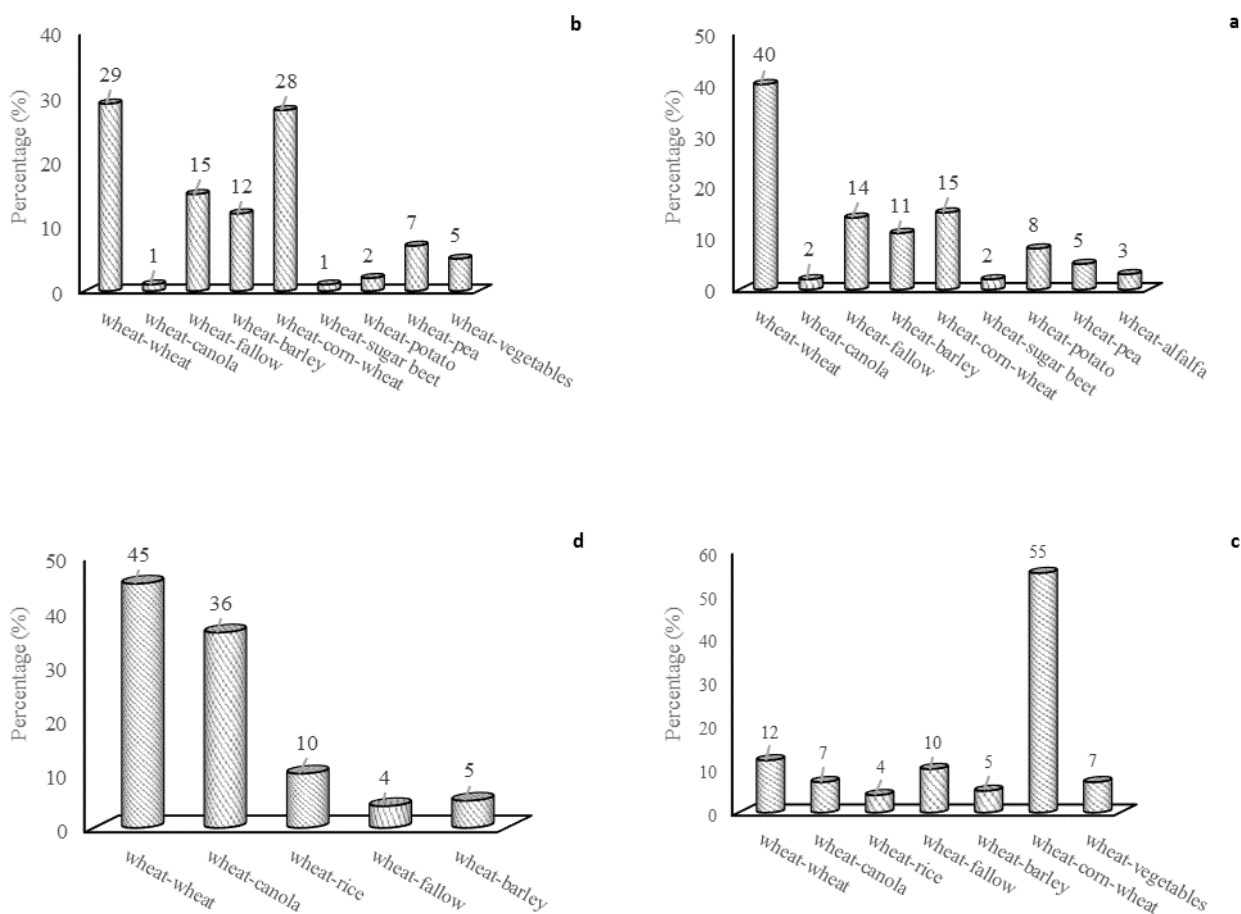
جدول ۱- اطلاعات ارزیابی شده مربوط به مدیریت علف‌های هرز مزارع گندم

Table1- Evaluated information related to weed management in wheat fields

شاخص	پرسش ارزیابی شده
مقایسه تغییرات علف‌های هرز غالب	علف‌های هرز غالب مزرعه گندم (به تفکیک جنس و گونه)
توزیع درصدی الگوی کشت استفاده شده طی پنج سال گذشته	تناوب زراعی مورد استفاده طی پنج سال گذشته در مزرعه گندم
توزیع درصدی زمان کاربرد علف‌کش‌ها (به موقع و دیر هنگام)	زمان کاربرد علف‌کش‌ها (بر اساس نوع علف‌کش و توصیه زمان کاربرد آن)
توزیع درصدی علف‌کش‌های مورد استفاده به تفکیک نوع علف‌کش	نوع علف‌کش‌های مورد استفاده در سال زراعی مورد بررسی
توزیع درصدی ادوات استفاده شده برای کاربرد علف‌کش‌ها	نوع ادوات استفاده شده برای کاربرد علف‌کش‌ها
درصد فراوانی نقاط ضعف مدیریت علف‌های هرز	نقاط ضعف مدیریت علف‌های هرز به ترتیب اهمیت

¹ Pivot Table

سال زراعی	پاییز	بهار	سال زراعی	پاییز	بهار
۱۳۸۷-۸۸			۱۳۸۴-۸۵		
۱۳۸۶-۸۷			۱۳۸۳-۸۴		
۱۳۸۵-۸۶					

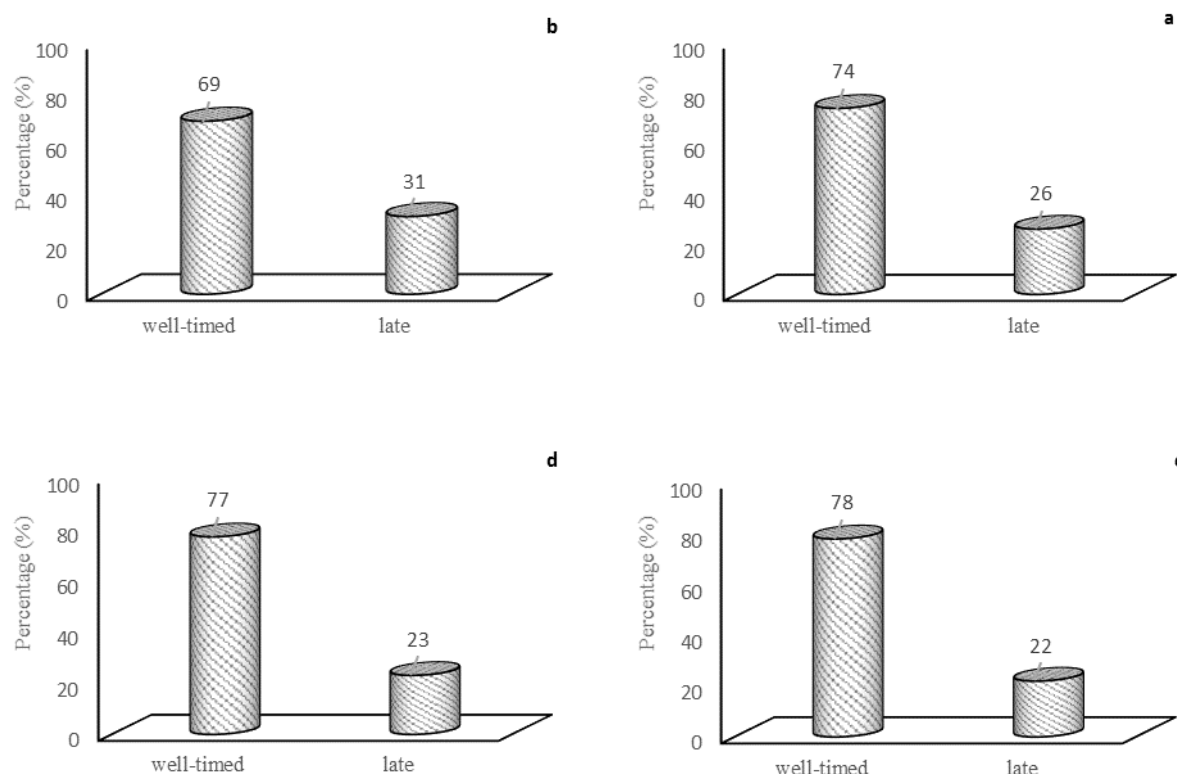


شکل ۱- توزیع درصدی تناوب زراعی مورد استفاده در مزارع گندم (a) مناطق سرد، (b) مناطق معتدل، (c) مناطق گرم و (d) مناطق خزری طی سالهای ۱۳۸۴ الی ۱۳۸۸

Figure 1- Percentage distribution of crop rotation used in wheat fields (a) cold region, (b) temperate region, (c) warm region and (d) Khazari region from 2005 to 2009

علف‌کش‌ها در گندم موجب پایین آمدن کارایی علف‌کش‌ها و عدم کنترل بسیاری از گونه‌های علف‌های هرز می‌شود (Montazeri *et al.*, 2005)

همانگونه که در شکل ۲ مشاهده می‌شود در مناطق مختلف بیش از ۲۰ درصد از علف‌کش‌ها در زمان مناسب مصرف نمی‌شوند. بر اساس مطالعات انجام شده کاربرد دیر هنگام



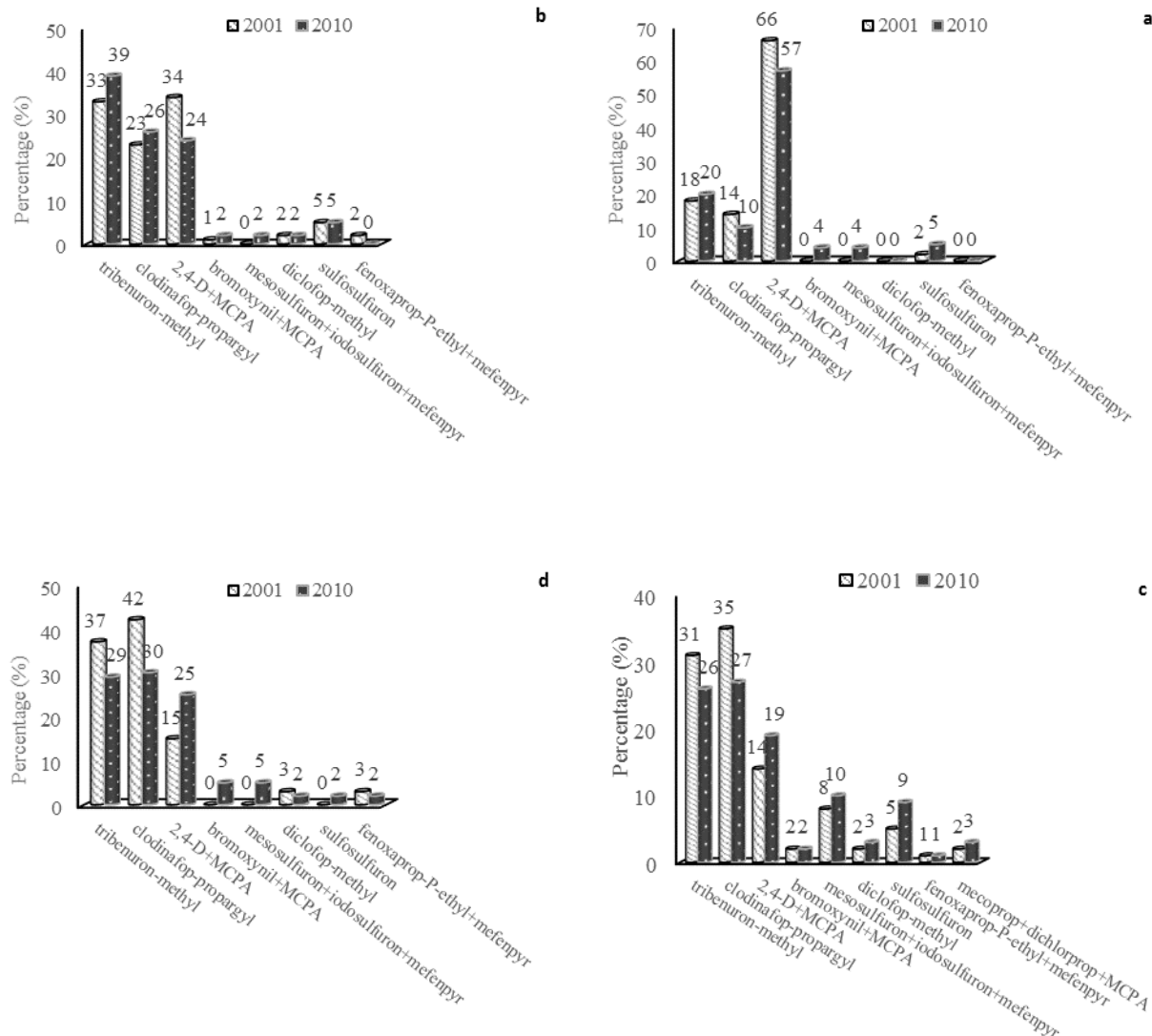
شکل ۲- توزیع درصدی زمان کاربرد علف‌کش‌ها در مزارع گندم (a) مناطق سرد، (b) مناطق معتدل، (c) مناطق گرم و (d) مناطق خزری در سالهای ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰

Figure 2- Percentage distribution of herbicide application timing (well time or late) in wheat fields (a) cold region, (b) temperate region, (c) warm region and (d) Khazari region during 2010 and 2011

پروپارژیل مقاوم هستند. علاوه بر این توده‌هایی از چچم و فالاریس نیز در استان فارس و یولاف وحشی در استان خوزستان به این علف‌کش نیز مقاوم شده‌اند (Zand & Baghestani, 2008).

کاربرد علف‌کش‌های دو منظوره سولفو سولفورون، مزوسولفورون + یدو سولفورون + مفن پایر و مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون در سالهای اخیر در مزارع گندم مناطق مختلف رایج شده است (شکل ۳). به نظر می‌رسد کاربرد این علف‌کش‌های دو منظوره با توجه به مکانیزم اثر متفاوت آنها نسبت به علف‌کش کلودینافوپ پروپارژیل در صورتی که تناوب مصرف آنها رعایت شود می‌تواند بروز پدیده مقاومت به علف‌کشها را در مزارع گندم کاهش دهد. اما باید توجه

علف‌کش‌های تری بنورون متیل و کلودینافوپ پروپارژیل بدلیل قیمت ارزان و دردسترس بودن و قابلیت اختلاط با یکدیگر بیشترین علف‌کشهای مورد استفاده در مزارع گندم مناطق مختلف می‌باشند به طوری که بیش از حدود ۵۰ درصد از علف‌کش‌های مصرفی مناطق مختلف مربوط به این دو علف‌کش می‌باشد (شکل ۳). استفاده طولانی مدت از دو علف‌کش کلودینافوپ پروپارژیل و تری بنورون متیل در مزارع گندم این مناطق به دلیل قابلیت اختلاط با یکدیگر و دسترسی آسان موجب بروز پدیده مقاومت به علف‌کش‌ها در مناطق مختلف شده است. مطالعات انجام شده نشان دادند که ۱۲ توده مشکوک یولاف وحشی به مقاومت که از مزارع گندم استان فارس جمع‌آوری شده بودند به علف‌کش کلودینافوپ



شکل ۳- مقایسه توزیع درصدی علف‌کش‌های استفاده شده در مزارع گندم (a) مناطق سرد، (b) مناطق معتدل، (c) مناطق گرم و (d) مناطق خزری بین سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰

Figure 3-Comparing percentage distribution of different types of herbicides used in wheat fields (a) cold region, (b) temperate region, (c) warm region and (d) Khazari region between 2001 with 2010

کاربرد علف‌کشها در مزارع گندم مناطق مختلف فقط در حدود ۳۰ درصد موارد توسط ادوات مناسب (سمپاش بوم دار پشت تراکتوری) صورت می‌گیرد و در حدود ۷۰ درصد موارد توسط ادوات نامناسب (سمپاش لانس دار پشت تراکتوری، سمپاش توربولانز، سمپاش فرقونی لانس دار و

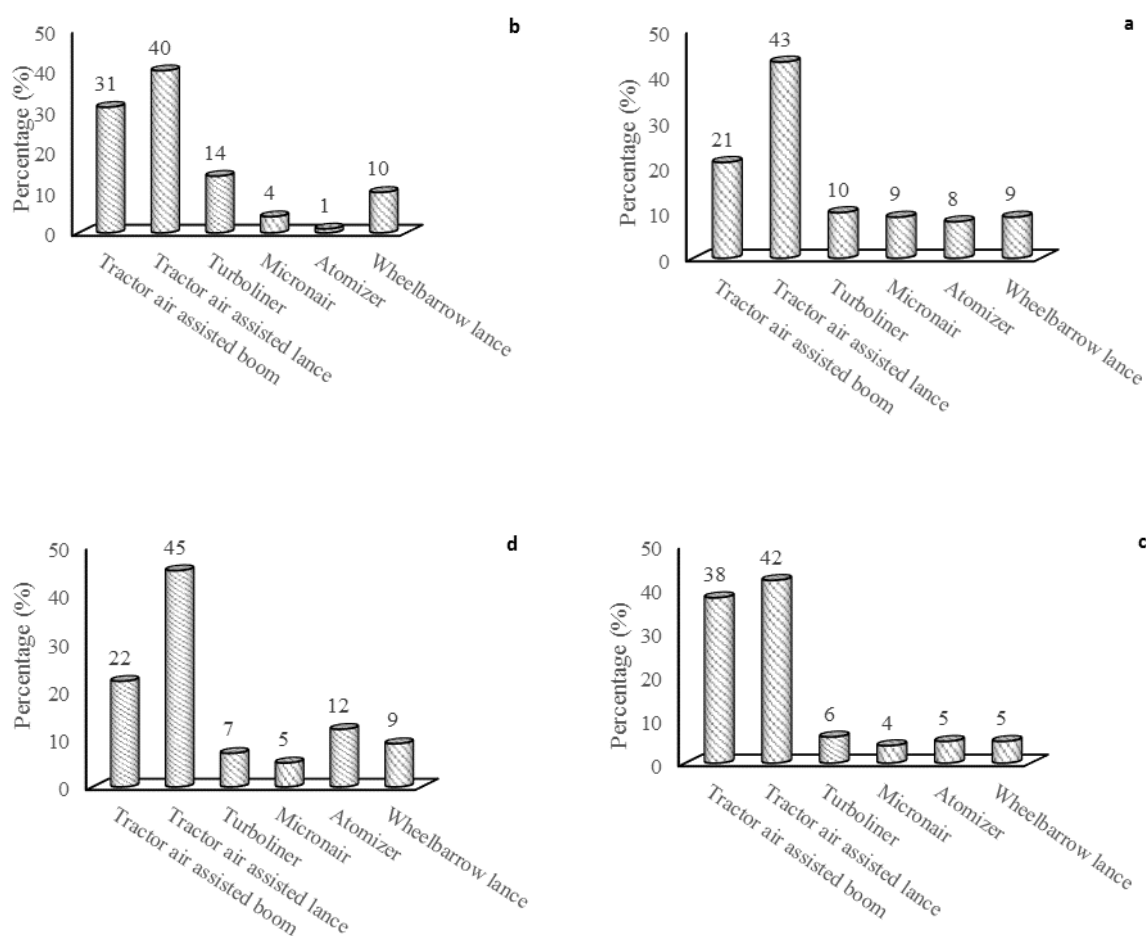
نمود که این علف‌کشها در سالهای آتی به سرنوشت علف‌کشهای قبلی مزارع گندم مبتلا نشده و با رعایت تناوب مصرف و کاربرد آنها در مزارع گندمی که احتمال وقوع پدیده مقاومت به علف‌کشها در آنها بالا است از این خطر اجتناب نمود (Zand & Baghestani, 2008).

¹ Tractor air assisted boom

² Tractor air assisted lance

نتایج به دست آمده نشان داد که در مناطق اقلیمی مختلف، بسیاری از گونه‌های غالب طی یک دهه از ۱۳۸۱ (Minbashi, 2010) تا ۱۳۹۰ (نتایج این تحقیق) تغییرات چندانی نکرده اند (جدول ۲). علاوه بر این در برخی از مناطق اقلیمی و استان-های این مناطق تعدادی از گونه‌های کم اهمیت و غیر غالب تبدیل به گونه‌های غالب و مهم در مزارع گندم شده اند (جدول ۳)

سمپاش اتومایزی^۱ انجام می‌شود (شکل ۴). کاربرد نامناسب ادوات سمپاشی موجب پایین آمدن کارایی علف‌کش‌های مورد استفاده شده که این امر باعث افزایش هزینه‌های تولید، افزایش خسارت علف‌های‌هرز، تشدید پدیده مقاومت به علف‌های‌هرز و افزایش آلودگی‌های زیست محیطی نیز خواهد شد (Matthews, 2000).



شکل ۴- توزیع درصدی ادوات استفاده شده برای پاشش علف‌کش‌ها در مزارع گندم (a) مناطق سرد، (b) مناطق معتدل، (c) مناطق گرم و (d) مناطق خزری در سالهای ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰

Figure 4-Percentage distribution equipment used for the application of herbicides in wheat fields (a) cold region, (b) temperate region, (c) warm region and (d) Khazari region during 2010 and 2011

¹ Turboliner
² Wheelbarrow lance
³ Automizer

جدول ۲- گونه‌های غالب بدون تغییر در مزارع گندم مناطق مختلف کشور از ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰

Table 2- Dominant weed species without changing in wheat fields across the country from 2001 to 2010

	Common Name	Scientific Name	Year		Climate type
			2001	2010	
1	Winter wild oat	<i>Avena ludoviciana</i>	Dominant	Dominant	Cold, Temperate, Warm & Khazari
2	Canary grass	<i>Phalaris minor</i> & <i>Phalaris brachystachys</i>	Dominant	Dominant	Temperate, Warm & Khazari
3	Feral rye	<i>Secale cereale</i>	Dominant	Dominant	Cold & Temperate
4	Wild barley	<i>Hordeum spontaneum</i>	Dominant	Dominant	Cold, Temperate & Warm
5	Rye grass	<i>Lolium rigidum</i>	Dominant	Dominant	Cold & Temperate
6	Knot weed	<i>Polygonum aviculare</i>	Dominant	Dominant	Cold & Temperate
7	Catchweed bedstraw	<i>Galium aparine</i> & <i>Galium tricoratum</i>	Dominant	Dominant	Cold & Temperate
8	Field bindweed	<i>Convolvulus arvensis</i>	Dominant	Dominant	Cold & Temperate
9	Wild mustard	<i>Sinapis arvensis</i>	Dominant	Dominant	Temperate, Warm & Khazari
10	Canada thistle	<i>Cirsium arvense</i>	Dominant	Dominant	Cold & Temperate
11	Turnip weed	<i>Rapistrum rogosum</i>	Dominant	Dominant	Cold & Temperate
12	Wild radish	<i>Raphanus rapistrum</i>	Dominant	Dominant	Cold & Temperate

که در سال ۱۳۹۱ به ترتیب گونه‌های بی تی راخ، خردل وحشی، علف هفت بند، ماشک و سلمه تره (*Chenopodium album* L.) بیشترین شاخص غالبیت را در مزارع گندم آبی استان کرمانشاه دارا بودند. در مورد گونه‌های باریک برگ، در سال ۱۳۸۱، گونه‌های یولاف وحشی زمستانه و جودره بیشترین غالبیت را داشتند در حالی که در سال ۱۳۹۱، چاودار نیز به آن اضافه شده بود (Veisi et al., 2014). پاسبان زیارت و همکاران (Pasban Zeiarat et al., 2014) تغییر پوشش علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستانهای ساوجبلاغ (استان البرز) و شیروان (خراسان شمالی) را برای سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۹۰ مقایسه نمودند و گزارش نمودند که غالبیت تعدادی از گونه‌ها نظیر هفت بند، بی تی راخ، یولاف وحشی زمستانه و چاودار تغییر نکرده و حفظ شده و برخی گونه‌ها نظیر ارشته خطایی (*Lepyrodiclis holosteoides* Fenzl ex Fisch. & C.A.Mey.) و ماشک به عنوان گونه‌های غالب جدید مطرح شده اند.

سورسونی و همکاران (Scursoni et al., 2014)، طی سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸ میلادی، تغییرات جمعیت علف‌های هرز مزارع گندم بهاره را در ایالت بوئنوس آیرس کشور آرژانتین نسبت به سال ۱۹۸۲ میلادی بررسی نموده و مشاهده نمودند که تداوم حضور علف‌های هرز طی این مدت افزایش یافته بود و گونه‌هایی که در سال ۱۹۸۲ ثبات حضور بالایی داشتند در بررسی جدید (۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸) نیز دارای ثبات حضور بالایی بودند. علاوه بر این جامعه علف‌های هرز تحت تاثیر نظام کشاورزی تغییر یافته بود. به عنوان مثال در نظام کشاورزی متداول غنای گونه ای علف‌های هرز بیشتر از نظام کشاورزی بدون خاک ورزی بود. مقایسه جامعه علف‌های هرز مزارع گندم استان کرمانشاه در سال ۱۳۸۱ با سال ۱۳۹۱ نشان داد که غالب ترین گونه‌ها ی پهن برگ در سال ۱۳۸۱ شامل بی تی راخ، ماشک مریوانی (*Vicia assyriaca* Boiss.)، خردل وحشی، بابونه (*Anthemis cotula* Blanco) و سرشکافته (*Cephalaria syriaca* Schrad.) بودند در حالی

جدول ۳- گونه‌های غالب تغییر یافته در مزارع گندم مناطق مختلف کشور از ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰

Table 2- Dominant weed species with changing in wheat fields across the country from 2001 to 2010

	Common name	Scientific name	Year		Climate type	Province
			2001	2010		
1	Spiny saltwort	<i>Salsola kali</i>	No Dominant	Dominant	Temperate	Esfahan
2	Hairy vetch	<i>Vicia villosa</i>	No Dominant	Dominant	Khazari	Golestan
3	Bifora	<i>Bifora testiculata</i>	No Dominant	Dominant	Khazari	Golestan
4	Wild buckwheat	<i>Polygonum convolvulus</i>	No Dominant	Dominant	Khazari	Golestan
5	European dwarf elder	<i>Sambucus ebulus</i>	No Dominant	Dominant	Khazari	Mazandaran
6	Catchweed bedstraw	<i>Galium aparine</i>	No Dominant	Dominant	Khazari	Mazandaran
7	Hindi grass	<i>Dichanthium annuatum</i>	No Dominant	Dominant	Warm	Khuzestan
8	Prickly Caterpillar	<i>Scorpirus muricatus</i>	No Dominant	Dominant	Warm	Khuzestan
9	Carthamus	<i>Carthamus oxycantha</i>	No Dominant	Dominant	Warm	Khuzestan

جدول ۴ - فراوانی مهمترین نقاط ضعف عملیات مدیریت علف‌های هرز مزارع گندم مناطق مختلف

Table 4- Percentage distribution weaknesses for the management of weeds in wheat fields

درصد	نقاط ضعف
۳۰	عدم توجه به خسارت علف‌های هرز و مبارزه دیر هنگام با آنها
۳۰	کاربرد ادوات نامناسب سمپاشی و پایین بودن کیفیت آنها
۱۵	عدم دسترسی به دستور العمل‌های لازم
۱۵	رعایت نکردن الگوی کشت مناسب
۱۰	پایین بودن کیفیت علف‌کش‌های مورد استفاده

(Sinapis arvensis)، یولاف وحشی
(Avena fatua) و خونی واش (*Phalaris minor*, *Phalaris*)
(brachystachys) و همچنین افزایش آلودگی گونه‌های دم
 روباهی کشیده (*Alopecurus mysuroides* Huds.)، گوش
 خرگوشی (*Conringia orientalis* (L.) Dumort.)، از مک
 (*Cardaria draba* Desv.)، شلمی (*Rapistrum rogosum*) و
 ماستونک (*Turgenia latifolia* Hoffm.) در مزارع گندم
 استان فارس و نیز افزایش آلودگی گونه‌های پنی‌رک
 (*Malva sylvestris* L.)، قیاق (*Sorghum helepense* (L.) Pers.)،
 کنگر برگ ابلقی (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.)،
 یونجه گل زرد (*Melilotus indica* (L.) All)
 جو وحشی (*Hordeum murinum*)، جو گاره
 (*Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf)، چچم سخت
 (*Lolium rigidum*)، دم عقربی (*Scorpiurus muricatus* L.)،
 گلرنگ وحشی (*Carthamus oxyacantha* M.Bieb.) و وایه
 (*Ammi majus* L.) در مزارع گندم استان خوزستان دلیلی بر
 این مطلب است. روش عمده مدیریت علف‌های هرز در این
 مزارع مدیریت شیمیایی است و به کارگیری روش‌های غیر
 شیمیایی نظیر به کارگیری تناوب زراعی مناسب چندان
 متداول نمی‌باشد. نحوه مدیریت شیمیایی علف‌های هرز
 مزارع گندم نیز با ایرادات متعددی روبرو است که از اهم
 موارد آن می‌توان به کاربرد دیر هنگام علف‌کش‌ها و استفاده
 گسترده و طولانی مدت از دو علف‌کش کلودینافوپ
 پروپارژیل و تری بنورون متیل اشاره نمود. عمده نقاط ضعف
 عملیات مدیریت علف‌های هرز گندم به موضوعاتی نظیر عدم

فراوانی مهمترین نقاط ضعف عملیات مدیریت علف‌های هرز
 در مزارع گندم مناطق مختلف به ترتیب اهمیت از دیدگاه
 کارشناسان کشاورزی مناطق مختلف در جدول ۴ آورده شده
 است.

همان گونه که در این جدول ملاحظه می‌شود عمده نقاط
 ضعف عملیات مدیریت علف‌های هرز مزارع گندم به
 موضوعات عدم توجه به خسارت علف‌های هرز و مبارزه دیر
 هنگام، کاربرد ادوات نامناسب سمپاشی و پایین بودن کیفیت
 آنها، عدم دسترسی به دستور العمل‌های لازم و رعایت نکردن
 الگوی کشت مناسب مربوط می‌شود.

نتیجه گیری کلی

نتایج به دست آمده نشان می‌دهند که مدیریت علف‌های هرز
 مزارع گندم به گونه‌ای بوده است که مانع تغییر در بسیاری از
 گونه‌های غالب طی دهه گذشته شده است و برخی گونه‌های
 کم اهمیت هم در مناطق مختلف کشور تبدیل به گونه‌های
 غالب شده‌اند. افزایش میزان آلودگی مزارع مناطق معتدل و
 سرد به گونه‌های جو دره (*Hordeum spontaneum*)،
 چاودار (*Secale cereale*)، یولاف وحشی زمستانه
 (*Avena ludoviciana*) هفت بند (*Polugonum aviculare*)،
 بی تی راخ (*Galium tricornatum*)، پیچک
 صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، تلخه
 (*Acroptilon repense* (L.) DC.) و کنگر صحرایی
 (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) و افزایش میزان آلودگی
 مزارع گندم مناطق خزری به گونه‌های خردل وحشی

کشت مناسب مربوط می شود. به نظر می رسد با بهبود این موارد می توان خسارت علف‌های هرز را در این محصول زراعی تا حدود زیادی کاهش داد.

توجه به خسارت علف‌های هرز و مبارزه دیر هنگام، کاربرد ادوات نامناسب سمپاشی و پایین بودن کیفیت آنها، عدم دسترسی به دستور العمل‌های لازم و رعایت نکردن الگوی

منابع

- Baghestani, M.A. and Atri, A. 2003. Determination of competitive ability of wheat against rye (*Secale cereale* L.) using reciprocal yield model in Karaj. Appl. Ent. Phytopath. 71: 43-56. (In Persian with English summary).
- Balyan, R.S., Malik, R.K., Panwar, R.S. and Sing, S. 1991. Competitive ability of winter wheat cultivars with winter wild oat (*Avena ludoviciana*). Weed Sci. 39:154-158.
- Francis, J., Brooke, G., Mcrae, F. and Dellow, J. 2005. Weed control in winter crops. A guide to chemical weed control in fallows, wheat, barley, oats, cereal rye, triticale, canola, safflower, lentil, linseed, lupine, chickpea, faba bean & field pea. NSW Department of Primary Industries. 106p. NSW Publication.
- Ghorbani, M. and Kulshreshtha, S. 2013. An environmental and economic perspective on integrated weed management in Iran. Weed Technol. 27: 352-361.
- Khalaghani, J. 2008. Advanced study for estimation of yield loss due to weeds in wheat fields. Final report of project, Iranian Research Institute of Plant Protec. 76pp. (In Persian with English summary).
- Martin, M.P. and Field, R.J. 1987. Competition between vegetative plants of wild oat (*Avena fatua*) and wheat (*Triticum aestivum* L.). Weed Res. 27: 119-124.
- Matthews, G.A. 2000. Pesticide application methods. 3rd edition. Blackwell Science. Oxford. 432pp.
- Minbashi, M. 2010. Weed mapping for dryland and irrigated wheat fields of Iran using Geographic Information System (GIS). Final report of project, Iranian Research Institute of Plant Protec. 298pp. (In Persian with English summary).
- Mohajeri, F. 2008. Study on effect of 2,4-D application on different phenological stages of wheat. MS thesis in Agronomy. University of Tehran.
- Abureihan campus. 97 pp. (In Persian with English summary).
- Montazeri, M., Zand, E. and Baghestani, M.A. 2005. Weeds and their control in wheat fields of Iran. Iranian Plant Protection Research Institute Pub. 97p (In Persian with English summary)
- Najafi, H. 2010. Investigation of herbicides application methods in Iran. In: Proceedings of the 3rd National Weed Science Congress. February 2010, Babolsar, Iran. Vol 2: 399-402. (In Persian with English summary).
- Pasban Ziarat, N., Rahimian Mashadi, H., Alizadeh, H. and Minbashi Moeini, M. 2014. Study on weed flora changes of irrigated wheat fields of Savojbolagh and Shirvan counties: 2000 to 2011. Iran. J. of Weed Sci. 10: 107-118.
- Scursioni, J.A., Gigon, R. Martin, A. N., Vigna, M., Leguizamon, E. S., Istilart, C., and Lopez, R. 2014. Changes in weed communities of spring wheat crops of Buenos Aires province of Argentina. Weed Sci. 62: 51-62.
- Storkey, J. and Westbury, D.B. 2007. Managing arable for biodiversity. Pest Manag. Sci. 63: 517-523.
- Veisi, M., Rahimian Mashhadi, H., Alizadeh, H., Minbashi Moeini, M. and Oveisi, M. 2014. Weed flora change in irrigated wheat fields of Kermanshah after a decade. Iranian J. of Weed Sci. 10:1-20.
- Zand, E. and Baghestani, M. A. 2008. A review on five years research on herbicide resistance in Iran. In: Proceedings of the 2nd National Weed Science Congress. January 2008, Mashhad, Iran. Vol 3 78-90. (In Persian with English summary).
- Zand, E., Baghestani, M.A., Shimi, P., Nezamabadi, N., Mousavi, M.R. and Mousavi, S.K. 2012. Chemical weed control guideline for major crops of Iran. Jehade-e-Daneshgahi of Mashhad Press. 176p.

Evaluation of Weed Management in Wheat Fields of Different Area of Iran

Mehdi Minbashi Moeini¹, Hekmat Esfandiari², Reza Pour Azar², Mohammad Ali Baghestani³, Eskandar Zand³, Mozghan Veisi⁴, Peyman Sabeti⁵, Mohammad Reza Jamali⁶, Sepideh Hatami⁷, Abdolaziz Haghighi⁸, Azar Makenali⁹, Seyed Karim Mousavi¹⁰, Seyed Hosein Nazer Kakhki¹¹, Vajieh Narimani¹², Morteza Nour Alizadeh¹³, Reza Valiyollah Pour¹⁴, Shahram Nouroozzadeh¹⁵

1,3- Associate Professor and Professor, Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran, respectively 2- Research Associate Plant Protection Research Department, Isfahan Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Isfahan, Iran 4, 5- Assistant Professor and Research Associate Plant Protection Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Kermanshah, Iran, respectively 6- Research Associate Plant Protection Research Department, Fars Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Shiraz, Iran 7- Research Associate Plant Protection Research Department, West Azerbaijan Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Uremia, Iran 8- Research Associate Plant Protection Research Department, Golestan Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Gorgan, Iran 9- Research Associate Plant Protection Research Department, Safiabad Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Dezfoul, Iran 10- Assistant Professor Plant Protection Research Department, Lorestan Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Khorramabad, Iran 11- Research Associate Plant Protection Research Department, Zanjan Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Zanjan, Iran 12- Research Associate Plant Protection Research Department, East Azerbaijan Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Tabriz, Iran 13, 14- Research Associate and Assistant Professor Plant Protection Research Department, Mazandaran Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Sari, Iran, respectively 15- Assistant Professor Plant Protection Research Department, Khorasan Razavi Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Mashhad, Iran

Abstract

To evaluate weed management problems in wheat fields during 2011 and 2012, 1300 farms were visited, in 13 provinces with different climatic conditions. 1300 Farms (each province 100 farms) were visited, and information on weed management methods was collected according to a questionnaire form. These forms were later evaluated and analyzed. Changes of the most dominant weed species in the last decade indicate that management actions during this period were not appropriate. The usual method for managing weeds in wheat fields were chemical control and the use of non-chemical methods was not used very common. In more than 20% of cases herbicides were not used at the right time. Most farmers (over 50%) used herbicides clodinafop-propargyl and tribenuron-methyl herbicides and the ability to mix with each other due to their low price, easy accessibility. About 30% of farmers used standard equipment of spray herbicides (tractor air assisted boom and micron air sprayer) but the rest used unconventional equipment (tractor air assisted lance, turbo liner, atomizer and wheelbarrow lance sprayer). The major weak points in wheat management practices included: Unawareness of the extent of damages caused by weeds, delayed weed control, incorrect spraying practices, lack of access to necessary instructions and failure to comply with the proper cropping pattern.

Key words: Crop rotation, herbicide, herbicide application, sprayer, time, weed management, wheat, weed flora