مجله پژوهش‌های به زراعی
جلد ۳ ، شماره ۱، بهار۱۳۹۰

مجله پژوهش‌های به زراعی

اثر مقادیر مختلف علف‌کش های نیکوسولفورون و فورام سولفورون بر روی علف‌های هرز در الگوهای کشت یک‌ردیفه و دوردیفه ذرت

مهدی حاجی ملاحسین[1*]، سعید وزان[2]، محمد عبداللهیان نوقابی[3]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، گروه زراعت، کرج، ایران
۲- دانشیار دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، گروه زراعت، البرز، ایران
۳- دانشیار مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند، کرج، ایران

تاریخ دریافت : ۸۹/۱۱/۱۷ تاریخ پذیرش:۹۰/۰۴/۲۳

چکیده

به منظوربررسی الگوی کاشت مناسب برای کاهش مصرف علف کش درذرت دانه ای رقم سینگل کراس ۷۰۴،آزمایشی درسال زراعی ۱۳۸۹ درمزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاداسلامی واحدکرج به صورت فاکتوریل درقالب بلوکهای کامل تصادفی با۳تکرارانجام شد. فاکتورهای آزمایشی شامل: الگوی کاشت ذرت دردوسطح(تک ردیفه و دوردیفه) و تیمارهای علف کشی در دو سطح (نیکوسولفورون و فورام سولفورون)، تیمارهای دز علف کش نیز در ۵ سطح (مقادیر ۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۸۰ گرم ماده موثر در هکتار برای نیکوسولفورون و مقادیر ۰، ۱۴، ۲۸، ۴۲ و ۵۶ گرم ماده موثره در هکتار برای فورام سولفورون). اندازه گیری تراکم و وزن خشک علفهای هرز۲۸ روز پس ازسمپاشی انجام شد. نتایج نشان دادکه مقادیرمختلف علف کشی درالگوهای مختلف کاشت اثرات متفاوتی راروی علف های هرز دارند. با ترویج الگوی کاشت دوردیفه می توان از طریق تقویت توان رقابتی گیاه زراعی، رشد علف های هرز را با کاهش مصرف علف کش تضعیف نمود. نیکوسولفورون تأثیر بهتری روی علف های هرز داشت. انتخاب الگوی کاشت دوردیفه میتواند با کاهش مصرف علف کش مزایا ی زیست محیطی و اقتصادی به همراه داشته باشد.

واژه های کلیدی: آرایش کاشت، تراکم علف هرز، وزن خشک علف هرز، دزهای کاهش یافته

---

* نگارنده مسئول(mahdi_mollahossein@yahoo.com)

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

یکی از مشکلات مربوط به تولید ذرت، مساله علف های هرزی است که از طریق رقابت باعث کاهش عملکرد ذرت می گردند.در کشور ما همانند دیگر نقاط جهان، علف های هرز یکی از عوامل کاهش دهنده عملکرد تولیدات گیاهی محسوب شده و به دلیل تنوع شرایط آب و هوایی، از غنای گونه ای بالایی برخوردار هستند. در این بین مدیریت علمی علف های هرز در اراضی کشاورزی کشور، تولید پایدار را تضمین می نماید و جهت نیل به این هدف شناسایی و پژوهش جنبه های مختلف علم علف های هرز ضروری است(دیهیم فرد و همکاران، ۱۳۸۳).کنترل علف های هرز به ویژه در مراحل نخستین رشد ذرت به خصوص در مناطق خشک دارای اهمیت ویژه ای است. در این مناطق وجود علف های هرز در مزرعه موجب تشدید تنش خشکی در بوته های ذرت شده و موجب کاهش شدید دانه می شود. هم چنین علف های هرز مزارع ذرت با گیاه زراعی بر سر عناصر غذایی رقابت می نمایند(موسوی، ۱۳۸۰). با توجه به خسارت علف های هرز به ذرت، روش های مختلفی برای کنترل آن ها به کار می رود که از جمله می توان به روش کنترل شیمیایی اشاره کرد. چنانچه پیش گیری و روش های زراعی به اندازه کافی در کنترل علف های هرز کار ساز نباشند آن گاه بهره گرفتن از علف کش ها به عنوان یک روش جای گزین توصیه می شود (منتظری، ۱۳۸۴).از جمله علف کش های مورد استفاده در ذرت ، نیکوسولفورون(کروز)[1] و فورام سولفورون(اکوئیپ)[2] است. این علف کش ها از گروه سولفونیل اوره ها هستند که به صورت پس رویشی در ذرت مورد استفاده قرار می گیرند.

فعالیت علف کشی بالا، سمیت پائین برای مصرف کننده، کنترل طیف گسترده از علف های هرز، هزینه پائین و میزان مصرف پائین علف کش های خانواده سولفونیل اوره ها، باعث شده است که در بسیاری از مناطق جهان این گروه علف کش برای کشاورزان جذاب و مفید باشد(زند و همکاران، ۱۳۸۷). برخی آزمایشات دو علف کش نیکو سولفورون و فورام سولفورون را به عنوان علف کش های ثبت شده برای کنترل برخی پهن برگ ها و باریک برگ ها، به خصوص قیاق در ذرت گزارش کرده اند(Baghestani *et al*., 2007; Zand *et al*., 2006).در بررسی کنترل علف های هرز و عملکرد ذرت، فورام سولفورون توانست ۹۰ درصد علف های هرز را کنترل کند (Robert *et al*., 2007). در بررسی کنترل علف های هرز در مزارع ذرت،علف کش نیکوسولفورون تاثیر کنترلی مناسبی بر روی علف های هرز یکساله و چند ساله پهن برگ و باریک برگ مزارع ذرت نشان داد و در عین حال از خاصیت انتخابی خوبی در ذرت برخوردار بود(موسوی،۱۳۸۰). استفاده از علف کش ها با وجود کنترل مناسب علف های هرز، با خطراتی همراه است. کنترل شیمیایی علف های هرز در دراز مدت تنها راه حل و بهترین شیوه کنترل و مدیریت علف های هرز نبوده و از پایداری سیستم های زراعی می کاهد. توسعه علف کش هایی با کارایی بالا، اگرچه فشار ناشی از علف های هرز را تا حدودی کم می کند، ولی با توسعه سریع جمعیت علف های هرز مقاوم به علف کش ها، افزایش نگرانی های زیست محیطی و هزینه های بالای وابسته به تولید مدرن، امروزه نیاز برای توسعه راهکار های جدید و ایمن تر برای تولید محصولات کشاورزی بیشتر آشکار شده است(Rajcan and Swanton, 2001).از جمله این راهکار ها می توان به انتخاب الگوی کاشت مناسب اشاره کرد.

1- Nicosulfuron (Cruz)
2- Foramsulfuron (Equip)

Archive of SID

www.SID.ir

افزایش توان رقابتی گیاه زراعی یکی از ارکان کلیدی مدیریت علف های هرز می باشد که در کشاورزی پایدار از آن بهره جسته و از طریق اصلاح نباتات، مدیریت حاصلخیزی خاک و تغییر آرایش فضایی کانوپی گیاه زراعی قابل حصول می باشد(Begna *et al*., 2001). طبق گزارش های(2001) Rajcan & Swanton در اکوسیستم علف هرز - گیاه زراعی، رقابت برای نور فرآیند مهمی است که به میزان و سهم نور جذب شده به وسیله ی یک گونه و کارایی آن در تبدیل انرژی تابشی به ماده خشک بستگی دارد. بر این اساس آن ها اظهار داشتند که جذب نور به وسیله یک گونه در یک کانوپی مخلوط به وسیله ی چند عامل تعیین می گردد. از جمله این عوامل می توان به ارتفاع گیاه، شاخص سطح برگ، زاویه برگ ها و توزیع عمودی سطح برگ در لایه های مختلف کانوپی اشاره کرد که تمامی عوامل مزبور با الگوی کاشت گیاه زراعی همبستگی دارند. (Rajcan and Swanton, 2001)اظهار داشتند، هرچه گیاه زراعی سریعتر کانوپی خود را ببندد، میزان نور کمتری برای رشد علف های هرز قابل دسترس بوده و گیاه زراعی را در رقابت با علف های هرز توانمند تر می کند. بدین ترتیب می توان اظهار داشت که انتخاب الگوی کاشت مناسب و نیز تغییر در فاصله ردیف ها به دلیل تاثیر بر وضعیت نور در کانوپی گیاهی می توانند یکی از استراتژی های مهم در سیستم کنترل تلفیقی علف های هرز باشند.

Shrestha *et al*(2001)گزارش کردند که بوته های ذرت رشد یافته در ردیف های باریک تر به دلیل سریعتر بستن کانوپی گیاهی زودتر از بو ته های رشد یافته در ردیف های پهن از حالت رقابت با علف های هرز خارج می شوند. Murphy *et al* (1996) نیز گزارش کردند که کاشت ذرت در ردیف های باریک به دلیل افزایش توان رقابتی آن، دوره بحرانی کنترل علف های هرز را کاهش می دهد. با توجه به این که علف کش های ساخته شده توسط شرکت های سازنده و دز توصیه شده در بدترین شرایط نیز قادر به کنترل علف های هرز هستند لذا با در نظر گرفتن رقابت گیاهان زراعی، شرایط آب و هوایی منطقه و مرحله رشد علف های هرز می توان از دزهای کاهش یافته علف کش با عدم کاهش راندمان آنها استفاده نمود، از طرفی نحوه رقابت گیاه زراعی ذرت با علف های هرز می تواند تحت تاثیر الگوی کاشت قرار گیرد بنابر این، این تحقیق به منظور بررسی دزهای کاهش یافته دو علف کش نیکوسولفورون و فورام سولفورون و الگوهای مختلف کاشت بر روی فلور طبیعی علف های هرز مزرعه ذرت طراحی گردید.

مواد و روش ها

آزمایش در سال زراعی۹۰- ۸۹ در مزرعه ی تحقیقاتی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج واقع در ماهدشت با مشخصات ۳۵ درجه و ۴۵ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۶ دقیقه طول شرقی به ارتفاع ۱۳۱۳ متر از سطح دریاو متوسط بارندگی سالانه ۲۴۱ میلی مترصورت گرفت، خاک محل مورد آزمایش از نوع لومی رسی،pH خاک حدود ۷/۶ و قابلیت هدایت الکتریکی آن ۱/۴۲ دسی زیمنس بر متر بود. طرح مورد نظر به صورت فاکتوریل در قالب بلوک های کامل تصادفی در ۳ تکرار انجام گرفت. فاکتورهای آزمایشی در این تحقیق شامل: الگوهای مختلف کاشت ذرت در دو سطح(تک ردیفه، دو ردیفه)، تیمارهای علف کش نیز در دو سطح(نیکوسولفورون، فورام سولفورون)، تیمارهای دز علف کش نیز در ۵ سطح(مقادیر ۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۸۰ گرم ماده موثر در هکتار برای علف کش نیکو سولفورون و مقادیر ۰، ۱۴، ۲۸، ۴۲ و ۵۶ گرم ماده موثر در هکتار علف کش فوروام سولفورون) بودند.

Archive of SID

www.SID.ir

در تیمار الگوی کاشت تک ردیفه فاصله ردیف ها ۶۰ سانتی مترو فاصله بذور روی ردیف ۲۲/۵ سانتی متر در نظر گرفته شد. در تیمار الگوی کاشت دو ردیفه نیز فاصله ردیف ها ۶۰ سانتی متر و فاصله بذور روی ردیف ۴۵ سانتی متر و فاصله آن ها در عرض ردیف ۲۰ سانتی متر در نظر گرفته شد. ابعاد کرت ها ۶ ×۳، در نظر گرفته شد. لازم به ذکر است که تراکم در هر دو الگوی کاشت تک ردیفه و دو ردیفه یکسان بوده است. در تمامی تیمارهای مورد بررسی در این تحقیق اثر فاکتورهای آزمایشی بر روی فلور طبیعی علف هرز موجود در قطعه زمینی آزمایشی مورد بررسی قرار گرفت که غالب علف های هرز قطعه زمین آزمایشی را علف های هرزی چون آمارانتوس[1]، سلمه تره[2] و خرفه[3] تشکیل داده بودند. مراحل آماده سازی زمین به این ترتیب بود که زمین مورد نظرکه از قبل شخم زده شده بود، توسط تراکتور دیسک زده شد و سپس اقدام به زدن لولر گردید. با توجه به نیاز کودی زمین، کود دی آمونیوم فسفات که شامل ۴۶٪ فسفر(P_2O_5) و ۲۱٪ نیتروژن بود به میزان مورد نیاز(۶۰ کیلو گرم)در سطح قطعه زمین مورد نظر پخش گردید. مقدار ۴۸ کیلو گرم نیتروژن نیز در دو مرحله ۶ تا ۸ برگی ذرت و زمان ظهور تاسل به زمین اضافه گردید. فاروهای مورد نظر با فاصله ۶۰ سانتی متر ایجاد گردید در گام بعدی که آخرین مرحله آماده سازی زمین به شمار می رفت، اقدام به ایجاد نهر توسط تراکتور گردید. سی و چهار روز بعد از کاشت ذرت در حالیکه ذرت ها در مرحله ۲ تا ۶ برگی و علف های هرز در این زمان در مرحله ۲ تا ۴ برگی به سر می بردند اقدام به اعمال تیمارهای علف کشی گردید. از چهار هفته بعد از اجرای عملیات سمپاشی نمونه برداری ها در قطعه زمین آزمایشی آغاز گردید.در طول فصل به فواصل هر ۲ هفته برای نمونه گیری ها اقدام شد. موارد مورد بررسی شامل تراکم و وزن خشک علف های هرز آمارانتوس، سلمه تره و خرفه به تفکیک گونه بود. جهت تعیین تراکم علف های هرز از کوادرات ۶۰ ×۶۰ و جهت تعیین وزن خشک علف های هرز ابتدا به وسیله کوادرات محل نمونه برداری تعیین و علف های هرز کف بر گردیده و در آون با دمای ۷۲ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸ ساعت خشک شده و سپس توزین گردید. نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزارSAS 9.3 و MSTATC، آنالیز و مقایسه میانگین ها با روش چند دامنه ای دانکن انجام گرفت.

نتایج و بحث

تراکم آمارانتوس

با توجه به نتایج آزمایش، اثر متقابل الگوی کشت× نوع علف کش× دزعلف کش در صفت تراکم آمارانتوس معنی دار گردید (جدول۱). بیشترین تراکم آمارانتوس درتیمارشاهدیکردیفه مشاهده شد،که علت آن فضای باز بین ردیف ها و دسترسی راحت علف های هرزبه منابع رشدی درآرایش کشت یکردیفه بوده است(Kenzevic *et al*., 1994). در الگوی کاشت دو ردیفه تراکم علف هرز آمارانتوس بیشتر کاهش داشته که علت آن تشکیل زودتر کانوپی است که باعث فرو نشانی بیشتر تراکم آمارانتوس می گردد (جدول۲). علفکش نیکوسولفورن خاصیت علف کشی بیشتری نسبت به فورامسولفورون داشت و باعث کاهش بیشتر تراکم آمارانتوس نسبت به علف کش فورام سولفورون گردید. همچن با افزایش دزعلفکش تراکم آمارانتوس درهردو الگوی کشت یکردیفه ودوردیفه کاهش یافت (شکل۱). روش کاشت دو ردیفه باعث افزایش کارایی علف کش ها گشته لذا بهترین سیستم مدیریت علف های هرز تلفیق علف کش هابا آرایش کاشت است(Begna *et al*., 2001; Stewart *et al*., 2003).

[1] - Amaranthus retroflexus
[2] - Chenopodium album
[3] - Portulaca oleracea

Archive of SID

www.SID.ir

الگوی کاشت و نحوه آرایش گیاه زراعی می تواند در نحوه استفاده از منابع و تسخیر فضا توسط گیاه زراعی و در نتیجه افزایش توان رقابتی آن تعیین کننده باشد بنابراین از طریق الگوی کشت دو ردیفه در ذرت و تقویت رقابتی گیاه زراعی می توان شاخص های رشد آمارانتوس را تضعیف نمود.یکی از عوامل کاهش تراکم آمارانتوس در الگوی کشت دو ردیفه را می توان به افت شاخص سطح برگ آمارانتوس نسبت داد که دلیل اصلی این امر بسته شدن زودتر کانوپی و سایه اندازی بیشتر روی بوته های آمارانتوس و در نتیجه کاهش تراکم آمارانتوس در این الگوی کشت است. نتایج بدست آمده در این مرحله نشان داد که استفاده از الگوی کاشت دو ردیفه می تواند در کاهش مصرف علف کش و پیامد های مثبت اقتصادی و زیست محیطی راه گشا باشد(یدوی و همکاران، ۱۳۸۶).

وزن خشک آمارانتوس

نتایج آزمایش نشان داد که اثر متقابل الگوی کشت× نوع علف کش و الگوی کشت× دزعلف کش بر وزن خشک آمارانتوس معنی دار گردید (جدول۱). باافزایش دزعلفکش وزن خشک آمارانتوس کاهش یافت. شدت اثر استفاده از مقادیر مختلف علف کش های نیکوسولفورون و فورام سولفورون تحت تأثیر الگوی کاشت قرار گرفت و میزان کاهش وزن خشک علف هرز آمارانتوس به ازای هر واحد از مقادیر مختلف علف کش، بسته به الگوی کاشت متفاوت بود، به طوری که در الگوی کاشت دو ردیفه به ویژه در مقادیر کمتر علف کش این شدت کاهش وزن خشک علف هرز در مقایسه با الگوی کشتتک ردیفه بیشتر بود(جدول۲). بسته شدن زودتر کانوپی ذرت تحت الگوی کاشت دو ردیفه و سایه اندازی بیشتر آن بر بوته های آمارانتوس نسبت به الگوی کاشت تک ردیفه را می توان علت این امر بیان نمود (یدوی و همکاران، ۱۳۸۶). در واقع با افزایش سایه اندازی گیاه زراعی بر روی علف هرز آمارانتوس در الگوی کشت دو ردیفه برگ های آمارانتوس از سهم نور کمتری برخوردار بوده، کمتر توسعه یافته، پیری و ریزش بیشتری پیدا کرده و میزان تجمع ماده خشک در گونه هایی که در زیر کانوپی قرار گرفته اند کاهش می یابد(Gibson *et al*., 2001; Rajcan & Swanton, 2001).علفکش نیکوسولفورن نیز در مقایسه با علف کش فورام سولفورون باعث کاهش بیشتر وزن آمارانتوس گردید (شکل۲).

تراکم سلمه تره

نتایج آزمایش حاکی از این بود که اثر متقابل نوع علف کش× دزعلف کش بر تراکم سلمه تره معنی دارگردید (جدول۱). کنترل علف های هرز در دوره بحرانی رشد گیاه زراعی در صورت بالا بودن توان رقابتی گیاه زراعی در مراحل بعدی رشد می تواند باعث کاهش رشد و نیز کاهش خسارت علف های هرز در مراحل بعدی طی فصل رشدگردد. یکی از راه های افزایش توان رقابتی گیاه زراعی تنظیم آرایش فضایی مناسب (الگوی کشت دو ردیفه) و تلاش در جهت استفاده حداکثری گیاه زراعی از منابع موجود می باشد که می تواند از بروز مشکل علف های هرز در مراحل بعدی رشد ممانعت به عمل آورد که (Bullock *et al*., 1988) در آزمایشی آرایش فضایی مطلوب حاصل از فاصله ردیف های نزدیک تر را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که این عوامل سرعت رشد ذرت را در ابتدای فصل افزایش داد و عاملی در جهت کاهش تراکم علف های هرز گردد.

Rajcan & Swanton (2001) معتقدند در اکوسیستم علف هرز – گیاه زراعی، رقابت برای نور فرایند مهمی است بنابر این در الگوی کشت دو

Archive of SID

www.SID.ir

ردیفه به دلیل کامل بودن کانوپی ذرت میزان نور کمتری برای رشد علف های هرز قابل دسترس بوده و باعث کاهش تراکم سلمه تره و توانمندی گیاه زراعی در مقابل علف هرز می گردد. باافزایش غلظت علف‌کش‌هاتراکم سلمه تره کاهش یافت (جدول۲) که احتمالا دلیل این امر را می توان به وجود اثر بیشتر غلظت علف کش در تقابل با نوع الگوی کاشت و عدم امکان رشد علف هرز در ادامه فصل رشد نسبت داد. علفکش فورامسولفورون نیز اثربیشتری برکاهش تراکم علف هرز سلمه تره نشان داد (شکل۳).

وزن خشک سلمه تره

نتایج آزمایش بیانگر این بود که اثر متقابل الگوی کشت×نوع علف کش، الگوی کشت× دزعلف کش، نوع علف کش× دز علف کش و اثر متقابل سه گانه بر وزن خشک سلمه تره معنی دار گردید (جدول۱). نتایج این آزمایش نشان داد که اثر استفاده از علف کش در الگو های مختلف کاشت متفاوت بود، به طوری که استفاده از علف کش در الگوی کاشت تک ردیفه کمترین و در الگوی کاشت دو ردیفه بیشترین اثر را روی وزن خشک علف هرز سلمه تره داشت (جدول۲). تسخیر بهینه فضا در الگوی کشت دو ردیفه و وفور کمتر نیچ های خالی (آشیان اکولوژیک) برای جوانه زنی، رشد و توسعه علف هرز در مقایسه با الگوی کشت تک ردیفه می تواند دلیل این امر باشد. فاتح و همکاران(۱۳۸۵)طی آزمایشی گزارش کردند کاشت ذرت به صورت دو ردیفه در مقایسه با تک ردیفه، کاهش بیوماس علف هرز سلمه تره را در پی داشت. در گزارش دیگری کاهش فاصله ردیف ذرت از ۷۶ به ۳۸ سانتی متر باعث افزایش جذب تشعشع فعال در کانوپی ذرت و به تبع آن موجب کاهش وزن خشک علف هرز سلمه تره گردید(Thrap & Kells, 2001). نتایج نشان داد باافزایش دزعلفکش وزن سلمه تره کاهش یافت. این امر نشان می دهد که در واقع تأثیر مصرف علفکش تنها تابعی از مقدار مصرف علف کش نبوده و نوع الگوی کاشت نیز روی آن اثر گذاشته است. علفکش فورامسولفورون نیزباعث کاهش بیشتر وزن خشک سلمه تره نسبت به علفکش نیکوسولفورون گردید (شکل۴).

تراکم خرفه

اثر متقابل الگوی کاشت× نوع علف کش، الگوی کاشت× دز علف کش و نیز اثر متقابل سه گانه بر تراکم خرفه معنی دار گردید (جدول۱). تراکم علف های هرزخرفه درالگوی کشت یک ردیفه بیشتر از دو ردیفه می باشد. آرایش مناسب و تسخیر بهینه فضا این امکان را به گیاه زراعی می دهد تا در ابتدای فصل رشد در صورت کنترل علف های هرز، از منابع محیطی بهره بیشتری برده و در شرایط عدم وجود رقابت درون گونه ای به بهره برداری مناسب از منابع محیطی و استقرار سریع خود بپردازد و در این حالت است که در مقابله با گونه های دیگر و شرایط رقابت بین گونه به عنوان رقیبی قوی مطرح می گردد (جدول۲). تراکم خرفه باافزایش دزعلفکش هاکاهش یافت. علف‌کش نیکو سولفورون باعث کاهش بیشترتراکم علف هرز خرفه نسبت به علفکش فورام سولفورون گردید (شکل ۵). به نظر می رسد استقرار سریع و مناسب ذرت در الگوی دو ردیفه و عدم امکان جوانه زنی و رشد علف هرز پس از مصرف علف کش علت کارایی بیشتر علف کش در مقابل علف هرز خرفه باشد. Gozebenli *et al*(2004) نیز در آزمایشات خود به این نتیجه رسیدند که، بهبودآرایش فضایی گیاه زراعی، میتواند ازطریق افزایش تراکم وکاهش فاصله بین ردیف های کشت باعث کاهشت داخل علفهای هرزبوسیله افزایش جذب نورتوسط کانوپی گیاه زراعی گردد.

Archive of SID

www.SID.ir

وزن خشک خرفه

با توجه به نتایج بدست آمده اثر متقابل الگوی کاشت×نوع علف کش، الگوی کاشت×دز علف کش، نوع علف کش×دز علف کش و نیز اثر متقابل سه گانه بر وزن خشک خرفه معنی دار گردید (جدول۱). الگوی کشت دوردیفه باعث کاهش بیشتر وزن خشک علف هرزخرفه نسبت به الگوی کشت یک ردیفه گردید. وزن خشک خرفه با افزایش دز علفکش‌ها کاهش یافت (جدول۲). علفکش نیکوسولفورون نسبت به علفکش فورام سولفورون باعث کاهش بیشتر وزن خشک خرفه گردید (شکل ۶). به نظر می رسد دلیل این امر این باشد که در کانوپی های متراکم و در شرایطی که گیاه مشکل تغذیه ای نداشته باشد، نور مهم ترین عامل محدودیت زا برای رشد و تولید بوده، بنابراین در الگوی دو ردیفه همان طور که در موارد قبل ذکر شد با افزایش سایه اندازی گیاه زراعی بر روی علف هرز میزان تجمع ماده خشک درگو نه هایی که در زیر کانوپی قرار دارند کاهش می یابد(Gibson *et al*., 2001). شدت رقابت برای نور در وهله اول به روابط ویژه گیاه زراعی و علف هرز بستگی دارد، همچنین خصوصیات گیاه زراعی و علف هرز از جمله مهم ترین عوامل مؤثر در تغییر کمیت نور دریافتی و در نتیجه آن کاهش بیوماس علف هرز می باشند(Stewart, 2000).

نتیجه گیری کلی

الگوی کاشت و نحوه آرایش گیاه زراعی می تواند در نحوه استفاده از منابع و تسخیر فضا توسط گیاه زراعی و در نتیجه افزایش توان رقابتی آن تعیین کننده باشد، بنابراین از طریق الگوی کشت دو ردیفه در ذرت و تقویت قدرت رقابتی گیاه زراعی می توان شاخص های رشد علف های هرز را تضعیف نمود. در روش کاشت دو ردیفه به علت بسته شدن زودتر کانوپی گیاه زراعی و با افزایش سایه اندازی گیاه زراعی، تراکم و وزن خشک علف های هرز به طور قابل توجهی کاهش یافته که این امر باعث افزایش کارایی علف کش ها می گردند، لذا بهترین سیستم مدیریت علف های هرز تلفیق علف کش هابا آرایش کاشت است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱- تجزیه واریانس اثر دزهای مختلف علف کش های نیکوسو لفورون و فورام سولفورون بر روی تراکم و وزن خشک علف های هرز ذرت در الگوی کشت تک ردیفه و دو ردیفه

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات					
		وزن خشک سلمه تره	تراکم سلمه تره	وزن خشک آمارانتوس	تراکم آمارانتوس	وزن خشک خرفه	تراکم خرفه
تکرار	۲	۱۴۷/۷۲	۰/۴۷	۸/۱۵	۰/۰۵	۱۶/۰۷	۰/۱۳
الگوی کشت	۱	۱۷۱۳۶**	۲۰/۴۲**	۱۱۰۹/۴**	۰/۰۷^{ns}	۱۳۲۵/۴**	۱/۲۰**
نوع علف کش	۱	۲۲۳۲**	۲/۰۲**	۱۱۴۴/۱**	۱/۰۷**	۵۶/۱**	۰/۰۰۴^{ns}
الگوی کشت× نوع علفکش	۱	۴۰۰۱**	۰/۰۲^{ns}	۱۶۸۵**	۰/۲۷^{ns}	۴۸۱/۷**	۰/۲۰**
دز علفکش	۴	۱۳۳۰۲۹**	۸/۷۳**	۱۱۴۸۷**	۱۰/۲۴**	۴۶۳/۴**	۱/۱۶**
الگویکشت×دزعلفکش	۴	۲۸۱**	۰/۰۸^{ns}	۵۹۷/۱**	۰/۱۸^{ns}	۸۷/۹۴**	۰/۳۶**
نوع علفکش×دز علفکش	۴	۱۱۹۱**	۰/۶۰**	۸۷^{ns}	۰/۰۶^{ns}	۵۷/۱۹**	۰/۰۶^{ns}
الگوی کشت× نوع علفکش× دز علفکش	۴	۷۶۳/۶**	۰/۰۲^{ns}	۵۶/۴^{ns}	۰/۸۲**	۴۱/۹**	۰/۰۹*
خطای آزمایشی	۳۸	۶۲/۰۹	۰/۱۵	۴۱/۳۸	۰/۱۲	۲/۹۶	۰/۰۲
ضریبتغییرات(%)		۱۱/۲۲	۱۳/۲۷	۱۵/۵۰	۱۷/۹۱	۱۷/۱۵	۲۰/۸۵

ns غیر معنی دار،* و ** به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد می باشند.

Archive of SID

www.SID.ir

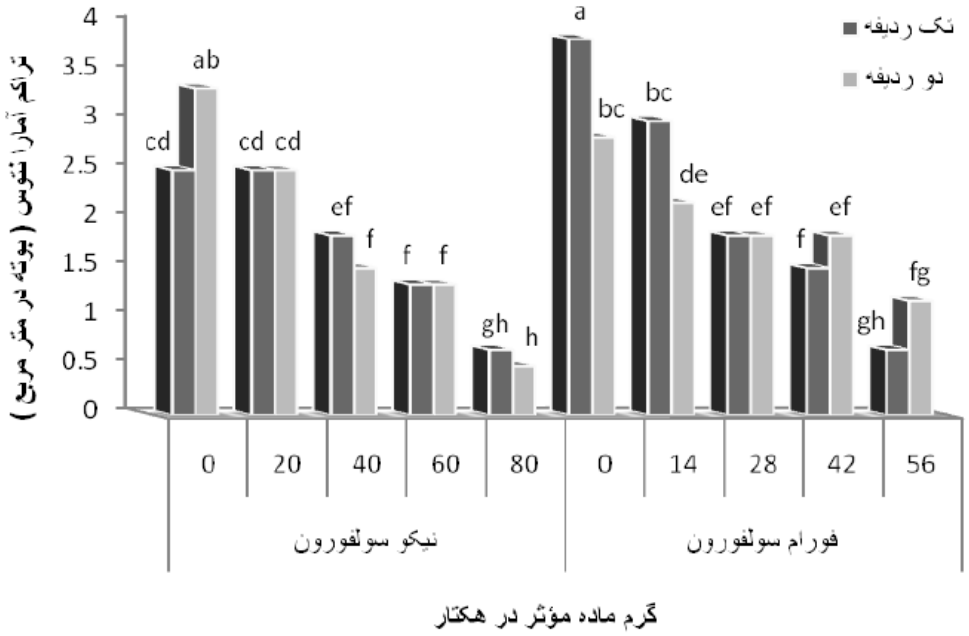
جدول ۲- مقایسه میانگین اثر دزهای مختلف علف کش های نیکوسولفورون و فورام سولفورون بر روی تراکم و وزن خشک علف های هرز ذرت در الگوی کشت تک ردیفه و دو ردیفه

نوع علف کش	دز علف کش (گرم ماده مؤثر در هکتار)	وزن خشک خرفه (گرم درمترمربع)		تراکم خرفه (بوته درمترمربع)		وزن خشک سلمه تره (گرم در متر مربع)		تراکم سلمه تره (بوته در متر مربع)		وزن خشک آمارانتوس (گرم در متر مربع)	
		دو ردیفه	یک ردیفه	دوردیفه	یک ردیفه	دوردیفه	یک ردیفه	دوردیفه	یک ردیفه	دوردیفه	یک ردیفه
نیکوسولفورون	۰	۱۹/۳۳ bc	۱۶ def	۱/۳۳ a	۱/۳۳ a	۱۳۵/۳۳ a	۱۴۲ a	۴/۱۶ b	۵/۱۶ a	۹۳/۳۳ a	۷۰/۶۶ b	۳/۳۳ ab	۲/۵ cd
	۲۰	۱۶/۶۶ cde	۱۵ def	۰/۵ b	۱/۲ a	۸۸/۶۶ cd	۹۵/۳۳ bc	۲/۸۳ cde	۴/۱۶ b	۴۳/۳۳ cd	۵۰/۶۶ c	۲/۵ cd	۲/۵ cd
	۴۰	۷/۳۳ h	۱۳ fg	۰/۵ b	۰/۶۶ b	۷۸/۶۶ de	۷۳/۳۳ ef	۲/۱۶ efg	۳/۵ bc	۲۹/۳۳ ef	۲۶ efg	۱/۵ f	۱/۸۳ ef
	۶۰	۰ i	۱۰/۶۶ g	۰ c	۰/۵ b	۲۷/۳۳ i	۶۰ fgh	۱/۸۳ fg	۲/۸۳ cde	۲۴/۶۶ efg	۲۱/۳۳ fgh	۱/۳۳ f	۱/۳۳ f
	۸۰	۰ i	۶/۳۳ h	۰ c	۰/۵ b	۸ j	۵۴/۶۶ gh	۱/۵ g	۲/۵ def	۸/۶۶ i	۱۲ hi	۰/۵ h	۰/۶۶ gh
فورام سولفورون	۰	۱۷/۳۳ cd	۲۴ a	۰/۶۶ b	۱/۳۳ a	۵۵ gh	۱۳۰ a	۳/۱۶ cd	۴/۱۶ b	۹۸ a	۹۰/۶۶ a	۲/۸۳ bc	۳/۸۳ a
	۱۴	۱۳/۳۳ fg	۲۱/۳۳ ab	۰/۵ b	۱/۱ a	۵۲/۳۳ h	۱۰۷/۳۳ b	۲/۱۶ efg	۳/۵ bc	۴۴ cd	۷۹/۳۳ b	۲/۱۶ de	۳ bc
	۲۸	۱۰/۶۶ g	۱۷/۶۶ cd	۰/۵ b	۰/۶۶ b	۴۸/۶۶ h	۹۰/۶۶ cd	۲/۱۶ efg	۳/۵ bc	۲۳/۳۳ efgh	۵۱/۳۳ c	۱/۸۳ ef	۱/۸۳ ef
	۴۲	۰ i	۱۶ def	۰ c	۰/۶۶ b	۲۶/۶۶ i	۶۸ efg	۱/۵ g	۲/۸۳ cde	۱۵/۳۳ ghi	۳۴ de	۱/۸۳ ef	۱/۵ f
	۵۶	۰ i	۱۳/۶۶ efg	۰ c	۰/۵ b	۱۲/۶۶ j	۵۰ h	۱/۵ g	۲/۵ def	۹/۶۶ i	۲۲ fgh	۱/۱۶ fg	۰/۶۶ gh

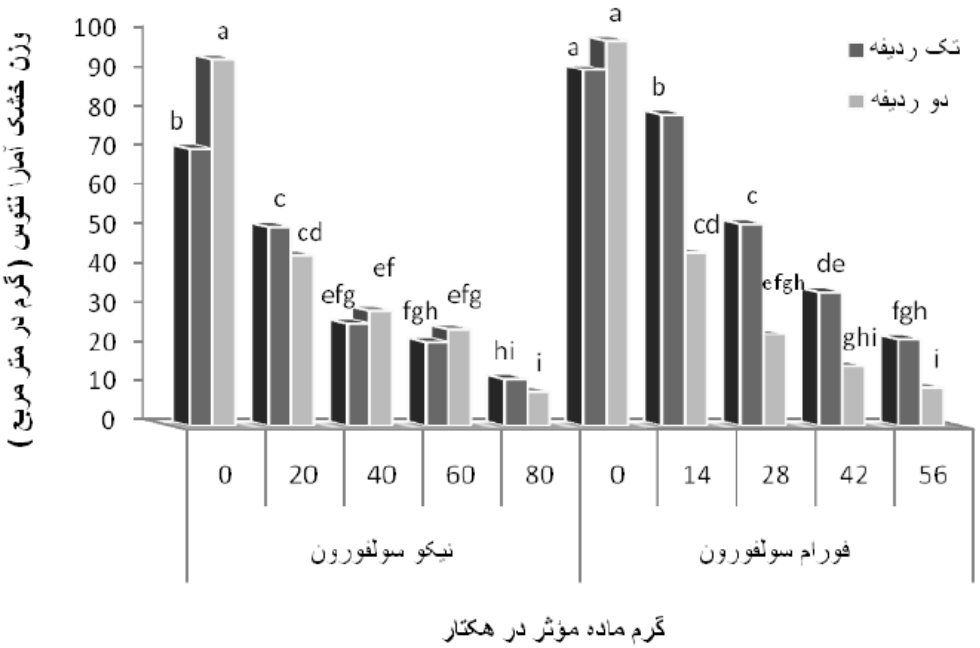
میانگین های دارای حروف مشترک در هر دو ستون برای هر صفت، بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

Archive of SID

www.SID.ir

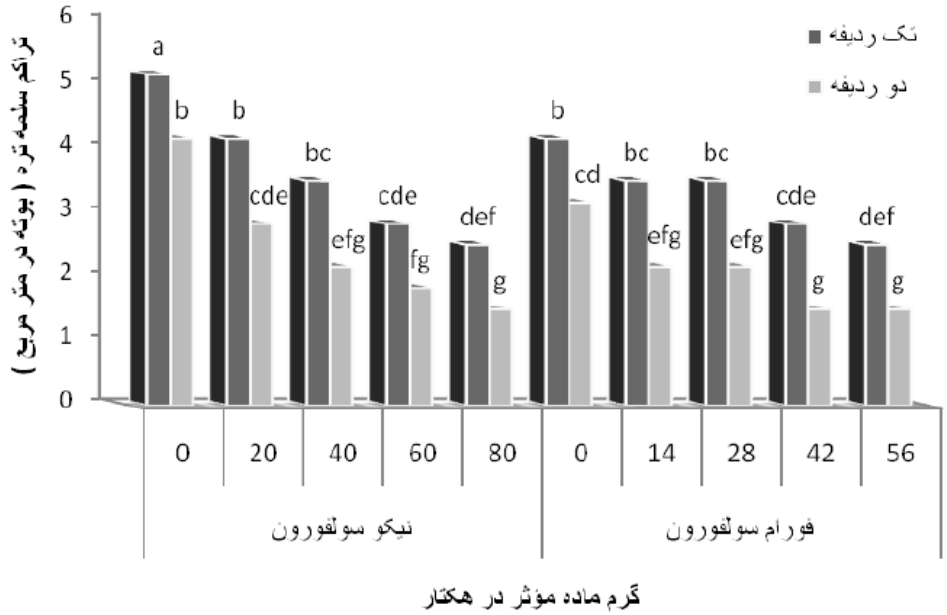


شکل ۱- اثر متقابل الگوی کاشت، نوع علفکش و دزهای مختلف علف کش بر تراکم آمارانتوس

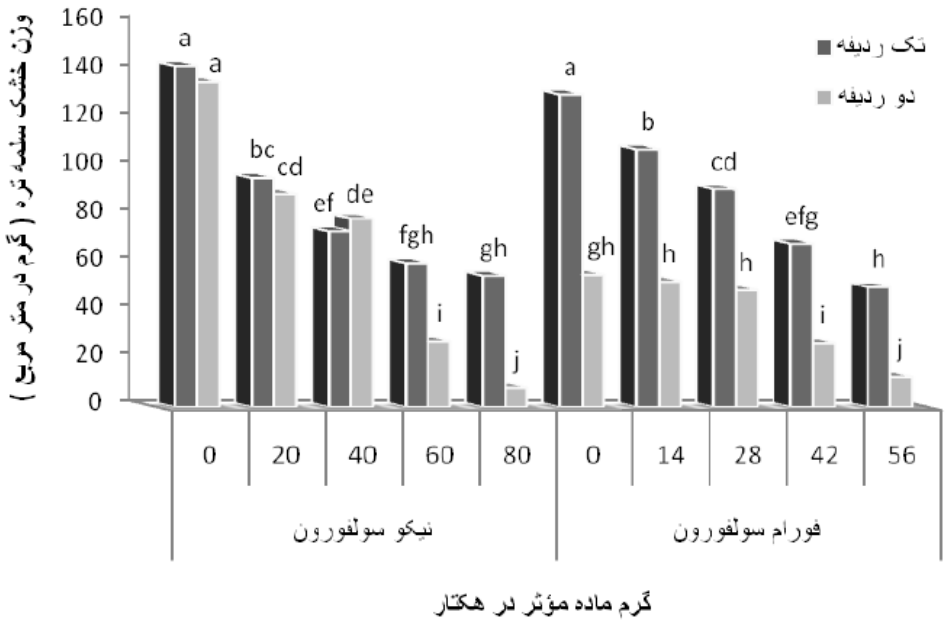


شکل ۲- اثر متقابل الگوی کاشت، نوع علف کش و دزهای مختلف علف کش بر وزن خشک آمارانتوس

www.SID.ir

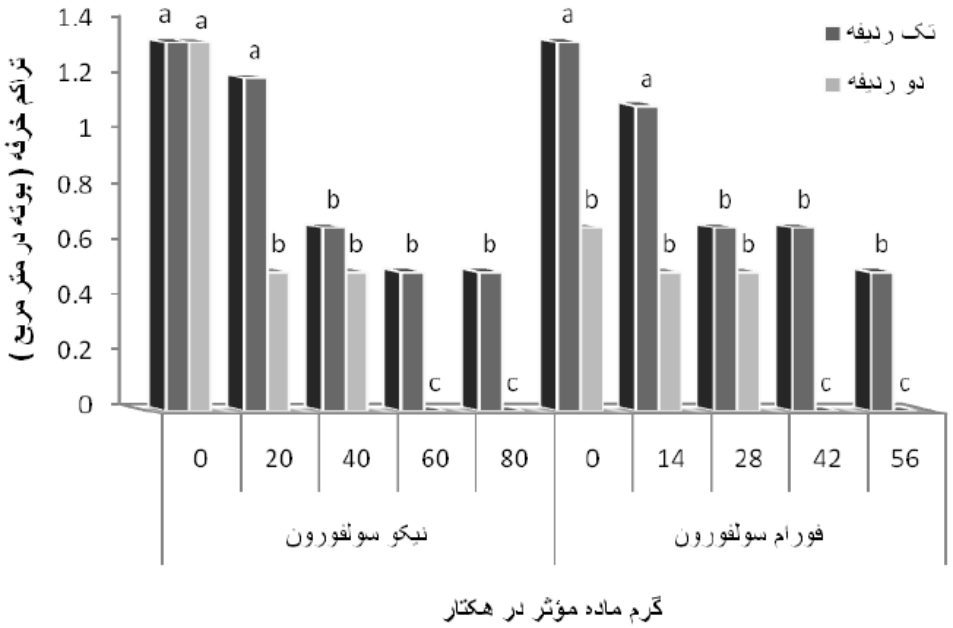


شکل ۳- اثر متقابل الگوی کاشت، نوع علف کش و دزهای مختلف علف کش بر تراکم سلمه تره

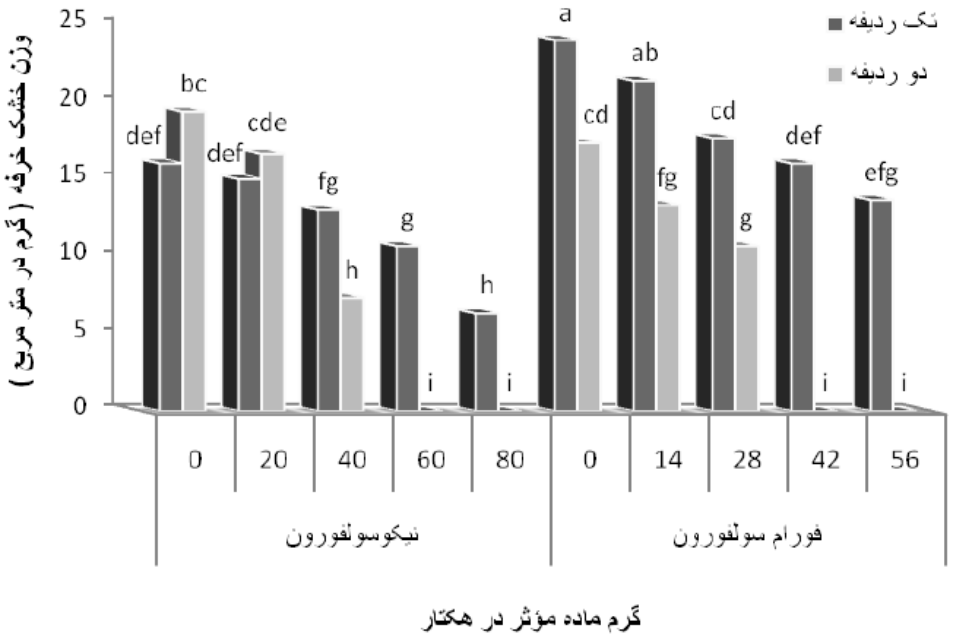


شکل ۴- اثر متقابل الگوی کاشت، نوع علف کش و دزهای مختلف علف کش بر وزن خشک سلمه تره

www.SID.ir



شکل ۵- اثر متقابل الگوی کاشت، نوع علف کش و دزهای مختلف علف کش بر تراکم خرفه



شکل ۶- اثر متقابل الگوی کاشت، نوع علف کش و دزهای مختلف علف کش بروزن خشک خرفه

www.SID.ir

سپاسگزاری

از کلیه پرسنل مزرعه دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج که در جهت پیش برد هر چه بهتر این تحقیق اینجانب را یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

منابع

دیهیم فرد، ر.، ا. زند.، ه. لیاقتی.، س. صوفی زاده و م. ع. باغستانی . ۱۳۸۳. خط مشی های کاهش مصرف سموم علف کش. علوم محیطی،۳:۲۵-۴.

زند، ا.، م. ع. باغستانی.، م. بیطرفان و پ. شیمی . ۱۳۸۷. راهنمای علف کش های ثبت شده در ایران با رویکرد مقاومت علف های هرز به علف کش ها. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. چاپ دوم. ۶۸ صفحه.

فاتح، ا.، ف. شریف زاده.، د. مظاهری و م. ع. باغستانی . ۱۳۸۵ . ارزیابی رقابت سلمه تره و الگوی کاشت ذرت روی عملکرد و اجزای عملکرد ذرت دانه ای سینگل کراس ۷۰۴. پژوهش و سازندگی. شماره۷۳، صفحه ۸۷ تا ۹۵

منتظری، م.، ا. زند و م. ع. باغستانی . ۱۳۸۴ .علف های هرز و کنترل آن ها در کشتزارهای گندم ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری های گیاهی. ۸۵ صفحه.

موسوی، م. ر. ۱۳۸۰ .مدیریت تلفیقی علف های هرز اصول و روش ها. نشر میعاد. چاپ اول. ۴۷۰ صفحه.

یدوی، ع. ر.، ا. قلاوند.، م. آقا علیخانی.، ا. زند و س. ا. فلاح . ۱۳۸۶. تاثیر تراکم بوته و آرایش فضایی کانوپی ذرت بر شاخص های رشد علف هرز تاج خروس ریشه قرمز (*Amaranthus retroflexus L.*). پژوهش و سازندگی. شماره ۷۵، صفحه ۳۳ تا ۴۲.

Baghstani, M. A., E. Zand., S. Soufizadeh., A. Eskandari., R. Pour Azar., M. Veysi., N. Nassirzadeh. 2007. Efficacy evaluation of some dual purpose herbicides to control weeds in maize (*Zea mays L.).Crop Prot*. 26, 936-942.

Begna, S. H., R. I. Hamilton., L. M. Dwyer., D. W. Stewart., D. Cloutier., L. Assemat., K. Foroutan pour., and D. L. Smith. 2001. Weed biomass production response to plant spacing and corn *(Zea mays L.)* hybrids differing in canopy architecture. *Weed Technol*. 15:647-650.

Bullock, D. G., R. L. Nielsen., W. E.A. Nyquist. 1988. Growth analysis comparison of corn grown in conventional and equidistant plant spacing. *Crop Sci*. 28, 254-258.

Gibson, K. D., A. J. Fischer., T. C. Foin. 2001. Shading and the growth and photosynthetic responses of ammannia occinnea. *Weed Res*. 41, 59-67.

Archive of SID

www.SID.ir

Gozebenli, H., M. Kilinc., O. Sener., and O. Konuskan. 2004. Effects of single and Twin row planting on yield and yield components in maize. *Asian Journal of Plant Science*.3(2):203-206.

Kenzevic,S. Z., S. F. Weise., and C. J. Swanton. 1994. Redroot pigweed (*Amaranthusretroflexus* L.) interference in corn (*Zea mays* L.). *Weed Sci*. 42, 568-573.

Murphy, S.D.,Y. Yakubu., S. F. Weise., and C.J. Swaton. 1996. Effect of planting patterns and inter-row cultivation on competition between corn and late emerging weeds. *Weed Sci*. 44:856-870.

Rajcan. I., and C. J. Swanton. 2001. Understanding maize- weed competition: Resource competition, light quality and whole plant. *Field Crop Res*. 71: 139-150.

Robert, E. N., A. S. Hamill., C. J. Swanton., F. J. Tardif., P. H. Sikkema. 2007. Weed control yield response to foramsulfuron in corn. *Weed Techno*. 21: 453-458.

Shrestha, A., I. Rajcan., k. Chandler., and C. J. Swanton. 2001. An integrated management Strategy for glufisonate-resistant corn (*Zea mays L.*). *Weed Technol*. 15:517-522.

Stewart, D. W., C. Costa., L. M. Dwyer., D. L. Smith., R. I. Hamilton., and B. L. Ma. 2003. Canopy structure, light interception, and photosynthesis in maize. *Agronomy Journal*. 95: 1465-1474.

Stewart, G., 2000. Twin row corn. http:/WWW.ontariocorn.org/feb 2000 art 4.html.

Thrap B. E., and J. J. Kells. 2001. Effect of glufosinate- resistant corn *(Zea mays L.*) population and row spacing on light interception, corn yield, and common lambsquarter (*Chenopodium album*) growth. *Weed Techno*l. 15:413-418.

Zand, E., M. A. Baghestani., S. Soufizadeh., A. Eskandari., R. Pour Azar., M. Veysi., K. Mousavi., A. R. Barjasteh. 2007. Evaluation of some newly registered herbicidefor weed control in wheat *(Triticum aestivum* L.) in Iran. *Crop Prot*. 26: 1349-1358.

Archive of SID

www.SID.ir