



فصلنامه بوم‌شناسی گیاهان زراعی
جلد ۱۴، شماره ۳، صفحات ۴۹-۵۷
(پاییز ۱۳۹۷)

اثر چند علف‌کش بر مهار علف‌های هرز و عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم ذرت در منطقه پلدختر

علی ولی‌پور^۱، مسعود رفیعی^۲

۱ مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان پلدختر، پلدختر، ایران alivalipoor1359@yahoo.com (مسئول مکاتبات)
۲ بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم‌آباد، ایران.

شناسه مقاله

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ پژوهش: ۱۳۹۴

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۸/۲۴

واژه‌های کلیدی

- ♦ ارادیکان
- ♦ توفوردی
- ♦ لاسو
- ♦ مهار شیمیایی

چکیده به منظور بررسی اثر چند علف‌کش بر مهار علف‌های هرز و عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم ذرت، آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار انجام شد. علف‌کش‌های مورد بررسی شامل ارادیکان، ارادیکان + توفوردی و لاسو + توفوردی در کرت‌های اصلی و رقم ذرت شامل سینگل‌کراس ۶۰۴، ۷۰۰ و ۶۴۷ در کرت‌های فرعی قرار داده شدند. اثر تیمار علف‌کش بر صفت وزن خشک علف‌های هرز معنی‌دار بود. در تیمار لاسو + توفوردی حداقل وزن خشک علف هرز در متر مربع به دست آمد. این علف‌کش، همچنین از کارایی بیشتری در مهار علف‌های هرز نسبت به سایرین برخوردار بود. عملکرد دانه، طول و قطر بلال نیز تحت تأثیر علف‌کش قرار گرفتند. اثر رقم بر وزن هزار دانه نیز معنی‌دار شد و رقم ۶۴۷ ظرفیت تولید بیشتری نسبت به سایر ارقام داشت. بالاترین عملکرد دانه ذرت از مصرف پس‌رویشی لاسو و توفوردی حاصل گردید. بنابراین، استفاده از این تیمار به دلیل مهار مؤثر علف‌های هرز به ویژه در اوایل دوره رشد ذرت که از توان رقابتی کمی برخوردار است قابل توصیه می‌باشد.



این مقاله با دسترسی آزاد تحت شرایط و قوانین The Creative Commons of BY - NC - ND انتشار یافته است.

DOI: 10.22034/AEJ.2018.544651

مقدمه ذرت از مهمترین گیاهان زراعی است که بین غلات در جایگاه اول جهان قرار دارد که به دلیل داشتن ویژگی‌های مطلوب چون سازگاری بالا در شرایط اقلیمی متفاوت، تولید بالای ماده خشک، ارزش غذایی بالا، بازده بالای مصرف آب می‌باشد.^[۵] سالانه سطح زیر کشت این گیاه زراعی در جهان به میزان شایان توجهی اضافه می‌شود و در ایران نیز نیاز و تقاضای مازاد بر تولید و عرضه داخلی این محصول باعث خروج مقادیر قابل توجهی ارز از کشور برای واردات ذرت می‌شود.^[۱۱]

از جمله عواملی که عملکرد ذرت را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد وجود علف‌های هرز است که به راه‌های مختلف به‌ویژه رقابت، موجب کاهش عملکرد می‌شود. اثر علف‌های هرز در کاهش عملکرد ذرت بسته به شرایط، بین ۲۵ تا ۷۵٪ گزارش شده است.^[۱۲] ویلسون و همکاران (۱۹۷۸) گزارش کردند که ۱۰ بوته علف هرز در متر مربع سبب کاهش ۲۲ درصدی عملکرد ذرت می‌گردد.^[۱۳] با توجه به حساسیت زیاد ذرت در رقابت با علف‌های هرز و این که ذرت سطح خاک را تا حدود دو تا سه ماه اول بعد از کاشت به طور کامل نمی‌پوشاند، لزوم بررسی روش‌های مختلف مهار علف‌های هرز در مزرعه ذرت از جمله معرفی علف‌کش‌های جدید برای افزایش کارایی مدیریت مهار علف‌های هرز احساس می‌شود.^[۱۴] تا کنون ۱۰ علف‌کش برای مهار شیمیایی علف هرز ذرت در ایران ثبت و توصیه شده است.^[۱۵] با وجود این، در حال حاضر بیشترین علف‌کش‌هایی که برای مبارزه با علف‌های هرز در مزارع ذرت دانه‌ای ایران مورد استفاده قرار می‌گیرند، آترازین^۱، آلاکلر^۲، ای‌پی‌تی‌سی^۳ + دی‌کلرامید^۴ و توفوردی^۵ می‌باشند که سال در مزارع ذرت کشور مصرف می‌شوند.^[۱۱]

منتظری و همکاران (۱۹۹۳) علف‌کش‌های آترازین و لاسو^۶ به تنهایی و در اختلاط با هر یک از علف‌کش‌های بنتازون^۷ و توفوردی، از نظر سازگاری با ذرت و مهار علف‌های هرز بعد از رویش، تیمارهای آترازین به تنهایی و یا در اختلاط با سایر علف‌کش‌ها و همچنین مخلوط لاسو + توفوردی و لاسو + بنتازون، در مهار تاج‌خروس و وحشی، به عنوان مؤثرترین تیمارها معرفی شدند.^[۱۱]

فاطمی (۱۹۹۱) طی یک دوره چهار ساله در اصفهان در مزارع ذرت دانه‌ای کارایی چند علف‌کش برای مهار آنها بررسی نمود. در کاهش تعداد سلمه تره و مجموع علف‌های هرز یکساله، بهترین تیمار مخلوط علفکش توفوردی و لاسو، در کاهش تعداد تاج‌خروس و وحشی علفکش لاسو به تنهایی و مخلوط با هر یک از علف‌کش‌های توفوردی و سیانازین در کاهش سوروف و سایر یکساله‌ها مخلوط لاسو و سیانازین معرفی شد.^[۴]

خان و همکاران (۱۹۹۳) در مقایسه مهار شیمیایی علف‌های هرز مزارع ذرت با استفاده از علف‌کش‌های آترازین، متولاکلر و توفوردی در کرت‌های شاهد ۱۵۱ تا ۱۸۱ گیاه هرز در متر مربع مشاهده نمودند، در حالی که در کرت‌هایی که علف‌کش مصرف شده بود ۱۲/۸ و حداکثر ۳۸ گیاه هرز در ۰/۵ متر مربع مشاهده شد.^[۸]

روش‌های مهار شیمیایی در سال‌های اخیر توسعه یافته‌اند. اثر سریع، قابلیت انتخاب بیولوژیکی و همچنین کاربرد علفکش در مقادیر کم و همراه با حجم آب کم از جمله دلایل توسعه علف‌کش‌هاست.^[۱۸]

بنابراین، این پژوهش با هدف تعیین بهترین تیمار علف‌کشی برای مهار علف‌های هرز و بهبود عملکرد دانه سه هیبرید ذرت انجام گرفت.

۱ Atrazine
۲ Alachlor
۳ EPTC
۴ Di-chloramide
۵ 2,4-D
۶ Lasso
۷ Bentazone

مواد و روش‌ها

این آزمایش در شهرستان پلدختر با طول جغرافیایی ۴۷ درجه ۴۳ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۳ درجه و ۹ دقیقه با ارتفاع ۷۱۳ متر از سطح دریا با بارندگی سالانه ۲۵۰ تا ۳۵۰ میلی‌متر انجام شد.

به منظور تعیین بافت خاک و پس از آن عنصرهای غذایی موجود در آن از عمق ۰-۳۰ سانتیمتری خاک در ۱۰ نقطه از خاک مزرعه نمونه‌برداری به روش مشبک صورت گرفته و نمونه‌ها مخلوط و در نهایت یک نمونه ۱ کیلوگرمی از خاک به آزمایشگاه منتقل و تجزیه فیزیکی و شیمیایی خاک انجام شد (جدول ۱).

آزمایش به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار انجام گرفت. عامل‌های مورد بررسی در این آزمایش شامل علفکش‌های ارادیکان قبل از کاشت، ارادیکان + توفوردی پس از کاشت و قبل از جوانه زنی و لاسو + توفوردی پس از کاشت و پس از جوانه‌زنی در کرت اصلی قرار گرفتند و ارقام ذرت شامل سینگل کراس ۶۰۴، ۷۰۰ و ۶۴۷ در کرت‌های فرعی قرار داده شدند. علفکش ارادیکان پیش از کاشت در قطعات تعیین شده قبلی روی خاک پاشیده شده و به وسیله دیسک تا عمق ۱۰ سانتی‌متر با خاک مخلوط گردید، سمپاشی با استفاده از سمپاش پشتی اهرم از بغل مجهز به نازل شره‌ای و با فشار ۲ تا ۲/۵ بار و میزان ۳۰۰ تا ۴۰۰ لیتر آب در هکتار انجام شد. ترکیب علفکش ارادیکان + توفوردی نیز پس از آبیاری اول هنگام گاورو شدن زمین و علفکش لاسو + توفوردی پس از سه تا چهار برگی شدن ذرت بر قطعات تعیین شده استفاده شد. کرت‌های آزمایشی توسط یک خط کاشت نشده از یکدیگر جدا شدند. آرایش کاشت ۲۰ × ۷۵ و تراکم کاشت ۶۶ هزار بوته در هکتار در نظر گرفته شد. کشت توسط دستگاه پنوماتیک چهار ردیفه انجام گرفت. مصرف کود به میزان به مقدار ۴۵۰ کیلوگرم اوره (۴۶٪ نیتروژن) در هکتار در سه مرحله قبل از کاشت، ۵ تا ۷ برگی و تشکیل گل آذین نر، فسفر و پتاسیم نیز به ترتیب از منبع کودی سوپرفسفات‌تریپل (۴۶٪ P_2O_5) و سولفات-پتاسیم (۵۰٪ K_2O) به ترتیب به میزان ۱۲۰ و ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار قبل از

کشت مصرف شد. آبیاری مطابق عرف منطقه انجام گرفت و کلیه مراقبت‌های زراعی در تیمارها به طور یکسان انجام شد.

پس از حذف اثر حاشیه‌ای، برداشت بوته‌ها انجام و به آزمایشگاه منتقل شد. در طول دوره رشد وزن خشک و تراکم علف‌های هرز در هفت بار نمونه‌برداری با برداشت ۱ متر مربع از هر کرت و خشک کردن با آون در دمای ۸۰ درجه سلسیوس به مدت ۷۲ ساعت تعیین گردید. برای اندازه‌گیری تعداد دانه در ردیف، تعداد ردیف در بلال، وزن هزار دانه، قطر بلال، طول بلال و عملکرد ماده خشک به طور تصادفی ۱۰ نمونه در هر کرت انتخاب و اقدام به شمارش آنها شد.

تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از آزمایش با استفاده از نرم‌افزار MSTAT-C و مقایسه میانگین با آزمون دانکن در سطح ۵٪ انجام شد.

نتایج و بحث

تراکم علف‌های هرز

تراکم علف‌های هرز به طور معنی‌داری تحت تأثیر نوع علفکش قرار گرفت

جدول ۱) برخی خصوصیات خاک محل مورد آزمایش

Table 1) Some soil characteristics of experimental site soil

Br	Zn	Mn	Fe	K	P	Organic carbon percentage
1.3	0.31	2.9	3.4	130	1.2	0.79

جدول ۲) تجزیه واریانس بیوماس و تراکم علف های هرز و عملکرد و اجزای عملکرد ذرت تحت تأثیر نوع علف کش و رقم

Table 2) Analysis of variance of effects herbicide and cultivar on yield and yield components of corn

Source of variation	df	weed biomass	weed density	ear length	ear diameter	thousand kernel weight	no. of seeds per ear row	grain yield	biological yield
Rep	3	6.36	3.28	7.61	0.53	45.248	150.04	1236547	23645781
Herbicide(H)	3	13.97**	15.56**	19.21**	6.82**	84.355*	54.85ns	44953278*	326457981ns
Error	9	2.54	2.84	2.53	1.18ns	19.116	159.14	628542	253461
Cultivar (C)	2	10.27	3.92	5.62ns	0.88	149.48**	172.97ns	74359214ns	34657958ns
V*C	6	12.12	3.55	2.54*	1.54*	94.427*	39.65*	85363249ns	24316570*
Error	24	9.36	0.61	2.54	1.54	26.18	39.65	1234134	356498
CV (%)		9.06	10.77	8.25	1.46	2.28	21.19	12.07	15.06

ns, * and ** به ترتیب غیرمعنی دار و معنی دار در سطح ۵ و ۱٪

ns, * and ** are non- significant, and significant at 5 and 1% probability level, respectively.

(جدول ۳) که در این تیمار توده زنده علف هرز و همچنین وزن خشک علف های هرز بسیار کاهش یافت. تأثیر علف کش های لاسو + توفوردی باعث کاهش زیست توده علف هرز در متر مربع شد که نشانه برتری و کارایی این علف کش در منطقه است. بنابراین، استفاده از لاسو + توفوردی به خوبی می تواند علف های هرز را مهار و باعث کاهش معنی دار وزن خشک علف های هرز در کشت ذرت شود؛ چرا که کمترین وزن خشک علف های هرز مربوط به این تیمار می باشد.

عملکرد دانه

در این بررسی عملکرد دانه به طور معنی داری تحت تأثیر نوع علف کش قرار گرفت (جدول ۲). علف کش لاسو + توفوردی کارایی قابل قبول و بهتری نسبت به سایر تیمارها از خود نشان داد (جدول

(جدول ۲). هر سه علف کش موجب کاهش معنی دار تعداد بوته علف هرز شدند. علف کش لاسو + توفوردی بیشترین کارایی مهار علف های هرز در مترمربع را داشت و شاهد به دلیل برتری رقابت علف های هرز با ذرت برای جذب آب و مواد غذایی تراکم بیشتری از علف هرز را دارا بود (جدول ۳).

مصرف مخلوط علف کش های آترازین + آلاکلر + ۱/۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار، ۷۷٪ باعث کاهش تراکم علف های هرز شد. ثابتی و ویسی (۲۰۰۶) با مقایسه علف کش های جدید و مرسوم در ذرت نشان دادند، علف کش های نیکوسولفورون و فورام سولفورون نسبت به علف کش های مرسوم آترازین + آلاکلر و ای پی تی سی و توفوردی - ام سی پی ای بیشترین تأثیر را در کاهش تعداد علف های هرز و افزایش عملکرد دانه ذرت داشتند.^[۱۳] افزایش عملکرد دانه در این تیمار به دلیل افزایش تمامی اجزای عملکرد دانه به ویژه تعداد ردیف در بلال و تعداد دانه در ردیف بود. ویلیام (۲۰۰۱) دریافت که کاربرد دز کاهش یافته و تلفیقی علف کش های آترازین و آلاکلر علف های هرز تابستانه را به طور مؤثرتری مهار می نماید.^[۱۷]

وزن خشک علف های هرز

وزن خشک علف های هرز به طور معنی داری تحت تأثیر نوع علف کش قرار گرفت (جدول ۲). به طور متوسط تیمار لاسو + توفوردی در کاهش مجموع وزن خشک علف های هرز در مقایسه با سایر تیمارها افزایش کارایی داشته است

علف‌های هرز و گیاه زراعی توانایی گیاه زراعی جهت رقابت بالا رفته و سهم گیاه از منابع موجود بیشتر شده است (جدول ۴).

بررسی‌ها نشان داده که عملکرد دانه در مزارع کشاورزان بین ۱۵ تا ۲۰ تن در هکتار تجاری به دست آمد که معادل ۳۰ تا ۴۰ تن در هکتار تجمع ماده خشک در بخش هوایی است.^[۷] رشد رویشی و عملکرد گیاه تابع شرایط حرارتی محیط در مراحل مختلف رشد بوده به ویژه عملکرد تابع شرایط حرارتی محیط در زمان لقاح و انتقال مواد فتوسنتزی به طرف دانه‌ها می‌باشد. بنابراین علف‌کش ارادیکان توانسته با حذف علف‌های هرز و یا کاهش تراکم آنها و در نتیجه کاهش رقابت، شرایط مطلوبی برای ذرت رقم ۷۰۰ ایجاد کند.

وزن هزار دانه

وزن هزار دانه تحت تأثیر تیمارهای مختلف قرار گرفت بر اساس نتایج جدول تجزیه واریانس علف‌کش، رقم و همچنین اثرات متقابل رقم و علف‌کش تأثیر معنی‌داری را بر صفت وزن هزار دانه نشان داد (جدول ۲). علف‌کش لاسو + توفوردی به دلیل مهار مؤثر علف‌های هرز توسط علف‌کش باعث شده تا ذرت از حداکثر منابع محیطی قابل دسترس استفاده نموده و بیشترین وزن هزار دانه را به خود اختصاص دهد. اما تیمار شاهد یا عدم

۳). کاربرد علف‌کش لاسو + توفوردی می‌تواند در افزایش عملکرد دانه ذرت مؤثر باشد. در بررسی حاضر نیز اثر علف‌های هرز بر کاهش محصول به وضوح دیده می‌شود. به نظر می‌رسد مصرف علف‌کش‌های لاسو + توفوردی تأثیر مطلوبی بر مهار علف‌های هرز باریک برگ و پهن برگ گذاشته و موجب شده تا ذرت در شرایط مطلوب برای جذب آب و مواد غذایی برخوردار شود. همچنین اثر کاربرد علف‌کش در مهار علف‌های هرز و افزایش محصول نیز قابل توجه می‌باشد. به طوری که مصرف علف‌کش لاسو + توفوردی باعث افزایش محصول قابل توجهی در هکتار نسبت به عدم کاربرد علف‌کش یا شاهد گردیده است. به نظر می‌رسد این افزایش در اثر کاهش رقابت علف‌های هرز با ذرت حاصل شده باشد. نتایج پژوهش ویلسون (۱۹۹۱) نشان داد که بیشترین کاهش عملکرد ذرت به واسطه رقابت علف‌های هرزی است که در اوایل فصل رشد همراه با گیاه زراعی یا زودتر از آن روییده‌اند.^[۱۶] غالباً علف‌های هرز باعث کاهش ارتفاع، سطح برگ، وزن خشک برگ‌ها، وزن بلال و اجزاء عملکرد شده و به این صورت عملکرد دانه کاهش می‌یابد. ثابتی و ویسی (۲۰۰۶) با مقایسه علف‌کش‌های جدید و مرسوم در ذرت نشان دادند، علف‌کش‌های نیکوسولفورون و فورام سولفورون نسبت به علف‌کش‌های مرسوم آترازین + آلاکلر و ای‌پی‌تی‌سی و توفوردی - ام - سی‌پی‌ای بیشترین تأثیر را در کاهش تعداد علف‌های هرز و افزایش عملکرد دانه ذرت داشتند.^[۱۳] افزایش عملکرد دانه در این تیمار به دلیل افزایش تمامی اجزای عملکرد دانه بویژه تعداد ردیف در بلال و تعداد دانه در ردیف بود. ویلیام (۲۰۰۱) در مطالعه‌ای دریافت که کاربرد کاهش یافته و تلفیقی علف‌کش‌های آترازین و آلاکلر علف‌های هرز تابستانه را به طور مؤثرتری مهار می‌نماید.^[۱۷]

عملکرد ماده خشک

اثر رقم و علف‌کش تأثیر معنی‌داری را بر صفت عملکرد ماده خشک نشان نداد ولی اثرات متقابل رقم و علف‌کش بر صفت عملکرد ماده خشک در سطح آماری ۵٪ تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد (جدول ۲). عملکرد ماده خشک در تیمار علف‌کش ارادیکان قبل از کشت و رقم ۷۰۰ کارآمدی بیشتری نسبت به سایر تیمارها داشت و در سطح بالاتری نسبت به دیگر تیمارها قرار گرفت و با مهار بهتر علف‌های هرز توانست اثر مطلوبی بر اجزای عملکرد و در نتیجه عملکرد ماده خشک داشته باشد. به نظر می‌رسد در این تیمار به علت کاهش تداخل

جدول ۳) اثر علف‌کش‌های مختلف بر تراکم و بیوماس علف‌های هرز و عملکرد و عملکرد ارقام ذرت

Table 3) Effect of herbicides on weed density and biomass and yield and yield components of corn cultivars

Herbicides	weed dry weight (g)	weed density (plant per m ²)	grain yield (kg/ha)
Control	60 a	12 a	8318 d
Eradican	20 b	5 c	9639 b
Eradican + 2,4-D	35 b	8 b	9184 c
Alachlor + 2,4-D	20 b	4 c	9684 a

جدول ۴) اثر علف‌کش‌های مختلف بر برخی اجزای عملکرد ارقام مختلف ذرت

Table 4) Effect of different herbicides on some yield components of corn cultivars

Maize cultivar	Herbicide	ear length (cm)	ear diameter (cm)	thousand kernel weight (g)	no. of seeds per of ear row	biological yield (kg/ha)
SC604	control	19.72 ab	48.80 e	211.09 b	39.27 bc	18400 i
	Eradican	18.30 ab	49.35 c	211.35 b	39.95 bc	20270 g
	Eradican + 2,4-D	20.42 ab	50.51 bc	210.87 b	41.30 abc	21647 j
	Alachlor + 2,4-D	17.25 b	51.05 ab	213.38 b	43.97 abc	21512 e
SC700	control	19.40 ab	51.50 ab	210.20 b	47.07 abc	20975 k
	Eradican	21.05 ab	50.55 bc	211.30 b	45.00 abc	21965 a
	Eradican + 2,4-D	19.70 ab	50.22 bc	213.87 b	40.97 bc	21550 d
	Alachlor + 2,4-D	21.52 a	49.55 c	211.63 b	37.65 c	21157 f
SC647	control	19.42 ab	49.90 bc	211.05 b	40.60 bc	20740 c
	Eradican	21.72 a	50.90 ab	216.57 b	40.27 bc	21830 b
	Eradican + 2,4-D	22.20 a	49.92 bc	211.56 b	0.65 ab	20947 h
	Alachlor + 2,4-D	22.17a	51.57 a	228.50 a	462.05 a	20773 i

بهترین شرایط را در جهت افزایش وزن هزار دانه در گیاه سبب می‌شود. از طرفی وزن هزار دانه زمانی تغییر می‌کند که هنگام پر شدن دانه استرس به گیاه وارد شود که این تنش در اثر رقابت علف‌های هرز بر سر آب، فضا، نور و غیره به وجود آمده است.^[۷]

طول بلال

اثر علف‌کش بر طول بلال تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۱٪ را نشان می‌دهد، اما اثر رقم تأثیر معنی داری بر قطر

مصرف علف‌کش به دلیل حضور علف‌های هرز به طور معنی‌داری موجب کاهش وزن هزار دانه ذرت شده است. بنابراین علف‌کش لاسو + توفوردی و رقم ۶۴۷ حداکثر وزن هزار دانه را به خود اختصاص داد و سایر ارقام تفاوت معنی‌داری در وزن هزار دانه نشان ندادند. (جدول ۴).

عبداله و همکاران (۲۰۰۷) نیز گزارش کردند که مصرف علف‌کش تأثیر معنی داری بر وزن هزار دانه ذرت دارد. زیرا حضور علف‌های هرز به طور معنی داری موجب کاهش وزن هزار دانه ذرت می‌شود.^[۱]

اگر چه وزن هزار دانه یک خصوصیت ژنتیکی می‌باشد و کمتر می‌تواند تحت تأثیر شرایط محیط قرار گیرد اما این بررسی نشان می‌دهد که نوع علف‌کش باعث افزایش وزن هزار دانه در گیاه ذرت می‌شود و بر اساس این نتایج کاربرد علف-کش ارادیکان قبل از کشت بهترین مبارزه را با تراکم علف هرز انجام می‌دهد و

بیشترین تأثیر بر تعداد دانه در ردیف بود و کمترین تعداد دانه در ردیف متعلق به کاربرد علف‌کش ارادیکان + توفوردی و رقم ۷۰۰ بود. بنابراین این تیمار به دلیل عدم مهار مناسب علف‌های هرز و همچنین رقابت بالایی علف‌های هرز با گیاه ذرت برای جذب آب و مواد غذایی تعداد دانه در ردیف کمتری را به خود اختصاص داده است (جدول ۴).

نتیجه‌گیری کلی اختلاط علف‌کش‌ها در مهار علف‌های هرز موفق بودند و کاربرد تیمار ترکیبی مصرف پس رویشی لاسو + توفوردی به دلیل مهار مؤثر علف‌های هرز توانست عملکرد مطلوبی را به دست آورد. با توجه به تنوع گونه‌ای علف‌های هرز باریک برگ و پهن برگ استفاده از دو نوع علف‌کش از دو نوع علف‌کش با نحوه عمل متفاوت می‌تواند در مهار علف‌های هرز مؤثر باشند.

بلال نشان نداد. اثرات متقابل نوع علف‌کش و رقم بر قطر بلال معنی‌دار بود (جدول ۲). از نظر طول بلال تیمار لاسو + توفوردی، پس از کشت و پس از جوانه‌زنی نسبت به سایر تیمارها کارایی بیشتری در مهار علف‌های هرز داشت و از این رو طول بلال ذرت در این تیمار نیز بیشتر بود. اثرات متقابل نوع علف‌کش و رقم اختلاف معنی‌داری نسبت به سایر تیمارها بر طول بلال دارند (جدول ۴).

قطر بلال

اثر علف‌کش بر قطر بلال تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال ۱٪ و اثرات متقابل علف‌کش و رقم در سطح احتمال ۵٪ از خود نشان داد، اما نوع رقم معنی‌دار نشد (جدول ۲). بین سطوح مختلف علف‌کش اختلاف معنی‌داری بر میزان قطر بلال مشاهده شد به طوری که علف‌کش ارادیکان قبل از کشت توانسته بر قطر بلال تأثیر گذاشته و سبب افزایش آن گردد. اثرات متقابل نوع علف‌کش و رقم بر قطر بلال اختلاف معنی‌داری دارند به طوری که تیمار لاسو + توفوردی و رقم ۶۴۷ قطر بلال بیشتر و تیمار عدم مصرف علف‌کش و رقم ۶۰۴ کمترین قطر بلال را داشت (جدول ۴).

تعداد دانه در ردیف بلال

اثر علف‌کش و رقم بر تعداد دانه در ردیف بلال معنی‌دار نشد، اما اثر متقابل نوع علف‌کش و رقم بر تعداد دانه در ردیف بلال دارای اختلاف معنی‌دار بود (جدول ۲). بین سطوح مختلف علف‌کش و رقم اختلاف معنی‌داری از نظر تعداد دانه در ردیف بلال در دانه ذرت وجود داشت و به ترتیب تیمار لاسو + توفوردی و رقم ۶۴۷ و تیمار لاسو + توفوردی و رقم ۷۰۰ و تیمار ارادیکان + توفوردی و رقم ۷۰۰ در رده بعدی قرار گرفتند. تیمار لاسو + توفوردی به همراه رقم ۶۴۷ دارای

References

1. Abdullah GH, Ahmad Khan I, Munir M (2007) Effect of planting methods and herbicides on yield and yield components of maize. *Pakistan Journal of Weed Science Research* 13(2): 39-48.
2. Ebrahimpour F, Khodorampour Z (2006) Efficiency of combined control (chemical-mechanical) of weeds on yield of maize cultivar of Single-cross 704. *Journal of Agricultural Research* 3(1): 35-50.
3. Esfandiari H, Baghestani MA, Mohammadi M (2009) Evaluation of spectrum efficacy of herbicides used in grain corn. *Proceedings of the 3rd Iranian Weed Science Congress*. Babolsar, Iran. [in Persian with English abstract]
4. Fatemi H (1991) Corn fields and application of five herbicides in fighting them in Isfahan. *Plant diseases* Volume 23, *Plant Pests and Diseases Research Institute*.

5. FAO. 2015. Statistical Pocketbook World Food and Agriculture. Available on-line as <http://www.fao.org/Statistics> on 31 Aug 2016.
6. Hemmati M (2007) Effect of planting pattern and herbicide application on weed control and yield of grain corn. Master Thesis, Tarbiat Modarres University, Faculty of Agriculture: Tehran, Iran. [in Persian with English abstract]
7. Imam Y (2007) Crop Growing. Shiraz University Press: Shiraz. [in Persian]
8. Khan M, Noor UL, Hag NU (1993) The Effect of Pre-Emergence Herbicides on Weed Control and Maize Grain Yield on Farmer's Field. Agricultural Science. John Wiley: New York.
9. Kiani M, Jahansoon M, Ahmadi A (2015) The effect of different tillage methods on corn (*Zea mays* L.) yield in some autumnal chickpea (*Cicer arietinum* L.) cultivars in dual culture system. Journal of Field Crop Research 46(2): 433- 438.
10. Montazeri M, Gharehghi A, Saurinejad AR (1993) Investigating the effect of several selectable corn herbicides after the emergence of the product. Annual Report, Plant Pests and Diseases Research Institute: Karaj, Iran. [in Persian]
11. Pourazar R, Baghestani MA (2009) Evaluation of weed control efficiency of registered herbicides used in corn. Proceedings of the 3rd Iranian Weed Science Congress. Babolsar, Iran. [in Persian with English abstract]
12. Padhyaya MK, Blackshaw RE (2007) Non- chemical Weed Management. CAB international publishing of North America: Washington.
13. Sabeti P, Visi M (2006) Effect of new and standard herbicides on corn grain with effect on leafy weeds. Proceedings of the Second National Conference on New Issues in Agriculture. Saveh, Iran. [in Persian with English abstract]
14. William WD (2001) Between - row mowing + Banded herbicide to control annual weeds and reduce herbicide use in no-till soybean (*Glycine max* L.) and corn (*Zea mays* L.). Weed Technology 15 (3): 576 -584.
15. Williams W, Alepley RS (1977) Vegetative growth of corn as affected by population density II. Components of growth, net assimilation rate and leaf-area index. Crop Science 5:215-219.
16. Wilson JH, Allison JCS (1978) Effect of plant population on ear differentiation and growth in maize. Annual Applied Biology 60:127-132.
17. Wilson RG, Westra P (1991) Wild-Proso millet (*Panicum miliaceum*) interference in corn (*Zea mays*). Weed Science 39(2): 217-220.
18. Zimbdahl RL (2007) Fundamentals of Weed Science. Elsevier Publishing: Cambridge.

Effect of several herbicides on weeds control, yield and yield components of three corn cultivars in Poldokhtar region, Iran



Agroecology Journal

Vol. 14, No. 3 (49-57)
(autumn, 2018)

Ali Valipour¹, Masoud Rafiee²✉

1 Jihad Agriculture Management of Poldokhtar, Poldokhtar, Iran ✉ alivalipour1359@yahoo.com (corresponding author)

2 Plant Improvement Research Department, Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Khorramabad, Iran

Received: 19 February 2018

Accepted: 15 November 2018

Abstract To study the effect of herbicides on weeds control and yield and yield components of three corn cultivars, an experiment was conducted in split plot experiment based on randomized complete block design with four replications. The herbicides included Eradican, Eradican + 2,4-D, and Laso + 2,4-D assigned in main plots and maize cultivars included SC604, SC700, and SC647 SC were placed in in subplots. The effect of herbicide on dry weight of weed characteristics was significant. The lowest weed dry weight per square meter was obtained from the treatment of Laso + 2,4-D. In comparison to other herbicide, this herbicide also had more efficiency in weeds control. Grain yield, ear length and ear diameter were also influenced by herbicide. The effect of cultivar on 1000-grain weight was meaningful and SC647 had higher production capacity compared to other cultivars. The highest yield of corn was obtained from combination treatment of post-emergence of Laso and 2,4-D. Therefore, it is recommended to use this treatment because of the effective control of weeds, especially in the early period of corn growth, which has little competitive ability.

Keywords

- ◆ 2, 4-D
- ◆ chemical control
- ◆ Eradican
- ◆ Laso

This open-access article is distributed under the terms of the Creative Commons-BY-NC-ND which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

DOI: 10.22034/AEJ.2018.544651

