

کارآیی چند روش شیمیایی و مکانیکی برای کنترل علفهای هرز ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۴ در شرایط اقلیمی اهواز

قدرت‌اله فتیحی^۱، فرشاد ابراهیم‌پور^۲ و سیدعطاءاله سیادت^۳
۱، ۳، دانشیاران مجتمع عالی آموزشی پژوهشی کشاورزی رامین، دانشگاه شهید چمران اهواز
۲، کارشناس ارشد زراعت
تاریخ پذیرش مقاله ۸۱/۸/۸

خلاصه

دستیابی به بهترین روش کنترل علفهای هرز چه از نظر پایداری محیط زیست و چه از نظر افزایش عملکرد محصول زراعی ضروری است. بدین منظور آزمایشی با ده تیمار شامل، آترازین + لاسو، آترازین + لاسویک بار کولتیواسیون + تو فوردی، آترازین + لاسو + دوبار کولتیواسیون، *EPTC*، *EPTC* + یک بار کولتیواسیون + تو فوردی، *EPTC* + دوبار کولتیواسیون، یک بار کولتیواسیون + تو فوردی، دو بار کولتیواسیون + تو فوردی و دو تیمار شاهد شامل بدون کنترل علفهای هرز و کنترل کامل علفهای هرز، در یک طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی با چهار تکرار در سال ۱۳۷۹ در مزرعه تحقیقاتی مجتمع عالی کشاورزی رامین، دانشگاه شهید چمران اهواز اجراء گردید. پیچک، اویارسلام و سوروف مهمترین علفهای هرز مزرعه بودند. علفهای هرز خارشتر، پنیرک و تاج خروس وحشی اهمیت کمتری داشتند. تلفیقی از علفکشهای پیش کاشت به همراه دو بار کولتیواسیون به نحو مؤثری علفهای هرز را کنترل نمود. لکن تیماری که پیش کاشت آترازین + لاسو بود بدلیل کنترل طیف وسیعتر علفهای هرز و قابلیت کنترل در تمام فصل رشد نسبت به ارادیکان کنترل مطلوبتری ارائه نمود. این تیمار قابلیت کنترل سوروف، اویار سلام، پیچک و سایر علفهای هرز را به ترتیب ۹۳، ۷۸/۸۳، ۸۸ و ۹۹ درصد دارا بود و مناسبترین تیمار برای کنترل علفهای هرز در شرایط مشابه می باشد.

واژه های کلیدی: ذرت، کنترل تلفیقی، کنترل شیمیایی، کنترل مکانیکی، علفهای هرز

مقدمه

به علت وجود شرایط اقلیمی مناسب جهت زراعت ذرت در استان خوزستان سطح زیر کشت آن در چند سال اخیر رو به افزایش است و به دلایل مختلف عملکرد نسبی ذرت در استان پائین است که یکی از این عوامل عدم مبارزه صحیح و به موقع با علفهای هرز در مزارع ذرت می باشد. با توجه به اینکه ذرت از جمله گیاهانی است که حساسیت زیادی در رقابت با علف هرز دارد (سبز شدن آن خیلی کندتر از علفهای هرز می باشد) و سطح خاک را تا حدود ۲ تا ۳ ماه بعد از کاشت نمی پوشاند، لزوم بررسی روشهای تلفیقی کنترل علفهای هرز در مزرعه ذرت برای افزایش کارایی مبارزه احساس می شود.

یکی از مهمترین عواملی که عملکرد ذرت را بشدت کاهش می دهد رقابت علفهای هرز می باشد. نتایج گزارشات متعدد مؤید این مطلب است که ذرت بشدت می تواند مغلوب علفهای هرز گردد و کاهش عملکردی معادل ۲۵ تا ۷۲ درصد را نشان می دهد (۱، ۲، ۵، ۶) و حتی گاهی اوقات منجر به شکست زراعت می گردد (۱۹۹۶). تجربه نیز بخوبی روشن کرده است که هر گونه تلاش بهنژاد گران بدون توجه به مسئله علفهای هرز نمی تواند در جهت بالا بردن تولید بطور صد در صد موفق باشد.

امروزه کنترل تلفیقی به عنوان یک روش با قابلیت زیاد جهت پایداری محیط زیست و افزایش عملکرد زراعی در سطح جهان معرفی گردیده است. بسیاری از آزمایشات انجام شده حاکی از موفقیت این روش جهت کنترل علفهای هرز بین ۹۰ تا ۱۰۰ درصد می باشد (۴، ۷، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۷، ۱۸). مولدر و دول (۱۹۹۳) گزارش کردند که بهترین روش کنترل علفهای هرز در مزارع ذرت ترکیب روش شیمیایی و مکانیکی است و در این روش ضمن کنترل بالای علف هرز، ۷۵-۵۰ درصد از مصرف علفکش کاسته می گردد.

ویلسون (۱۹۹۳) گزارش نمود که اگر چه اجرای کولتیواسیون تراکم علفهای هرز را کاهش می دهد ولی تعدادی از علفهای هرز از کنترل فرار کرده و موجب کاهش عملکرد می گردند. برای حل این معضل مولدر و دول (۱۹۹۳) پیشنهاد کردند که اجرای کولتیواسیون در چند نوبت تکرار گردد ولی بوهرلر (۱۹۹۱) بیان داشت که علفهای هرزی که از کولتیواسیون اول فرار می کنند توسط سایر کولتیواسیونها نیز کنترل نمی گردند. ولی روش شیمیایی نتیجه بهتری نسبت به روش مکانیکی جهت کنترل علفهای هرز دارد. ویلسون (۱۹۹۳) نیز گزارش نمود که با استفاده از کنترل مکانیکی شاهد ۴۰ درصد کاهش در عملکرد ذرت هستیم که دلیل فرار علفهای هرز از کنترل می باشد. مولدر و دول (۱۹۹۳) این کاهش را در صورت استفاده از علفکشها به تنهایی ۷۰-۵۰ درصد گزارش نمودند. بوهرلر (۱۹۹۱) گزارش نمود که کنترل تلفیقی ۹۸ درصد از علفهای هرز در مزارع ذرت را کنترل می نماید. جیموهان (۱۹۸۹) بیان داشت که علفکشهای پیش کاشت به همراه دوبار کولتیواسیون بصورت ۱۴ و ۲۸ روز بعد از کاشت بهترین کنترل علفهای هرز را در طول دوره بحرانی دارد.

پینزاربو و همکاران (۱۹۸۹) نیز در یک آزمایش ۵ ساله چنین گزارش کردند که تیماری مرکب از علفکشهای پیش کاشت و کنترل مکانیکی بیشترین کاهش در علفهای هرز را باعث می شود. ال بیالی (۱۹۹۷) نتیجه گرفت که تیماری مرکب از علفکشهای آترازین یا سیمازین به همراه کولتیواسیون کمترین بیوماس علف هرز را باعث می گردد و موجب افزایش ماده خشک بلال و وزن هزار دانه در ذرت می شود. چنین نتیجه ای را لیبلانک و همکاران (۱۹۹۵) با استفاده از مخلوط

آترازین و متولاکلر به همراه کولتیواسیون گزارش نمودند. بوهرلر و همکاران (۱۹۹۵) نیز در آزمایش خود عنوان داشتند که دوبار کولتیواسیون بدنبال آترازین یا سیانازین کنترل علفهای هرز را افزایش می دهد. تالاتالا و همکاران (۱۹۹۵) این نتیجه را در خصوص علفکش پندیمتالین و بدنبال آن دوبار کولتیواسیون گزارش کردند. پینتیلی و همکاران (۱۹۸۱) بیان داشتند که آترازین + متریبوزین به همراه دوبار کولتیواسیون بالاترین کنترل علف هرز را نشان می دهد. ساها و همکاران (۱۹۹۲) نیز در آزمایش خود گزارش کردند که ترکیب علفکشهای پیش کاشت و کولتیواسیون مؤثرترین روش کاهش علفهای هرز در مزارع ذرت می باشد. گانا و همکاران (۱۹۹۸) نیز نتیجه مشابهی با استفاده از علفکشهای پیش کاشت متولاکلر و متوبرومورون به همراه دوبار کولتیواسیون بیان داشتند.

از نتایج بررسی های به عمل آمده، می توان نتیجه گیری کرد که اعمال مدیریت در رابطه با بکارگیری روشهای تلفیقی کنترل علفهای هرز در مزرعه ذرت به منظور کاهش رقابت علفهای هرز با ذرت و افزایش عملکرد دانه می تواند مؤثر باشد (۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰). در این تحقیق تلاش شده است تا ضمن ارزیابی کنترل علفهای هرز تحت تأثیر چند روش مبارزه، میزان اثر بخشی کنترل تلفیقی علفهای هرز در شرایط محیطی منطقه مشخص گردد.

مواد و روشها

آزمایش در قالب طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی با چهار تکرار و تیمارهای جدول ۱ در مزرعه تحقیقاتی مجتمع عالی کشاورزی رامین وابسته به دانشگاه شهید چمران اهواز واقع در ۳۶ کیلومتری شمال اهواز در سال ۱۳۷۹ اجرا شد. این مزرعه در عرض جغرافیایی ۳۶° و ۳۱° و طول جغرافیایی ۵۳° و ۴۸° با ارتفاع ۵۰ متر از سطح دریا واقع شده است. بافت خاک لومی رسی و pH آن حدود ۷/۷ است. درجه شوری خاک ۴۱۰ میکروموموز بر سانتی متر بود. مقدار نیتروژن موجود در خاک مورد آزمایش به روش کج لادال معادل ۳۸۰ قسمت در میلیون بود. درجه حرارت سالیانه محل آزمایش حداکثر ۳۱/۸ و حداقل ۱۴/۶ درجه سانتی گراد و میانگین آن ۲۳/۲ درجه سانتی گراد بود.

را شامل می شد. در آزمایشگاه پس از تفکیک به سه گروه عمده، شامل پیچک (*Convolvulus arvensis*)، اویار سلام (*Cyperus spp*) (سوروف (*Echinochloa crus - galli*) مابقی علفهای هرز در گروه چهارم قرار گرفتند. سپس تعداد بوته علف هرز شمارش و در آن تهویه دار تحت دمای ۷۰ درجه سانتی گراد بمدت ۷۲ ساعت خشک و بلافاصله پس از خروج از آن با دقت یک صدم گرم توزین شدند. در محاسبه درصدهای کنترل، وزن خشک علفهای هرز در مقایسه با تیمارهای شاهد (بدون کنترل و کنترل کامل) در نظر گرفته شد. برای تعیین عملکرد نهایی دانه برداشت گیاه از ردیف چهارم هر کرت پس از حذف حاشیه ها معادل سه مترمربع صورت گرفت. سپس اجزا عملکرد شامل تعداد ردیف در بلال، تعداد دانه در ردیف و وزن هزار دانه تعیین گردید. اعداد و ارقام بدست آمده با استفاده از برنامه SAS مورد آنالیز آماری قرار گرفتند و میانگین ها در صورت معنی دار بودن با آزمون دانکن مقایسه شدند.

جدول ۱- مشخصات تیمارهای آزمایش

ردیف	تیمار
T ₁ *	آترازین + آلاکلر
T ₂ *	آترازین + آلاکلر + یک بار کولتیواسیون + تو، فور - دی
T ₃ *	آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون
T ₄ *	EPTC
T ₅ *	EPTC + یک بار کولتیواسیون + تو، فور - دی
T ₆ *	EPTC + دوبار کولتیواسیون
T ₇ *	یک بار کولتیواسیون + تو، فور - دی
T ₈ *	دوبار کولتیواسیون + تو، فور - دی
T ₉ *	بدون علف هرز
T ₁₀ *	بدون کنترل علف هرز

زمین محل آزمایش در تابستان سال قبل زیر کشت ذرت بوده است و در پائیز و زمستان زیر کشت گندم قرار داشت. پس از عملیات شخم و تسطیح معادل ۲۵۰ کیلو گرم در هکتار کود سوپر فسفات تریپل و ۷۰ کیلو گرم در هکتار اوره بهنگام تهیه زمین با کود پاش سانتریفوژ پاشیده شد. علفکشهای آترازین، لاسو و ارادیکان (به میزان ۳ و ۴/۵ لیتر در هکتار) بصورت پیش کاشت با سمپاش پشتی بطور یکنواخت در سطح کرتهای مربوطه پخش شد. سموم پاشیده شده بلافاصله با دو دیسک عمود بر هم تا عمق ۱۰ سانتی متری با خاک مخلوط شدند. علف کش تو فوردی بمیزان ۱ لیتر در هکتار در مرحله ۵-۲ برگی ذرت با استفاده از سمپاش مذکور روی کرتهای مربوطه پاشیده شد. باقی مانده کود نیتروژن شامل ۷۰ کیلوگرم در هکتار در مرحله سه برگی و ۷۰ کیلوگرم در هکتار در مرحله ظهور گل نر بصورت سرک داده شد. یک روز پس از مصرف علفکشهای پیش کاشت، جوی و پشته ها به فواصل ۷۵ سانتیمتر تهیه گردید. بذور ذرت از نوع هیبرید دیررس و رقم غالب منطقه، سینگل کراس ۷۰۴ در تاریخ ۱۰ مرداد ماه با تراکم ۶۵۰۰۰ بوته در هکتار کشت و بلافاصله آبیاری بعمل آمد و آبیاری بعدی تا سبز شدن و استقرار کامل بوته ها هر ۳ روز یک بار انجام گرفت و پس از استقرار کامل بوته ها این زمان به هفته ای یکبار افزایش یافت.

برای ارزیابی روشهای کنترل و تأثیر آنها بر روی عملکرد ذرت در طول دوره رشد هفت مرتبه نمونه گیری در زمانهای ۲۸، ۴۳، ۵۸، ۷۳، ۸۸، ۱۰۳، ۱۱۸ روز پس از کاشت از گیاه زراعی و علفهای هرز بعمل آمد. در هر بار نمونه گیری چهار گیاه زراعی از خطوط ۲ و ۷ مربوط به هر کرت با حذف حاشیه نیم متر از طرفین انتخاب شده و پس از اندازه گیری ارتفاع، از سطح خاک قطع و به آزمایشگاه منتقل می گردیدند. بنابراین سطح نمونه برداری ۰/۶ متر مربع (۰/۷۵ × ۰/۲ × ۴) را شامل می شد. پس از برداشت گیاهان زراعی در هر نمونه برداری، سطحی را که این گیاهان اشغال کرده بودند با استفاده از چهار چوب جدا کرده، علفهای هرز آنان را برداشت و سپس به آزمایشگاه منتقل می گردیدند. بر این اساس سطح نمونه برداری از علفهای هرز نیز در هر بار نمونه برداری ۰/۶ متر مربع

نتایج و بحث

علفهای هرز غالب مزرعه به ترتیب وفور شامل سوروف، اوپار سلام و پیچک بودند. چندین گونه علف هرز دیگر شامل خارشتر (*Alhaji camelorum*)، پنیرک (*Malva montana*) و تاج خروس وحشی (*Amaranthus retrofelezus*) نیز بطور پراکنده در سطح کشتهای آزمایشی وجود داشتند. در اینجا بدلیل اهمیت علف هرز سوروف تغییرات جمعیت این علف هرز جدای از مجموع علفهای هرز بحث خواهد شد.

سوروف

اثر تیمارهای آزمایشی بر تعداد سوروف در متر مربع در نمونه برداری اول معنی دار گردید (جدول ۱). مقایسه تیمارهای آزمایشی در این نمونه برداری نشان می دهد که تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون کمترین تعداد علف هرز سوروف را دارا می باشد که حاکی از تأثیر مؤثر علفکشهای پیش کاشت آترازین + آلاکلر، بر این علف هرز است.

در این نمونه برداری وزن خشک علف هرز سوروف نیز تفاوت معنی داری در تیمارهای آزمایشی نشان داد بگونه ای که در اینجا نیز تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون پائین ترین وزن خشک علفهای هرز سوروف را دارا بود. این تیمار پس از تیمار کنترل کامل علف هرز بهترین پاسخگویی را جهت کنترل علف هرز در این نمونه برداری داشته است (جدول ۱).

در نمونه برداری دوم نیز بهمین صورت اختلاف معنی داری بین کلیه تیمارها مشاهده می شود که از نظر تعداد سوروف تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون پائین ترین تعداد را بعد از تیمار کنترل کامل علفهای هرز داراست. همچنین وزن خشک این علف هرز نیز در نمونه برداری دوم پس از تیمار کنترل کامل، کمترین وزن خشک می باشد (جدول ۱ و ۲). در نمونه گیریهای سوم تا هفتم نیز بین تیمارها چه از نظر تعداد علفهای هرز سوروف و چه از نظر وزن خشک آنها اختلاف معنی دار دیده شده است به گونه ای که در نمونه برداری سوم تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون کمترین تعداد و بهمان نسبت کمترین وزن خشک را نیز دارا بوده است (جدول ۱ و ۲). در نمونه برداری چهارم نیز تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون کمترین تعداد و کمترین وزن خشک را در خصوص سوروف داشته است (جدول ۱ و ۲). در نمونه گیری پنجم تا هفتم نیز تیمار کمترین تعداد و کمترین وزن خشک علفهای هرز را داشته است (جدول ۱). بولر و همکاران (۱۹۹۵) در آزمایشاتی تأثیر مثبت کولتیواسیون پس از اعمال تیمار علف کش در جلوگیری از افزایش تعداد و وزن خشک علفهای هرز از طریق قطع چرخه زندگی علفهای هرزی که بنحوی در معرض سمپاشی قرار گرفته اند را بیان نموده اند.

جدول ۱- مقایسه میانگین * تعداد سوروف تحت تیمارهای آزمایشی در هفت نوبت نمونه برداری

تیمار	زمانهای نمونه برداری (روز)						
	۱۱۸	۱۰۳	۸۸	۷۳	۵۸	۴۳	۲۸
آترازین+آلاکلر	۴۹/۰ ^{bc}	۴۲/۷۵ ^{bdc}	۶۶/۱۱ ^b	۲۷۶/۸۰ ^b	۱۳۴/۴۰ ^c	۸۸/۸۹ ^c	۵۸/۳۴ ^c
آترازین+آلاکلر+یکبار کولتیواسیون+توفور-دی	۷۳/۵۰ ^{abc}	۶۶/۲۵ ^{dbc}	۳۲/۷۸ ^b	۸۴/۶۰ ^b	۱۵۷/۲۰ ^c	۱۰۲/۷۸ ^c	۲۱/۶۷ ^c
آترازین+آلاکلر+دوبار کولتیواسیون	۴۴/۷۵ ^{bc}	۳۸/۲۵ ^b	۱۰/۰۰ ^b	۳۰/۶۰ ^b	۶۵/۶۰ ^c	۵۳/۸۹ ^c	۱۰/۵۶ ^c
EPTC	۱۷۲/۷۵ ^{ab}	۱۴۲/۵۰ ^{abc}	۱۳۳/۳۳ ^b	۳۳۵/۰۰	۲۹۵/۰۰ ^{bc}	۱۳۶/۱۱ ^{bc}	۲۴۹/۴۱ ^b
EPTC+یکبار کولتیواسیون+توفور-دی	۹۵/۰۰ ^{abc}	۱۴۶/۰۰ ^{abc}	۸۱/۱۱ ^b	۴۰۵/۰۰	۱۴۸/۳۰ ^c	۲۱۸/۸۹ ^{bc}	۶۷/۷۸ ^c
EPTC+دوبار کولتیواسیون	۴۹/۷۵ ^{bc}	۳۹/۵۰ ^{bdc}	۵۱/۶۷ ^b	۸۳/۱۰ ^b	۶۸/۹۰ ^c	۱۵۰/۵۶ ^{bc}	۷۲/۲۲ ^c
یک بار کولتیواسیون+توفور-دی	۱۵۰/۲۵ ^{abc}	۱۳۸/۰۰ ^{abcd}	۸۳/۸۹ ^b	۴۳۶/۷۰	۵۲۸/۹۰ ^b	۳۲۱/۱۱ ^b	۱۸۸/۳۳ ^b
دو بار کولتیواسیون+توفوردی	۱۷۳/۷۵ ^{ab}	۱۵۷/۰۰ ^{ab}	۵۵/۵۶ ^b	۱۴۰/۰۰ ^b	۱۹۷/۲۰ ^{bc}	۱۸۵/۵۶ ^c	۶۲/۷۸ ^c
بدون علف هرز	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^c
بدون کنترل علف هرز	۲۱۴/۵۰ ^a	۲۶۳/۰۰ ^a	۴۲۶/۶۷ ^a	۷۶۹/۴۰ ^a	۹۸۶/۳۰ ^a	۵۱۵/۰۰ ^a	۴۴۲/۷۸ ^a

* اعداد هر ستون که در یک حرف مشترک هستند فاقد تفاوت آماری بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد هستند.

جدول ۲- مقایسه میانگین * وزن خشک سوروف تحت تیمارهای آزمایشی در هفت نوبت نمونه برداری

تیمار	زمانهای نمونه برداری (روز)						
	۱۱۸	۱۰۳	۸۸	۷۳	۵۸	۴۳	۲۸
آترازین+آلاکلر	۴۳/۲۵ ^{ab}	۴۴/۰۰ ^{bedc}	۵۸/۶۰ ^{bc}	۱۲۲/۰۰ ^b	۱۱۰/۱۸ ^{bc}	۶۴/۵۴ ^b	۸۰/۷۹ ^{bc}
آترازین+آلاکلر+یکبار کولتیواسیون+تو،فور-دی	۴۸/۶۷ ^{ab}	۶۲/۶۳ ^{bdcd}	۲۹/۲۱ ^{bc}	۶۴/۰۰ ^b	۷۰/۳۹ ^c	۱۳۰/۲۸ ^b	۵۰/۳۱ ^{bc}
آترازین+آلاکلر+دوبار کولتیواسیون	۲۴/۴۸ ^{ab}	۴۲/۰۰ ^{bdcd}	۹/۲۲ ^c	۲۰/۰۰ ^b	۳۰/۴۲ ^c	۷۶/۸۴ ^b	۱/۵۰ ^c
EPTC	۷۸/۰۰ ^{ab}	۱۶۲/۰۰ ^{ab}	۱۲۶/۴۳ ^b	۲۰۴/۰۰ ^b	۱۸۹/۱۸ ^{bc}	۱۵۱/۵۵ ^b	۱۳۹/۲۶ ^b
EPTC+یکبار کولتیواسیون+تو،فور-دی	۷۳/۰۰ ^{ab}	۱۳۹/۰۰ ^{bdcd}	۱۰۳/۶۳ ^{bc}	۲۵۵/۰۰ ^b	۱۰۵/۷۷ ^{bc}	۱۸۹/۸۶ ^b	۵۶/۱۳ ^{bc}
EPTC+دوبار کولتیواسیون	۳۰/۰۰ ^{ab}	۱۹/۷۵ ^{dec}	۱۱۹/۰۰ ^b	۴۵/۳۰ ^b	۳۶/۱۲ ^c	۸۹/۴۸ ^b	۴۷/۱۱ ^{bc}
یک بار کولتیواسیون +تو،فور-دی	۱۱۱/۰۰ ^{ab}	۱۵۲/۰۰ ^{bac}	۶۵/۰۰ ^{bc}	۳۰۶/۵۰ ^b	۳۳۳/۵۶	۱۶۷/۱۶ ^b	۱۵۰/۷۵ ^b
دو بار کولتیواسیون +تو،فور-دی	۱۳۴/۱۵ ^{ab}	۱۵۸/۰۰ ^{ab}	۵۲/۰۰ ^{bc}	۸۴/۶۰ ^b	۱۲۳/۰۲ ^{bc}	۹۰/۱۶ ^b	۳۸/۲۲ ^{bc}
بدون علف هرز	۰/۰۰ ^b	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^b	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^b	۰/۰۰ ^c
بدون کنترل علف هرز	۱۳/۹۵ ^{ab}	۲۵۱/۰۰ ^a	۳۱۲/۴۴ ^a	۶۵۳/۷۰ ^a	۶۶۳/۰۰ ^a	۵۵۸/۴۴ ^a	۳۶۰/۵۳ ^a

* اعداد هر ستون که در یک حرف مشترک هستند فاقد تفاوت آماری بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد هستند.

هزینه را تا حدودی افزایش می دهد. تیمار *EPTC* ۶۴ درصد کنترل، تیمار *EPTC* + یک بار کولتیواسیون + تو،فور-دی ۵/۶۸ درصد کنترل و تیمار *EPTC* + دوبار کولتیواسیون دارای ۸۷ درصد کنترل می باشد که در اینجا نیز مشاهده می شود با تلفیق روشهای کنترل، درصد کاهش علف هرز بیشتر شده و هر چه تعداد کولتیواسیونها بیشتر گردد، درصد کنترل نسبت به تیمارهای دیگر نیز بالاتر خواهد رفت. تاثیر تلفیق علفکش های پیش و پس رویشی به همراه یک یا دو بار وجین دستی در مزرعه ذرت در آزمایشات مختلف بیان شده است (۱، ۴، ۶، ۱۱). تیمارهای یک بار کولتیواسیون + تو، فور-دی و دوبار کولتیواسیون + تو، فور-دی بترتیب ۵/۵۶ و ۸/۷۶ درصد کنترل بودند که حاکی از تأثیر مثبت دوبار کولتیواسیون در مقایسه با یک بار کولتیواسیون بر کاهش علف هرز سوروف می باشد.

نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر نشان داد که کلیه تیمارهای پیش کاشت به همراه دوبار کولتیواسیون توانسته اند تعداد و وزن خشک علف هرز سوروف را با تفاوت معنی داری نسبت به سایر تیمارها در سطح قابل قبولی از اوائل فصل رشد تا پایان فصل رشد ذرت کاهش دهند (جدول ۱ و ۲). در خصوص نوع علفکشیهای پیش کاشت نیز به نظر می رسد ترکیب آترازین + آلاکلر اثر بخشی طولانی تر و بیشتری نسبت به *EPTC* در کاهش تعداد و وزن خشک علفهای هرز سوروف در طول مدت

این علف هرز در تیمارهایی که علف کش پیش کاشت به همراه دوبار کولتیواسیون در آنها استفاده شده بود بین ۷۶ تا ۹۳ درصد کنترل گردید. در تیمارهایی که علف کش پیش کاشت آترازین + آلاکلر وجود داشت بدلیل طیف وسیعتر کنترل توسط این علف کشها بالاترین درصد کنترل (۹۳ درصد) مشاهده شد و کمترین درصد کنترل در بین تیمارهای دوبار کولتیواسیون، در تیمار دوبار کولتیواسیون + تو،فور-دی دیده شد که حاکی از عدم توانایی علفکش پس از کاشت در کنترل کامل این علف هرز می باشد. با توجه به ماهیت علفکش تو، فور-دی که جهت علفهای هرز پهن برگ استفاده می شود این نتیجه قابل توجیه است و همچنین عدم قابلیت کولتیواسیون در این تیمار نیز در مقایسه با سایر تیمارهای دارای علفکش پیش کاشت بدلیل باریک برگ بودن علف هرز غالب (سوروف) بوده است. تیمار آترازین + آلاکلر دارای ۸۳ درصد کنترل، تیمار آترازین + آلاکلر + تو،فور-دی + یک بار کولتیواسیون دارای ۸۴/۵ درصد کنترل و تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون دارای ۹۳ درصد کنترل می باشد که نشان می دهد با وجود مؤثر بودن علف کش پیش کاشت، با افزایش تعداد کولتیواسیونها درصد کنترل نیز افزایش پیدا کرده است. لیبلاز و همکاران (۱۹۹۵) نیز گزارش دادند که تیمار ۴ بار کنترل مکانیکی نتیجه مؤثری را در کنترل علفهای هرز و افزایش عملکرد ذرت داراست اما

کنترل بالاتری نشان دهد و به این ترتیب از تأثیرات نامطلوب آترازین + آلاکلر، کاسته می شود. ولی آنچه که در این آزمایش نتیجه گیری شد این است که تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون و پس از آن *EPTC* + دوبار کولتیواسیون بالاترین کنترل علف هرز سوروف را به ما می دهد، یعنی تیمارهای تلفیقی مؤثر تر از سایر تیمارها بوده اند. این موضوع نشان می دهد که برای کاهش وزن بیولوژیک علف هرز نیاز به یک کنترل مداوم علف هرز در ذرت است تا هنگامی که ذرت بتواند با علفهای هرز رقابت کند.

کل علفهای هرز

مجموع تعداد علفهای هرز در هفت نوبت نمونه برداری تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفته است (جدول ۳). در تمام نمونه برداریها از اول تا هفتم، تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون دارای کمترین تعداد علفهای هرز پس از تیمار شاهد با کنترل کامل است که نشان از تأثیر بسیار بالای تیمار آترازین + آلاکلر به همراه دو بار کولتیواسیون بر کنترل علفهای هرز دارد. وزن خشک علفهای هرز نیز در تمام موارد نمونه برداری تحت تیمارهای آزمایشی معنی دار شده است (جدول ۴).

رویش ذرت داشته است. پین زاریو و همکاران (۱۹۸۹) همچنین نشان دادند که تأثیر علفکش پیش رویشی ارادیکان در کنترل تعداد علفهای هرز کمتر از مخلوط آترازین و لاسو بوده است. ملاحظه می شود که با کنترل بیشتر در اوائل فصل رشد توسط تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون که بدلیل وجود علفکشهای پیش کاشت آترازین و آلاکلر و همچنین تأثیر آنها بر سوروف می باشد این تیمار در طول فصل رویش ذرت نیز با اعمال کولتیواسیون توانسته است تعداد و وزن خشک این علف هرز را پائین تر از سایر تیمارها قرار دهد (جدول ۱ و ۲). در حالیکه در تیمار *EPTC* + دو بار کولتیواسیون چون *EPTC* تأثیر کمتری در ابتدای فصل رشد بر روی جوانه زنی و رویش اولیه سوروف داشته است هر چند تعداد کولتیواسیونها مشابه تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون اعمال گردید، لکن بدلیل عدم کنترل کافی در اوایل فصل رشد، نتایج همسان با تیمار مذکور ملاحظه نشد ولی بهر حال چون قابلیت کنترل بالایی نیز تیمار *EPTC* + دوبار کولتیواسیون از خود نشان داده است و از طرفی مصرف این تیمار اثرات باقیماندگی کمتری در خاک دارد در مزارعی که بعد از ذرت، گندم در تناوب قرار می گیرد بهتر است *EPTC* بکار برده شود و به نظر می رسد با افزایش مقدار مصرفی علفکش *EPTC* نسبت به آزمایش حاضر،

جدول ۳- مقایسه میانگین * تعداد علفهای هرز تحت تیمارهای آزمایشی در هفت نوبت نمونه برداری

تیمار	زمانهای نمونه برداری (روز)						
	۱۱۸	۱۰۳	۸۸	۷۳	۵۸	۴۳	۲۸
آترازین + آلاکلر	۴۴/۷۵ ^{dc}	۴۲/۵۰ ^{bc}	۸۵/۵۵ ^{bc}	۳۰/۱/۱۲ ^c	۱۷۶/۰۷ ^c	۱۱۳/۸۸ ^{dc}	۱۵۵/۵۶ ^{dc}
آترازین + آلاکلر + یکبار کولتیواسیون + توفور-دی	۹۶/۵۰ ^{dbc}	۷۸/۲۵ ^{bc}	۷۶/۶۷ ^{bc}	۹۸/۳۸ ^{bc}	۲۲۴/۴۱ ^{bc}	۱۱۱/۱۱ ^{dc}	۳۲/۷۸ ^{de}
آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون	۸۵/۵۰ ^{dc}	۵۲/۵۰ ^{bc}	۱۵/۵۵ ^c	۷۸/۹۴ ^c	۶۱/۱۶ ^c	۱۰۲/۲۱ ^{dc}	۴۲/۲۲ ^{de}
<i>EPTC</i>	۲۰۲/۷۵ ^{bc}	۱۶۴/۰۰ ^{bc}	۲۰۸/۸۹ ^b	۴۲۲/۲۲ ^{bc}	۳۷۸/۳۴ ^{bc}	۱۵۴/۵۵ ^{dbc}	۲۷۲/۷۴ ^b
<i>EPTC</i> + یکبار کولتیواسیون + توفور-دی	۱۸۷/۷۵ ^{bc}	۲۱۳/۷۵ ^{bc}	۱۱۳/۸۹ ^{bc}	۴۲۷/۶۶ ^{bc}	۱۹۶/۶۴ ^{bc}	۲۴۷/۷۷ ^{bc}	۹۴/۴۴ ^{de}
<i>EPTC</i> + دوبار کولتیواسیون	۱۰۴/۹۷ ^{dbc}	۶۷/۵۰ ^{bc}	۶۸/۸۴ ^{bc}	۱۱۴/۴۱ ^{bc}	۸۴/۴۶ ^c	۱۸۳/۸۸ ^{dbc}	۷۸/۸۸ ^{de}
یک بار کولتیواسیون + توفور-دی	۲۰۸/۲۵ ^{bc}	۲۴۱/۷۵ ^b	۱۱۶/۶۷ ^{bc}	۴۶۶/۱۵ ^b	۵۶۷/۷۹ ^b	۳۴۳/۸۹ ^b	۲۰۸/۳۳ ^{bc}
دو بار کولتیواسیون + توفور-دی	۲۸۵/۲۵ ^b	۱۸۰/۵۰ ^{bc}	۹۳/۸۹ ^{bc}	۱۵۷/۷۷ ^{bc}	۲۲۲/۱ ^{bc}	۲۱۱۶/۶۷ ^{dbc}	۷۸/۳۳ ^{de}
بدون علف هرز	۰/۰۰ ^d	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^b	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^d	۰/۰۰ ^e
بدون کنترل علف هرز	۴۹۳/۰۰ ^a	۵۹۳/۰۰ ^a	۵۸۵/۰۱ ^a	۱۰۳۸/۲۷ ^a	۱۰۵۷/۴۱ ^a	۵۷۸/۳۳ ^a	۴۸۴/۴۴ ^a

* اعداد هر ستون که در یک حرف مشترک هستند فاقد تفاوت آماری بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد هستند.

جدول ۴- مقایسه میانگین * وزن خشک کل علفهای هرز تحت تیمارهای آزمایشی در هفت نوبت نمونه برداری

تیمار	زمانهای نمونه برداری (روز)						
	۱۱۸	۱۰۳	۸۸	۷۳	۵۸	۴۳	۲۸
آترازین+آلاکلر	۳۷/۳۲ ^{ab}	۴۳/۶۱ ^{bc}	۷۷/۲۷ ^{bc}	۱۴۰/۸۵ ^b	۱۴۴/۳۸ ^{bdc}	۸۲/۷۵ ^{bc}	۱۳۶/۶۵ ^c
آترازین+آلاکلر+یکبار کولتیواسیون+توفور-دی	۶۷/۰۹ ^{dbc}	۷۳/۶۳ ^{bc}	۷۸/۸۱ ^{bc}	۷۱/۶۱ ^b	۹۷/۹۸ ^{dc}	۱۳۳/۸۲ ^{bc}	۶۴/۰۰ ^c
آترازین+آلاکلر+دوبار کولتیواسیون	۲۴/۵۰ ^{dc}	۵۰/۰۰ ^{bc}	۱۲/۲۹ ^c	۴۸/۴۵ ^b	۸۵/۶۴ ^{dc}	۱۰۲/۵۶ ^{bc}	۵۷/۶۸ ^c
EPTC	۱۰۱/۸۱ ^{abc}	۱۸۷/۸۱ ^{bc}	۱۹۸/۴۰ ^{bc}	۱۹۸/۶۸ ^b	۲۴۵/۲۷ ^{bc}	۲۴۸/۷۵ ^{bc}	۱۵۷/۳۶ ^{bc}
EPTC+یکبار کولتیواسیون+توفور-دی	۱۳۳/۶۱ ^{dbc}	۱۹۸/۰۰ ^{bc}	۱۳۷/۳۱ ^{bc}	۲۷۸/۳۰ ^b	۱۴۳/۵۵ ^{bdc}	۲۰۶/۴۷ ^b	۶۷/۸۸ ^c
EPTC+دوبار کولتیواسیون	۷۹/۵۳ ^{dbc}	۶۸/۲۲ ^{bc}	۱۳۵/۹۴ ^{bc}	۵۷/۰۲ ^b	۹۱/۱۹ ^{dc}	۱۹۵/۵۸ ^{bc}	۴۸/۹۷ ^c
یک بار کولتیواسیون+توفور-دی	۱۵۲/۸۵ ^{bc}	۲۴۶/۶۸ ^b	۹۷/۰۱ ^{bc}	۳۳۰/۵۱ ^b	۳۵۵/۹۱ ^b	۱۷۰/۵۳ ^{bc}	۳۱۳/۱۷ ^{ab}
دو بار کولتیواسیون+توفور-دی	۱۹۱/۵۵ ^b	۱۸۱/۰۰ ^{bc}	۸۴/۶۱ ^{bc}	۹۹/۱ ^b	۱۲۹/۷۵ ^{dc}	۱۰۲/۴۹ ^{bc}	۶۱/۵۹ ^c
بدون علف هرز	۰/۰۰ ^d	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^b	۰/۰۰	۰/۰۰ ^c	۰/۰۰ ^c
بدون کنترل علف هرز	۳۴۹/۶۷ ^a	۵۵۸/۹۲ ^a	۴۶۶/۲۲ ^a	۹۱۷/۱۴ ^a	۷۳۱/۴۶ ^a	۵۸۸/۶۷ ^a	۳۹۶/۰۰ ^a

* اعداد هر ستون که در یک حرف مشترک هستند فاقد تفاوت آماری بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد هستند.

کولتیواسیون یعنی تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون ، تیمار **EPTC** + دوبار کولتیواسیون و تیمار دو بار کولتیواسیون + توفور-دی بترتیب دارای ۹۰ ، ۸۷ و ۷۹ درصد کنترل می باشند که حاکی از موفقیت علفکشهای پیش کاشت در مقایسه با علفکشهای پس از کاشت در تلفیق با کولتیواسیون است . از طرفی نوع تیمار علفکش پیش از کاشت نیز مؤثر است بگونه ای که آترازین + آلاکلر در تیمار مربوطه کنترل بالاتری نسبت به ارادیکان نشان داده است. نتایج مشابهی در خصوص علفکشهای آترازین و ارادیکان توسط سایر محققین گزارش شده است(۳، ۵، ۹، ۱۸).

مقایسه تیمارهایی که در آنها از آترازین + آلاکلر بعنوان تیمار پیش کاشت استفاده شده است یعنی تیمارهای آترازین + آلاکلر ، آترازین + آلاکلر + یکبار کولتیواسیون + توفور-دی و آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون ، نشان می دهد که با افزایش تعداد کولتیواسیونها درصد کنترل علفهای هرز نیز افزایش می یابد، به گونه ای که این تیمارها به ترتیب دارای ۸۳، ۸۵ و ۹۰ درصد کنترل علفهای هرز می باشند و ملاحظه می شود که تأثیر عمده را علفکشهای پیش کاشت اعمال نموده اند . بنحوی که اعمال کولتیواسیون بعنوان مکمل این علفکشا در کنترل طیف وسیعتری از علفهای هرز مطرح

در این خصوص نیز تیمار آترازین + آلاکلر + دو بار کولتیواسیون دارای کمترین وزن خشک کل علفهای هرز بوده است. این موضوع نشان می دهد که علف های سبز شده پس از کنترل، که زیر سایه انداز ذرت می رویند، توان رشد مجدد بسیار کمی خواهند داشت. بنابر این خسارت وارده بر عملکرد ذرت، از ناحیه علفهای هرزی است که قبل از کنترل با ذرت در رقابت بوده اند (۱۴) و خسارت ناسی از آنها در حدی بوده که گیاه نتوانسته آن را جبران نماید.

در خصوص تیمارهای علفکش تنها یعنی تیمار آترازین + آلاکلر و تیمار **EPTC** مشاهده می شود که بترتیب دارای ۸۳ و ۶۶ درصد کنترل می باشند. تیمارهای تلفیقی علفکش و یکبار کولتیواسیون یعنی تیمار آترازین + آلاکلر + یکبار کولتیواسیون + توفور-دی ، تیمار **EPTC** + یکبار کولتیواسیون + توفور-دی و تیمار یکبار کولتیواسیون + توفور-دی بترتیب دارای ۸۵ ، ۷۰ و ۶۲ درصد کنترل می باشند که نشان می دهد اولاً تیمارهای علفکش پیش کاشت به همراه کولتیواسیون مؤثرتر از علفکشهای پس از کاشت به همراه کولتیواسیون می باشد و ثانیاً در بین تیمارهای پیش کاشت نیز بدلیل کنترل طیف وسیعتر علفهای هرز توسط آترازین + آلاکلر این تیمار در مقایسه با ارادیکان بیوماس علف هرز کمتری داشته و کنترل بیشتری را اعمال نموده است . در بین تیمارهای علفکش به همراه دوبار

می‌باشد. البته وجین علف هرز در مراحل اولیه رشد ذرت، بر حفظ عملکرد دانه بیشتر مؤثر است (۲۰).

مقایسه تیمارهایی که از *EPTC* بعنوان پیش کاشت استفاده شده است یعنی تیمارهای *EPTC*، *EPTC* + یکبار کولتیواسیون + تو فور -دی + *EPTC* + دوبار کولتیواسیون نشان می‌دهد که با افزایش تعداد کولتیواسیونها، درصد کنترل نیز افزایش داشته است و کنترلی معادل ۶۶، ۷۰ و ۸۷ درصد را بترتیب از خود نشان داده اند. ملاحظه می‌شود که تیمار *EPTC* کنترل اولیه کمتری نسبت به آترازین + آلاکلر داشته است و بهمین ترتیب درصد کنترل نسبت به تیمارهای مشابه اما همراه علفکشهای آترازین + آلاکلر، پائین تر است ولی بهر حال با افزایش کولتیواسیونها درصد کنترل نیز افزایش پیدا کرده است. به نظر می‌رسد با توجه به اثرات مخرب آترازین بر محصولات بعدی خصوصا گندم که در تناوب منطقه معمول است و اثرات مخرب زیست محیطی، چنانچه *EPTC* با مقدار بالاتری مصرف گردد توانایی رقابت با این علفکش را دارا باشد و طیف وسیعتری از علفهای هرز را کنترل نماید. سچانزو ویدز (۱۹۹۹) نیز در بررسی که انجام دادند کنترل مؤثر ارادیکان با مقدار بیشتر مصرفی را گزارش نموده اند.

در خصوص تیمارهای علفکش پس از کاشت نیز مشاهده می‌شود که بدلیل عدم کنترل اولیه علفهای هرز، کولتیواسیونها چندان مؤثر نبوده اند. هر چند که با افزایش کولتیواسیونها درصد کنترل بالا رفته است بنحوی که در تیمار یکبار کولتیواسیون + تو، فور -دی و تیمار دوبار کولتیواسیون + تو، فور -دی بترتیب کنترلی معادل ۶۲ و ۷۹ درصد داشته ایم ولی می‌توان چنین بیان داشت که این افزایش کنترل در تیمار دو بار کولتیواسیون + تو، فور -دی فقط بدلیل اعمال کولتیواسیون دوم بوده است و ملاحظه می‌شود که چنانچه یک علفکش پیش کاشت به همراه علف کش پس از کاشت استفاده شود به همانگونه که تیمار *EPTC* + یکبار کولتیواسیون + تو، فور -دی عمل شده است ضمن کنترل بیشتر اولیه علفهای هرز امکان افزایش تأثیر کولتیواسیونها را نیز فراهم می‌آورد.

بنابراین با توجه به نتایج بدست آمده ملاحظه می‌شود که استفاده از نوع تیمار علفکش پیش کاشت در کنترل تلفیقی دارای اهمیت بسیار زیادی می‌باشد و چنانچه تیمار علفکش

پیش کاشت کنترل بیشتری در اوایل فصل رشد از خود نشان دهد، ضمن بالابردن راندمان کولتیواسیونها، از یکطرف باعث کاهش تعداد و وزن خشک علفهای هرز شده و از طرف دیگر موجبات افزایش عملکرد محصول زراعی را فراهم می‌آورد. بنحوی که بررسی عملکرد گیاه زراعی بخوبی این موضوع را روشن می‌سازد. به این ترتیب، تداخل در رشد ذرت به علت رقابت علفهای هرز در مراحل اولیه رشد ذرت می‌تواند بر عملکرد ذرت خسارت وارد آورد (۱۸).

عملکرد دانه و اجزای آن

عملکرد دانه با کاهش رقابت علفهای هرز افزایش نشان داد. در این آزمایش بیشترین عملکرد دانه متعلق به تیمار شاهد (کنترل کامل علفهای هرز) با ۱۳۰۹۰ کیلو گرم در هکتار می‌باشد و پس از آن تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون با ۱۲۲۲۱ کیلو گرم در هکتار و سپس تیمار *EPTC* + دو بار کولتیواسیون با ۱۰۷۰۷ کیلو گرم در هکتار قرار گرفته است. کمترین عملکرد دانه با اعمال تیمارهای ارادیکان (۴۸۳۵ کیلوگرم در هکتار)، یکبار کولتیواسیون و توفوردی (۵۷۶۹ کیلوگرم در هکتار) و آترازین و لاسو (۵۷۹۷ کیلوگرم در هکتار) حاصل شد. کاهش عملکرد دانه به مقدار زیادی ناشی از عدم مصرف علفکشهای پس رویشی (تیمارهای ۴ و ۱) و علفکشهای پیش رویشی (تیمار ۷) می‌باشد. این موضوع نشان می‌دهد که در اثر ناقص بودن مراحل کنترل، به علف هرز فرصت رقابت بیشتری با گیاه زراعی داده می‌شود که عملکرد دانه کاهش می‌یابد. مولدر و دول (۱۹۹۳) نیز گزارش کرده‌اند که تکمیل و افزایش مدت زمان کنترل، تعداد و وزن خشک علفهای هرز در واحد سطح را شدیداً کاهش می‌دهد و این موضوع سبب افزایش توان رقابت علف هرز می‌گردد. مقایسه سایر تیمارها نیز نشان می‌دهد که با افزایش کنترل علفهای هرز بهمان نسبت عملکرد دانه نیز افزایش یافته است که حاکی از تأثیر کنترل بر اجزاء عملکرد می‌باشد. ویلسون و همکاران (۱۹۹۳) گزارش کردند که دمای ۳۴ درجه سانتی گراد و یا بیشتر در روز، میتواند سبب افزایش میزان فتوسنتز خالص، و همچنین افزایش توان رقابتی گونه‌های چهار کربنه نسبت به گونه‌های سه کربنه شود. بنابراین با اجرای کمترین حجم عملیات کنترل علفهای هرز قبل از گرده افشانی، ذرت میتواند به خوبی بر علفهای هرز غلبه یافته، و در مواردی خسارت ناشی از علف هرز قبل از

وزن هزار دانه (۲۵۸/۷ گرم) را دارا بوده است. افزایش تعداد کولتیواسیون به همراه مصرف علف کش پیش کاشت باعث افزایش اجزا عملکرد دانه گردید. از بین اجزا عملکرد تعداد ردیف در بلال و تعداد دانه در بلال بیشتر از وزن هزار دانه باعث افزایش عملکرد دانه گردیدند. در این خصوص نیز نتایج مشابهی توسط ال بیالی و همکاران (۱۹۹۵) گزارش گردیده است.

بطور کلی نتایج این آزمایش نشان داد که از میان تیمارهای بکار گرفته شده تیمار ۳ T یعنی آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون می تواند به عنوان مناسبترین روش برای کنترل علفهای هرز ذرت تحت شرایط مشابه در نظر گرفته شود.

سپاسگزاری

این پروژه تحقیقاتی از طریق طرح ملی تحقیقات به شماره ۲۰۶۶ و با حمایت شورای پژوهشهای علمی کشور انجام یافته است که بدین وسیله تشکر و قدردانی میگردد.

کنترل را جبران نموده و عملکرد را به حد بالایی برساند. این موضوع در گزارش گانا و همکاران (۸) در مورد ذرت نیز بیان شده است. عملکرد دانه با مصرف علفکش پیش کاشت بویژه آترازین و لاسو هنگامی که دو بار مبارزه مکانیکی صورت گرفت افزایش قابل ملاحظه ای نشان داد. از اجزا متشکله عملکرد تعداد ردیف در بلال، تعداد دانه در بلال و بطور نسبی وزن دانه توجه کننده عملکرد دانه بود. تحقیقات سایر محققین نیز مؤید تأثیر مستقیم کنترل علفهای هرز بر عملکرد دانه می باشد به نحوی که تالا تالا و رنچز (۱۹۹۵) و گانا و همکاران (۱۹۹۸) بطور جداگانه افزایش عملکرد دانه ذرت را در نتیجه کنترل بیشتر علفهای هرز توسط علفکشهای پیش کاشت به همراه کولتیواسیون بیان نمودند. پس از تیمار کنترل کامل علفهای هرز، تیمار آترازین + آلاکلر + دوبار کولتیواسیون بیشترین تعداد ردیف در بلال (۱۵/۵)، تعداد دانه در ردیف (۴۲/۷۵) و

REFERENCES

1. Buhler, D.D. 1991. Early preplant atrazine and metolachlor in conservation tillage corn (*Zea mays* l.). Weed Technol. 5:66-71.
2. Buhler, D.D. Dell, T. Proost & R. Visocky. 1995. Integration mechanical weeding with reduced herbicide use in conservation tillage corn production systems. Agron. J. 87:507-512.
3. Burnside, D.C, G.A. Wicks & C. R. Fenster. 1969. Effect of repeated annual use of atrazine on corn. Agron. J. 61:297-299.
4. Gemohan, B. & P. Brathwatt 1989. Weed management strategies for the control of *Rottboellia cochinchinensis* in maize in trinidad. Weed Res. 29(6) 433-440.
5. Coffman, C. B., & J.R. Frank. 1991. Weed crop responses to weed management system in conservation tillage corn (*Zea mays* L.) Weed Technol. 5:76-81.
6. Dobbs, A.F., & G. Kapusta. 1993. Postemergence weed control in corn with nicosulfuron combinations. Weed Technol. 7:844-850.
7. EL-Bially, M. 1995. Weed control treatments under different density patterns in maize. Annals of Agricultural Sci. 2:697-708.
8. Gana, A.K. A. Digun, J. Adejino, & 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. Agricultural-tropica- et- subtropica. 31:89-102.
9. Harvey, R.G., R.H. Andrew, & A.W. Ruscoe. 1997. Giant foxtail and Velvetleaf control in sweet corn. Agron. J. 69:761-764.
10. Jonson, W.C, J.W. Todd, A.K. Gulbreath, & B. G. Mullinix. 1996. Role of warm-season weeds in spotted wilt epidemiology in south eastern coastal plain. Agron. J. 88:928-933.
11. Knezevic, M. & M. Dukic. 1996. Effects of some agrotechnical measures upon predominant weed species and maize grain yield. Macedonian Agricultural- Review. 43: 29-322.
12. Leblanc, M., D.C. Cloutier, & G.D. Leroux. 1995. Reduced use of herbicides in maize through herbicide banding combined with cultivations. Agron. J. 87:273-280.
13. Mulder, T.A., & J.D. Doll. 1993. Integrating reduced herbicide use with mechanical weeding in corn. Weed Technol. 7:382-389.

14. Pintilie, C.M, Berca, D.Sandiu. D. Shiofu & N.Oprea .1981. Research into weed control in maize on a red-brown soil in southern Remania. *Compte rendu conference ducoluma* 1: 218-236.
15. Pinzariu, D.V.Slono Vschi, I.A.Toniuc & A.Ulinici.1989. Weed control in sunflower and maize crops using chemical and agrotechnical methods. *Cercetar. Agronomic in moldva*. 22:56-62.
16. Saha, G.P & N.C. Srivastava. 1992. Relative efficiency of chemical and cultural weed control in rainfed maize. *Indian J of Agron*. 37: 4.818.819.
17. Schans, D. & R.Y. Weide. 1999.Weed control in maize with combine mechanical control and low application rates of herbicides. *Bulletin Akkerbouw*. 9-11.
18. Schultz , M. E. & O.C. Burnside. 1979. Control of hemp dogbone with foliar and soil applied herbicides. *Agron. J*.71:7230.
19. Talatala, R.L. & C.V. Ranchez. 1990. Integrated weed control approach in corn. *Philippine J. of Weed Sci*. 17.93-38.
20. Vangessel, M. J., K. A. Garrett & P. Westran.1993. Influence of weed density and distribtion on corn yield. *Weed Sci*. 43:215-218.
21. Wilson, R.G.1993. Effect of preplant tillage and post plant cultivation and herbicide on weed density in corn. *Weed technol* . 7:728-734.

Efficiency of Single and Integrated Methods (Chemical-Mechanical) for Weed Control in Corn SC704 in Ahvaz Climatic Conditions

G. FATHI¹, F. EBRAHIMPOOR² AND S. A. SIADAT³

1, 3, Associate professors, Ramin Agricultural Research and Education Center, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran 2, Instructor, Agronomy, Agricultural College of Shushtar, Azad university

Accepted Oct., 30, 2002

SUMMARY

Use of efficient methods of weed control with as regards enviromental sustainability as well as increased crop yield is essential. In order to study different methods of weed control, an experiment was conducted in 2000 at the experimental field of Ramin College, Shahid Chamran University. Treatments included Atrazine + Lasso, Atrazine +lasso +one time cultivaton + 2,4-D, Atrazine + lasso + 2 times cultivaton, Eradicane, Eradicane + one time cultivaton + 2, 4-D, Eradicane, + 2 times cultivaton, one time cultivaton + 2,4-D, 2 times cultivaton + 2,4-D, weed free and weed infested controls. Treatments were replicated 4 times and were compared in a Complete Randomized Block Design. *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus spp* and *Convulvolus arvensis* constituted the predominant weeds. *Amarantus retroflexus*, *Malva montana* and *Alhaji camelerum* were of less importance . Combination of preplant application of herbicides with 2 times cultivation effectively controlled weeds. However, preplant application of a mixture of Atrazine + lasso was a more effective treatment on a wide range of weeds than Eradicane application, during the whole growing season. This treatment effectively controlled *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus rotundus*, *Convulvolus arvensis* and other weeds by 93 , 78.83 and 99 percent respectively being the best treatment for weed control in corn under conditions similar to those in this experiment.

Key words: Corn, Integrated control, Chemical control, Mechanical control, Weeds