Archive of SID

مجله پژوهش علف‌های هرز
جلد ۲، شماره ۱، بهار ۱۳۸۹
صفحات ۹۴- ۸۳

تعیین مناسب‌ترین زمان و مقدار کاربرد علف‌کش آترازین در کنترل علف‌های هرز ذرت دانه‌ای و اثرات پسمان آن بر جوانه‌زنی گندم

Determination of the best time and application amount of Atrazin herbicide in weed control in grain corn and effects of its residue on wheat germination

حسن فیضی[۱]، حسین غدیری[۲]، فرزاد مندنی[۱*]، فرید گل‌زردی[۳]

چکیده:

به منظور تعیین بهترین زمان و مقدار مصرف علف‌کش آترازین در ذرت دانه‌ای و اثرات پسمان آن روی گندم، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایهٔ بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز اجرا شد. فاکتورها شامل زمان کاربرد علف‌کش در ۵ سطح شامل کاربرد پیش کاشت(یک هفته قبل کاشت)، ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ روز پس از رویش ذرت و ۵ سطح مقدار کاربرد شامل ۰، ۰/۷، ۱، ۱/٤ و ۲/۱ کیلوگرم ماده موثره گزاپریم در هکتار بودند. برای تعیین اثرات پسمان علف‌کش آترازین روی گندم نمونه‌گیری از خاک هر کرت پس از برداشت ذرت انجام و به گلخانه انتقال یافتند. نمونه خاک هر کرت در یک گلدان قرار گرفت و سپس ۱۰ بذر گندم در آن کاشته شد. بعد از یک هفته تعداد گیاهان سبز شده در هر گلدان شمارش و یادداشت شد. نتایج نشان داد که تعداد دانه در بلال به طور معنی‌داری (۵ ٪) تحت تاثیر زمان مصرف علف‌کش قرار گرفت. کاربرد پیش کاشت و ٤۰ روز پس از رویش ذرت کمترین تعداد دانه در بلال و ۲۰ روز پس از رویش، بیشترین تعداد دانه در بلال را نشان داد. مقادیر مختلف علف‌کش تاثیر معنی‌داری بر وزن دانه داشتند و کمترین وزن دانه در تیمار شاهد بدست آمد. کاربرد ۲/۱ کیلوگرم در هکتار علف‌کش بیشترین وزن خشک کل ذرت را نشان داد. زمان و مقدار کاربرد علف‌کش هر دو بر وزن خشک علف‌های هرز تاثیر گذاشتند. با کاربرد دیرتر علف‌کش وزن خشک علف‌های هرز افزایش یافت. بیشترین عملکرد دانه ذرت در تیمار مصرف ۲/۱ کیلوگرم در هکتار آترازین به میزان ۸/۱ تن در هکتار و کمترین عملکرد دانه به میزان ٦/۳۳ تن در هکتار در تیمار شاهد بدست آمد. وزن خشک علف‌های هرز در تیمار کاربرد ۱/٤ کیلوگرم در هکتار برابر ۲۱/٦ گرم در مترمربع و بیشترین آن به میزان ۲۹/٦ گرم در مترمربع در تیمار شاهد بود. تیمارهای مقدار علف‌کش تاثیر بیشتری بر درصد بذور سبز شده گندم نسبت به زمان کاربرد آن داشت. کم‌ترین مقدار سبزشدن بذرهای گندم در تیمار مصرف علف‌کش به میزان ۲/۱ کیلوگرم در هکتار و بیشترین آن در تیمار شاهد بدست آمد.

کلمات کلیدی: آترازین، ذرت، عملکرد، باقیمانده علف‌کش.

مقدمه

ذرت (*Zea mays* L.) یکی از قدیمی‌ترین گیاهان زراعی است که به دلیل قدرت سازگاری بالا در شرایط محیطی مختلف، مادهٔ خشک و ارزش غذایی مطلوب، جایگاه ویژه‌ای در بین

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۶/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۱/۰۱

۱- دانشجوی دکتری اکولوژی گیاهان زراعی، دانشگاه فردوسی مشهد
۲- عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز
۳- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، باشگاه پژوهشگران جوان، کرج، ایران.
*- نویسنده مسئول Email: fa_mo300@stu-mail.um.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

محصولات زراعی دارد. بیش از ۱۲۰ میلیون هکتار از اراضی دنیا به کشت این گیاه اختصاص دارد و تولید محصول آن بعد از گندم و برنج، در مقام سوم قرار دارد. در حال حاضر سطح زیر کشت ذرت در ایران بالغ بر ۳۰۰ هزار هکتار است که با متوسط عملکرد ۷۵۰۰ کیلوگرم در هکتار میزان تولید ذرت کشور در حدود ۲/۳۶ میلیون تن در سال می‌باشد. با وجود اینکه رویشگاه اصلی ذرت، کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری است، امروزه به علت داشتن تنوع ارقام و قدرت تطابق بالا با شرایط اقلیمی گوناگون، در بیشتر نقاط دنیا از جمله ایران کشت می‌شود (Khanjani, 2004). علف‌های هرز از جمله عوامل کاهندهٔ محصول ذرت در دنیا و ایران (Nourmohammadi *et al*., 1998) محسوب می‌شوند که همه ساله باعث خسارت چشمگیری به محصول ذرت می‌شوند (Kenzevic and Horak, 1998; Zimdahl, 1993) . نتایج گزارشات متعدد موید این مطلب است که ذرت به شدت می تواند مغلوب علف‌های هرز گردد و کاهش عملکردی معادل ۲۵ تا ۷۲ درصد را نشان می‌دهد و حتی گاهی اوقات منجر به خسارت کامل محصول ذرت می‌گردد (Fathi *et al*., 2003).

علف‌کش آترازین در ذرت به طور گسترده جهت کنترل انتخابی علف‌های هرز و به عنوان جایگزینی جهت کولتیواسیون مکانیکی استفاده می‌شود (Tredaway-Ducar, 2003 ; Stork, 1997). آترازین به طور گسترده‌ای برای کنترل علف‌های هرز کشیده برگ و پهن برگ یک‌ساله در ذرت، سورگوم و نیشکر استفاده می‌شود (Burnside *et al*., 1971 و Colbach, 2000).

آترازین یک تریازین متقارن است که از خاک توسط ریشه جذب و به برگ‌ها انتقال می‌یابد (Tellaeche *et al*., 2008; Frank *et al*., 1983). خسارت ابتدا در گیاهچه‌های جوان به صورت کلروز حاشیه‌ای برگ‌های پایینی دیده می‌شود. اگر خسارت شدید باشد گیاهان ممکن است از بین بروند و اگر خسارت جزیی باشد گیاهان بازیابی می‌شوند. آترازین در ذرت می‌تواند به طور کامل به ترکیبات غیرسمی تجزیه شده، درحالی که گیاهان حساس قادر به تجزیه آن نیستند (Rashedmohasel *et al*., 1993). بسیاری از گیاهان باریک برگ و پهن برگ یکساله به آترازین حساس هستند، ولی باریک برگ‌های یکساله مقاوم‌ترند.

آترازین فرار نمی‌باشد و می‌توان آن را در پاییز به هنگام شخم و یا در بهار قبل از کاشت مصرف و در عمق ۱۰-۶ سانتیمتر خاک مخلوط کرد. بیشترین سودمندی از مصرف این علف‌کش وقتی به دست می‌آید که قبل از خروج علف‌های هرز از خاک مصرف گردد (Ghadiri, 1993). رابینسون و ویتموس (Robinson and Wittmuss, 1973) گزارس نمودند که مصرف آترازین به صورت پیش رویشی به میزان ۲/۲۴ و ۳/۲۶ کیلوگرم در هکتار، تاثیر معنی‌داری بر وزن خشک علف‌های هرز نداشت، آن‌ها اظهار داشتند اگرچه عملکرد ذرت درتیمار ۳/۲۶ کیلوگرم در هکتار بیشتر بود ولی این اختلاف معنی‌دار نبود. کاربرد پس رویشی آترازین نیز به میزان ۱/۱۲ کیلوگرم در هکتار اثری بر وزن خشک علف‌های هرز نداشت و عملکرد ذرت نیز برابر با کاربرد پیش رویشی بود

www.SID.ir

Archive of SID

(Goudy *et al.*, 2001; Robinson and Wittmuss, 1973).

هاروی و همکاران (Harvey *et al.*, 1977) دریافتند که عملکرد ذرت در تیمارهای قبل از کاشت آترازین نسبت به دیگر تیمارها بیشتر بود ولی این اختلاف معنی‌دار نبود. کاربرد پس رویشی نسبت به کاربرد پیش رویشی و قبل از کاشت، اثر کمتری داشت. پاروچتی (Parochetti, 1974) نیز در آزمایشی نشان داد که کاربرد آترازین در مزارع ذرت به میزان ۲/۲۴ و ۴/۴۸ کیلوگرم در هکتار، در تیمارهای قبل از کاشت و پس رویشی به میزان زیادی باعث کنترل علف‌هرز خارلته (*Cirsium arvense* (L.) Scop) شد. وی در مطالعه دیگری جهت کنترل اویارسلام، دم روباهی سبز و ارزن پائیزی بیان نمود، تیمار قبل از کاشت نسبت به تیمار قبل از سبزشدن به میزان ۵ تا ۱۱ درصد کنترل بهتری از خود نشان داد. همچنین در آزمایشی دیگر، کمترین عملکرد ذرت در تیمار شاهد و بیشترین عملکرد آن (به میزان ۷/۷ تن در هکتار)، در تیمار قبل از سبزشدن با مصرف ۴/۴۸ کیلوگرم آترازین در هکتار بدست آمد (Schuster *et al.*, 2007; Parochetti, 1974).

ندون و همکاران (Ndon *et al.*, 1982) نیز نشان دادند که ترکیب علف‌کش‌های آلاکلر، آترازین و پاراکوات نسبت به ترکیب آلاکلر، سیانازین و پاراکوات در کنترل علف‌های هرز ذرت به طور معنی‌داری موثرتر واقع شد و باعث افزایش چشم‌گیری در عملکرد ذرت شد. نامبردگان اظهار داشتند در گروهی که آترازین به مقدار ۱/۷۹ کیلوگرم در هکتار به کار رفته بود، وزن خشک علف‌های هرز در کمترین میزان خود بود. برنساید و ویکس (Burnside and Wicks, 1982) نیز در آزمایش خود نتایج مشابه‌ای گرفتند. بیوکنان و هیل‌تبولد (Buchanan and Hiltbold, 1973) نیز بیان کردند، کنترل علف‌های هرز و عملکرد ذرت بین مقادیر علف‌کش آترازین و روش‌های کاربرد در دو سال متفاوت نبود.

به دلیل طولانی بودن اثرات سمی علف‌کش آترازین در خاک (۱ تا ۲ سال) و نیز سمی بودن آن برای گندم، آفتاب‌گردان، چغندر، لوبیا و سویا نمی‌توان آن را به مقدار زیادی در سطح خاک پخش کرد. آترازین معمولا به مقدار بسیار کم و فقط بر روی خطوط کاشت برای کنترل علف‌های هرز استفاده می‌شود. سیب زمینی و نخود مقاومت خوبی نسبت به آترازین دارند و در نتیجه می‌توان این گیاهان را بعد از ذرت در چنین شرایطی بخوبی کشت کرد(Nourmohammadi *et al.*, 1998).

بسته به میزان کاربرد آترازین، دوره توصیه شده قبل از کاشت یک گیاه زراعی حساس (نظیر سویا و چغندرقند) ۶ تا ۱۸ ماه می‌باشد (Tredaway-Ducar, 2003; Ferris *et al.*, 1989). میل ترکیبی آترازین در جذب به کلوییدهای خاک متوسط و گاه شدید است، لذا بر اساس بافت و میزان مواد آلی خاک، مقدار مصرف آن بایستی تعیین گردد (Rashedmohasel *et al.*, 1993). طبق آزمایشات انجام شده در انتاریو، میزان خسارت مزارع چغندر قند که پس از ذرت در تناوب بودند و در مزارع ذرت از آترازین استفاده شده بود ۷۹ درصد برآورد گردید. با انجام آزمایشات زیست‌سنجی مشخص گردید که چغندرقند یکی از گیاهان زراعی حساس به آترازین می‌باشد

www.SID.ir

Archive of SID

(Tellaeche *et al.*, 2008; Frank and Anderson, 1983). مایر و بلاک شا (Moyer and Blackshaw, 1993) اظهار داشتند که آترازین به کار برده شده با مقادیر ۰/۷۵ و ۱/۲ کیلوگرم در هکتار اثر کمی بر گیاه کتان و باقلا کاشته شده در یک سال بعد از آن داشت اما به یولاف زراعی و چغندرقند خسارت زیادی وارد نمود. کاربرد بیش از اندازهٔ آترازین علاوه بر مشکلات زیست محیطی، باعث پایداری بیشتر و اثرات جانبی بر گیاهان زراعی در تناوب‌های بعدی می‌شود.

هدف از انجام این تحقیق، تعیین مناسب‌ترین زمان و مقدار مصرف علف‌کش آترازین در کنترل علف‌های هرز ذرت دانه‌ای و بررسی اثر بقایای علف‌کش بر جوانه‌زنی گندم می‌باشد.

مواد و روش‌ها

محل اجرای آزمایش:

به منظور تعیین بهترین زمان و مقدار مصرف علف‌کش آترازین در ذرت دانه‌ای سینگل کراس ۷۰۴ و نیز ارزیابی تاثیر پسمان علف‌کش در خاک بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچهٔ گندم، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۷۷ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز واقع در باجگاه (´ ۳۲ ° ۲۹ شمالی و ´ ۳۵ ° ۵۲ شرقی) به اجرا در آمد.

آماده‌سازی مزرعه شامل شخم نیمه‌عمیق در پائیز ۱۳۷۶ و سپس دیسک‌زنی و کودپاشی در فروردین ۱۳۷۷ بود. بر اساس آنالیز خاک و توصیهٔ آزمایشگاه خاک‌شناسی، میزان ۳۵۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره، ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم به خاک اضافه شد. کودهای فسفاته و پتاسیم و یک سوم کود اوره در زمان آماده سازی زمین در بهار و بقیهٔ کود اوره در دو نوبت (مرحله ۶ برگی و ۲۰ روز پس از آن) به صورت سرک مصرف شد. آبیاری کرت‌ها بر حسب نیاز با روش آبیاری نشتی انجام شد.

طرح آزمایشی:

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایهٔ بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. فاکتورهای آزمایشی شامل زمان کاربرد در ۵ سطح به ترتیب، مصرف پیش از کاشت، ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ روز پس از رویش ذرت و مقدار کاربرد علف‌کش در ۵ سطح، صفر، ۰/۷، ۱، ۱/۴ و ۲/۱ کیلوگرم در هکتار ماده موثره ازماده تجاری گزاپریم (WP ۸۰٪) بودند.

تاریخ کاشت ذرت، ۱۸ خرداد ۱۳۷۷ و تاریخ سبزشدن بوته‌ها، ۱۰ روز پس از آن بود. یک هفته قبل از کاشت ذرت، تیمار پیش کاشت علف‌کش با سمپاش دستی که به میزان ۳۰۰ لیتر آب در هکتار کالیبره شد، به کار رفت و پس از سبز شدن کامل به فواصل هر ۱۰ روز یکبار سمپاشی‌های پس رویشی انجام شد.

هرکرت آزمایشی شامل ۴ ردیف کاشت با فاصلهٔ ۷۵ سانتیمتر و به طول ۵ متر بود. بذرهای ذرت با فاصلهٔ ۱۵ سانتیمتر به صورت دستی و در عمق یکسان روی ردیف‌ها کاشته شدند. تراکم نهایی مزرعه ۸۸۰۰۰ بوته در هکتار بود.

www.SID.ir

Archive of SID

نمونه برداری از ذرت و علف‌های هرز:

جهت تعیین عملکرد و اجزای عملکرد ذرت در زمان رسیدگی فیزیولوژیکی، از هر کرت با در نظر گرفتن اثرات حاشیه‌ای، ۳ متر مربع برداشت و سپس وزن هزار دانه، تعداد دانه در بلال، وزن اندام هوایی ذرت و عملکرد در واحد سطح تعیین گردید. جهت تعیین شاخص برداشت، از هر کرت به طور تصادفی ۴ بوته برداشت شد و وزن خشک بیولوژیک و عملکرد اقتصادی توزین و سپس شاخص برداشت محاسبه شد. نمونه برداری از علف‌های هرز در زمان شروع مرحله دانه بندی ذرت با یک کوادرات ۱/۵ متر مربعی از هر کرت انجام شد و سپس به منظور تعیین وزن خشک آنها در دمای ۷۲ درجهٔ خشک و توزین شدند.

نمونه‌برداری از خاک به منظور تعیین اثر پسمان علف‌کش بر جوانه زنی گندم:

به منظور تعیین اثرات پسمان علف‌کش آترازین بر گندم که بعد از ذرت در تناوب زراعی قرار می‌گیرد، در زمان برداشت نهایی نمونه گیری از خاک تا عمق حداکثر ۱۰ سانتیمتری، برای هر کرت به صورت جداگانه انجام شد و سپس نمونه‌ها به گلخانه انتقال یافتند. نمونه خاک هر کرت در یک گلدان قرار گرفت و در هر گلدان ۱۰ عدد بذر گندم (رقم کراس آزادی) کاشته شد. بعد از یک هفته تعداد گیاهان سبز شده در هر گلدان شمارش و یادداشت شد. و سپس بعد از سه هفته (مرحله ۴-۳ برگی) تعداد گیاهان سالم هر گلدان شمارش شد. برای تجزیه و تحلیل‌های آماری داده‌ها از نرم‌افزار MSTATC و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

عملکرد و اجزای عملکرد ذرت

اجزای عملکرد ذرت شامل تعداد بلال در واحد سطح، تعداد دانه در بلال و وزن دانه می باشد. نتایج آزمایش نشان داد که زمان مصرف علف‌کش تاثیر معنی داری بر وزن دانه ذرت نداشت ، اما تعداد دانه در بلال به طور معنی‌داری تحت تاثیر زمان مصرف علف‌کش قرار گرفت (جدول۱). کاربرد پیش از کاشت آترازین و ۴۰ روز پس از رویش ذرت، کمترین تعداد دانه در بلال و ۲۰ روز پس از رویش آن بیشترین تعداد دانه در بلال را نشان داد. وزن دانه و تعداد دانه در بلال می‌توانند با تاثیر بر یکدیگر بر عملکرد ذرت تاثیر گذارند. تعداد دانه کمتر در بلال در تیمار پیش از کاشت، باعث عملکرد کمتر در این تیمار نشد چرا که وزن دانه این کاهش را جبران نمود و باعث تعدیل عملکرد شد. عملکرد دانه در تیمار ۴۰ روز پس از رویش، کمترین مقدار بود ولی این اختلاف معنی دار نبود. فتحی و همکاران (Fathi *et al.*, 2003) نیز در آزمایشی نشان دادند عملکرد دانه ذرت با مصرف علف‌کش پیش از کاشت به ویژه آترازین و الاکلر هنگامی که دو بار مبارزه مکانیکی صورت گرفت افزایش قابل ملاحظه‌ای داشت.

مقادیر مختلف علف‌کش تاثیر معنی‌داری بر وزن دانه ذرت داشتند به طوری‌که کمترین وزن دانه در تیمار شاهد به دست آمد (جدول۲). این امر نشان می‌دهد کاربرد علف‌کش باعث حذف و کاهش قدرت رقابت علف‌های هرز شده و در نتیجه گیاه زراعی از منابع موجود به طور کارآمدتری استفاده کرده که این موضوع منجر به پر شدن بهتر دانه‌های ذرت گردید. بیشترین تعداد دانه در بلال

www.SID.ir

Archive of SID

در تیمار شاهد مشاهده شد ولی این موضوع باعث افزایش عملکرد این تیمار نشد. اگرچه در تیمار شاهد تعداد دانه در بلال افزایش یافت ولی این گیاهان به دلیل رقابت با علف‌های هرز، مواد فتوسنتزی کافی جهت پرنمودن دانه‌ها در دسترس نداشته، لذا وزن دانه به طور معنی‌داری کاهش یافته و به تبع آن عملکرد دانه نیز کمتر شد. تحقیقات سایر محققین نیز مؤید تأثیر مستقیم کنترل علف‌های هرز بر عملکرد دانه می‌باشد به نحوی که تالاتالا و رنچز (Talatala and Ranchez, 1995) و گانا و همکاران (Gana *et al.*, 1998) به طور جداگانه افزایش عملکرد دانه ذرت را در نتیجه کنترل بیشتر علف‌های هرز توسط علف‌کش‌های پیش از کاشت به ویژه آترازین به همراه کولتیواسیون بیان نمودند.

با افزایش مقدار علف‌کش عملکرد دانه افزایش یافت ولی این اختلاف معنی‌دار نبود، که نشان دهنده این موضوع است که کاربرد علف‌کش باعث از بین رفتن علف‌های هرز یکساله شده و تاثیر کمی بر علف‌های هرز چند ساله داشته است (جدول۱). محققان دیگر نیز در آزمایش مشابهی چنین نتایجی گرفتند (Tredaway-Ducar, 2003; Parochetti, 1974).

نتایج نشان داد که اثر متقابل زمان و مقدار مصرف آترازین بر عملکرد دانه، وزن دانه و تعداد دانه در بلال معنی‌دار نبود. رابینسون و ویتموس (Robinson and Wittmuss, 1973) نیز نتیجه گرفتند که اگرچه عملکرد ذرت در تیمار ۳/۲۶ کیلوگرم در هکتار بیشتر بود ولی این اختلاف با تیمار ۲/۲۴ کیلوگرم در هکتار معنی‌دار نبود. کاربرد پس رویشی به میزان ۱/۱۲ کیلوگرم در هکتار نیز اثری بر عملکرد ذرت نداشت (Robinson and Wittmuss, 1973). بیوکنان و هیل‌تبولد (Buchanan and Hiltbold, 1973) نیز اثر معنی‌داری از مقدار و روش کاربرد آترازین بر عملکرد پیدا نکردند. با این حال برنساید و ویکس (Burnside and Wicks, 1982) افزایش عملکرد ذرت را با مصرف آترازین گزارش نمودند.

شاخص برداشت و وزن خشک کل ذرت

وزن خشک نهایی ذرت تحت تاثیر زمان‌های مصرف علف‌کش آترازین قرار نگرفت، ولی مقدار علف‌کش اثر معنی‌داری بر آن داشت (جدول۲). بیشترین وزن خشک ذرت در میزان ۲/۱ کیلوگرم در هکتار آترازین به دست آمد و تمام تیمارها نسبت به تیمار شاهد، وزن خشک بیشتری داشتند. این موضوع نشان دهندهٔ این است که در تیمار شاهد علف‌های هرز از طریق رقابت برای منابع مصرفی باعث کاهش وزن خشک کل ذرت شدند. زمان مصرف علف‌کش نیز اثر معنی‌داری بر شاخص برداشت ذرت نداشت، درحالی‌که کاربرد علف‌کش باعث افزایش شاخص برداشت شد (جدول۲).

اثرات متقابل زمان و مقدار کاربرد علف‌کش بر شاخص برداشت، عملکرد دانه، تعداد دانه در بلال و وزن صد دانه معنی‌دار نبود. هر دو زمان و مقدار کاربرد علف‌کش بر وزن خشک علف‌های هرز تاثیر گذاشتند، به گونه‌ای که با کاربرد دیرتر علف‌کش وزن خشک علف‌های هرز افزایش یافت، بجز در تیمار ۱۰ روز پس از رویش ذرت که کمترین وزن علف‌های هرز را نشان داد (جدول۱).

www.SID.ir

Archive of SID

کنترل دیرتر علف هرز باعث رشد علف‌هرز و افزایش توانایی رقابتی آن‌ها با گیاه زراعی می‌گردد. در این زمان به علت استقرار بهتر علف هرز، اثرات منفی آن بر گیاه زراعی تشدید می‌شود. با افزایش مقدار علف‌کش وزن علف‌های هرز کاهش یافت که این روند تا سطح ۱/۴ کیلوگرم در هکتار ادامه یافت و در مقادیر بالاتر اختلافی وجود نداشت (جدول۲). مقدار ۱/۴ کیلوگرم در هکتار علف‌کش آترازین بهترین سطح مصرف بود که البته با مقدار ۰/۷ و ۱ کیلوگرم در هکتار نیز تفاوت معنی‌داری نداشت، بنابراین می‌توان مقدار کاربرد علف‌کش را کاهش داد. بیوکنان و هیل‌تبولد (Buchanan and Hiltbold, 1973) نیز اثر مثبتی از کاربرد قبل از کاشت و قبل از سبز شدن در دو مقدار ۲/۸ و ۵/۶ کیلوگرم در هکتار آترازین در کنترل علف‌های هرز گزارش نمودند. چون میل ترکیبی آترازین در جذب به کلوییدهای خاک متوسط و گاه شدید است، و عواملی مثل بافت و میزان ماده آلی خاک، مقدار مصرف آن را تغییر می‌دهد (Rashedmohasel *et al.*, 1993) لذا ممکن است تفاوت بین نتایج آزمایش حاضر با نتایج دیگر محققین به دلیل تفاوت عواملی چون بافت خاک و میزان ماده آلی خاک باشد. نامبردگان اظهار داشتند کاربرد پیش رویشی نسبت به کاربرد قبل از کاشت مطلوب تر می‌باشد. کاهش رشد علف‌های هرز با کاربرد پیش رویشی آترازین توسط برنساید و ویکس (Burnside and Wicks, 1982) نیز گزارش شد. پاروچتی (Parochetti, 1974) نیز بیان کرد کاربرد پس رویشی آترازین باعث کنترل کمتر دم روباهی و ارزن شد.

علف‌های هرز غالب مزرعه شامل شیرین بیان و خارشتر بود که کنترل این علف‌های هرز به دلیل سیستم ریشه‌ای قوی و گستردهٔ آنها مشکل می‌باشد. جمعیت علف‌های هرز آمارانتوس، شاهتره و سلمه تره نسبت به شیرین بیان و خارشتر کمتر بود، که به خوبی توسط علف‌کش آترازین کنترل شدند. بخش زیادی از اختلافی که بین تیمارهای آزمایشی وجود دارد مربوط به کنترل علف‌های هرز یک‌ساله می‌باشد، که این موضوع باعث معنی‌دار شدن بعضی صفات مورد بررسی شده است. البته بنظر می‌رسد (با توجه به مشاهدات در سطح مزرعه و داده‌های وزن علف‌هرز) کاربرد آترازین علی‌رغم این‌که نتوانست به طور کامل علف‌های هرز چند ساله را از بین ببرد باعث ضعیف شدن نسبی و کاهش قدرت رقابت آن‌ها شد. این موضوع ممکن است باعث ایجاد اختلاف بین تیمار شاهد و تیمارهای کاربرد علف‌کش گردد.

تاثیر پسمان علف‌کش بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌های گندم:

خسارت بقایای آترازین به گیاهچه‌های گندم به صورت کلروز و خشک شدن برگ‌های پایینی از حاشیه و نوک برگ به طرف پایین مشاهده شد که در خسارت شدید باعث از بین رفتن کامل گیاه شد. نتایج آزمایش نشان داد که با افزایش مقدار کاربرد علف‌کش وزن علف‌های هرز کاهش یافت اما نکته‌ای که در اینجا باید به آن‌ها اشاره شود این است که مقدار کاربرد باید به اندازه‌ای باشد که کنترل قابل قبولی از علف‌های هرز را ایجاد نماید و از طرفی دیگر، مقدار پسمان آن در خاک نیز در کاشت محصول بعد از ذرت اختلال ایجاد ننماید.

www.SID.ir

Archive of SID

فرانک و همکاران (Frank *et al.*, 1983) اظهار داشتند که میزان سمیت پسمان آترازین در خاک به حساسیت گیاه زراعی و غلظت آترازین در خاک بستگی دارد. نتایج نشان داد که مقدار علف‌کش تاثیر بیشتری بر درصد بذور سبز شده گندم نسبت به زمان کاربرد آن داشت به طوری که زمان مصرف علف‌کش بر درصد بذرهای سبز شده و گیاهچه‌های عادی گندم اثر معنی‌داری نداشت. مقدار مصرف علف‌کش تاثیر معنی‌داری بر درصد بذرهای سبزشده گندم داشت به طوری که کم‌ترین مقدار درصد سبزشدن بذرهای گندم در تیمار مصرف آترازین به میزان ۲/۱ کیلوگرم در هکتار و بیشترین درصد بذرهای سبز شده در تیمار شاهد به دست آمد (جدول۳).

افزایش کاربرد مقدار علف‌کش بر درصد گیاهچه‌های سالم تاثیر سوء گذاشت، به طوری که تیمار شاهد بیشترین گیاهچه سالم و با افزایش میزان کاربرد علف‌کش به طور معنی‌داری خسارت افزایش یافت (جدول۳). مایر و بلکشا (Moyer and Blackshaw, 1993) از بین رفتن گیاهچه‌های گندم و جو را در مقدار ۱/۵ کیلوگرم در هکتار کاربرد آترازین نشان دادند. به طور کلی میزان خسارت آترازین با کاربرد زودتر و کاهش مقدار مصرف آن کاهش می‌یابد (Tredaway-Ducar, 2003 ; Stork, 1997).

جدول۱. اثر زمان مصرف علف‌کش آترازین بر وزن دانه، تعداد دانه در بلال، عملکرد دانه، وزن خشک نهایی، شاخص برداشت ذرت و وزن خشک علف‌های هرز.

Table 1. Effect of atrazine on grain weight, number of grain on the cob, grain yield, corn total dry mater, harvest index and weed dry matter.

وزن خشک علف هرز (g/m^2) Weed dry matter	تعداد دانه در بلال Number of grain on the cob	عملکرد دانه Grain yield (ton/ha)	زمان مصرف علف‌کش Time of herbicide application
28.5 a	409 b	7.68 a	پیش از کاشت Pre planting
18.1 b	445 ab	7.54 a	۱۰ روز پس از رویش 10 days after emergence
25.4 ab	503 a	7.72 a	۲۰ روز پس از رویش 20 days after emergence
26.1 ab	455 ab	7.57 a	۳۰ روز پس از رویش 30 days after emergence
27.7 ab	438 b	7.12 a	۴۰ روز پس از رویش 40 days after emergence

اعداد دارای حروف مشابه در هر ستون از لحاظ آماری(دانکن ۵ درصد) اختلاف معنی‌داری باهم ندارند.

Means within a column followed by the same letters are not significantly different at á=0.05.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۲. اثر مقدار مصرف علف‌کش آترازین بر وزن دانه، تعداد دانه در بلال، عملکرد دانه، وزن خشک نهایی، شاخص برداشت ذرت و وزن خشک علف‌های هرز.

Table 2. Effect of atrazine on seed weight, number of seed on the cob, grain yield, corn total dry matter, harvest index and weed dry matter.

وزن خشک علف هرز (g/m^2) Weed dry matter	شاخص برداشت (٪) Harvest index	وزن خشک نهایی (g/m^2) Corn total dry matter	عملکرد دانه (ton/ha) Grain yield	تعداد دانه در بلال Number of grain on the cob	وزن صد دانه (g) Weight of 100 grains	دز علف‌کش Herbicide dose
29.6 a	31.9 b	1978 b	6.33 b	485 a	20.1 b *	شاهد control
26.2 ab	36.4 ab	2089ab	7.58 a	412 b	21.7 ab	۰/۷ کیلوگرم در هکتار 0.7 kg/ha
24.7 ab	37.6 a	2072 ab	7.80 a	449 ab	22.3 a	۱/۰ کیلوگرم در هکتار 1.0 kg/ha
21.6 b	38.5 a	2045 ab	7.83 a	450 ab	21.9 ab	۱/۴ کیلوگرم در هکتار 1.4 kg/ha
23.6 ab	36.8 a	2198 a	8.10 a	453 ab	21.3 ab	۲/۱ کیلوگرم در هکتار 2.1 kg/ha

اعداد دارای حروف مشابه در هر ستون از لحاظ آماری(دانکن ۵ درصد) اختلاف معنی‌داری باهم ندارند.

Means within a column followed by the same letters are not significantly different at á=0.05.

جدول۳. تاثیر مقدار مصرف علف‌کش آترازین بر درصد بذور سبزشده و گیاهچه‌های نرمال گندم کاشته شده پس از برداشت محصول ذرت.

Table 3. Effect of atrazine on emerged wheat seedling and normal seedling of wheat after corn harvest.

درصد گیاهچه‌های نرمال (مرحله سه برگی) Normal seedling percentage (3 leaf)	گیاهچه خارج شده (٪) Emerged Seedling (%)	دز علف‌کش Herbicide dose
84.6 a	93.3 a*	شاهد control
47.3 b	85.8 ab	۰/۷ کیلوگرم در هکتار 0.7 kg/ha
43.2 b	85.7 ab	۱/۰ کیلوگرم در هکتار 1.0 kg/ha
63.2 ab	85.1 ab	۱/۴ کیلوگرم در هکتار 1.4 kg/ha
49.8 b	81.0 b	۲/۱ کیلوگرم در هکتار 2.1 kg/ha

اعداد دارای حروف مشابه در هر ستون از لحاظ آماری(دانکن ۵ درصد) اختلاف معنی‌داری باهم ندارند.

Means within a column followed by the same letters are not significantly different at á=0.05.

www.SID.ir

Archive of SID

Reference

فهرست منابع

Andereasen, C., M. Rudemo, and S. Sevestre. 1997. Assessment of weed density at an early stage by use of image processing. Weed Res. 37: 5-18.

Amrein, J., A. Suess and P. Wallnoefr. 1999. Modelluntersuchungen. Zum Abbau von Mecoprop im Boden. Z. pflanzenkraunkh. pflschutz, Sonderh. 19, Seite, 329-341.

Buchanan, G.A., and A.E. Hiltbold. 1973. Performance and persistence of atrazine. Weed Sci. 21: 413-416.

Burnside, O.C., C.R. Fenster, and G.A. Wicks. 1971. Soil persistence of repeated annual applications of atrazine. Weed Sci. 19: 290-293.

Burnside, O.C., and G.A. Wicks. 1982. Weed control in corn planted into untilled winter wheat stubble. Agron. J. 74: 521-525.

Colbach, N., F. Forcella, and A. Johnson. 2000. Spatial and temporal stability of weed population over five years. Weed Sci. 48: 366-377.

Fathi, Gh., F. Ebrahimpoor and A. Siadat. 2003. Weed control efficency in Corn S.C.704 in Ahvaz condition. Iranian J. Agri. Sci. 34 (1): 187-197. (in Persian).

Ferris, I.G., W.L. Felton, J.F. Holland, and M.S.Bull. 1989. Effect of tillage practice on the persistence of atrazine in two contrasting soils in northern New South Wales. Aust. J. Exp. Agric. 29 :849-853.

Frank, R., G.J. Sirons, and G.W. Anderson. 1983. Atrazine: The impact of persistence residues in soil on susceptible crop species. Can. J. Soil Sci. 63: 315-325.

Gana, A.K. A.Digun, J.Adejinwo and K.O, Ndahi. 1998. Effect of chemical weed control and intra – row spacing on the growth and yield of popcorn in the northern Guinea savanna of Nigeria. Agriculturatropica- et- subtropica. 31: 89-102.

Ghadiri, H. 1993. Weed science (principles and practices). Shiraz University Press. pp. 679. (in Persian).

Goudy, H. J., K. A. Bennett, R. B. Brown, and F. J. Tardif. 2001. Evaluation of site-specific weed management using a direct-injection sprayer. Weed Sci. 49: 359-366.

Grover, R., P.M. Morse, and P.M. Huang. 1983. Bioactivity of atrazine in nine Saskatchewan soils. Can. J. plant Sci. 63: 487-496.

Harvey, R.G., R.H. Andrew, and A.W. Ruscoe. 1977. Giant foxtail and velvetleaf control in sweet corn. Agron. J. 69: 761-764.

Hoffman, D.W., and T.L. Lavy. 1978. Plant competition for atrazine. Weed Sci. 26: 94-99.

Kenzevic, S.Z and M.J. Horak. 1998. Interference of emergence time and density on red root pigweed (*Amaranthus retroflexus*). Weed Sci. 46: 665-672.

Khanjani, M. 2004. Field crop pests in Iran. Bu-ali Sina University Press. pp. 731. (in Persian).

Moyer, J.R., and R.E. Blackshaw. 1993. Effect of soil moisture on atrazine and cyanazine persistence and injury to subsequent cereal crops in southern Alberta. Weed Technol. 7: 988-994.

www.SID.ir

Archive of SID

Ndon, B.A., R.G. Harvey, and J.M. Scholl. 1982. Weed control in double cropped corn, grain sorghum or soybeans minimum-till planted following Caning peas. Agron. J. 74: 266-269.

Nourmohammadi, Gh, A. Siadat and A. Kashani. 1998. Agronomy (Cereal crops). Chamran University Press. pp. 446. (in Persian).

Parochetti, J.V. 1974. Canada thistle control with atrazine. Weed Sci. 22: 28-31.

Parochetti,J.V. 1974**.** Yellow nutsedge, giant green foxtail, and fall panicum control in corn. Weed Sci. 22:80-82.

Rashedmohasel, M., H. Rahimian and M. Banayan. 1993. Weeds and weed control. Jahad Press of Mashhad. pp. 575. (in Persian).

Robinson, L.R., and H.D. Wittmuss. 1973. Evaluation of herbicides for use in zero and minimized tilled corn and sorghum. Agron J. 65: 283-286.

Schuster, I., H. Nordmeyer, and T. Rath. 2007. Comparison of vision-based and manual weed mapping in sugar beet. Biosys. engin. 98: 17-25.

Stafford, J. V. 2006. The role of the technology in the emergence and current status of precision agriculture. *In*: Srinivasan, A. (Ed.), Handbook of Precision Agriculture. Food Products Press, New York, Pp. 19-56.

Stork, P.R. 1997. Field leaching and degradation of atrazine in a gradationally textured alkaline soils. Aust.J. Agric. Res. 48: 371-376.

Talatala, R.L and C.V. Ranchez. 1995. Integrated weed control approach in corn. Philippine J. of Weed Sci. 17: 93-38.

Tellaeche A., X. P. BurgosArtizzu, G. Pajares., A. Ribeirob, C. Fernandez-Quintanillad. 2008. A new vision-based approach to differential spraying in precision agriculture. Computers and electronics in agri. 60: 144-155.

Tredaway-Ducar, J., S. G. D. Morgan, J. B. Wilkerson, W. E. Hart, R. M. Hayes, and T. C. Mueller. 2003. Sitespecific weed management in corn (*Zea mays*). Weed Technol. 77: 711-71.

Zimdahl, R. 1993. Fundamental of weed science. Academic press. Inc. USA. Pp. 91-133.

www.SID.ir