



ارزیابی علف کش های گروه دی نیتروانیلین ها در کنترل علف های هرز مزارع نیشکر شمال استان خوزستان

غلام رضائی^۱، سیروس خیراندیش^۲، عبدالرضا صیادمنصور^۳، کیانفر ساکی^۴

^۱ کارشناس ارشد علوم علف های هرز، رئیس بخش گیاهپزشکی امور تحقیقات کشت و صنعت کارون

rezaee1350@gmail.com

^۲ کارشناس ارشد علوم علف های هرز، سرپرست بخش گیاهپزشکی امور تحقیقات کشت و صنعت کارون

^۳ کارشناس ارشد گیاهپزشکی، مدیر بخش تحقیق و توسعه شرکت بازرگان کالا

^۴ کارشناس ارشد زراعت، کارشناس بخش گیاهپزشکی امور تحقیقات کشت و صنعت کارون

چکیده :

آزمایشی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۵ تیمار در ۳ تکرار در مزرعه نیشکر رقم CP 48-103 در شرکت کشت و صنعت نیشکر کارون واقع در شوشتر، انجام شد. تیمارها شامل تیمار سم آبیاری پندیمتالین در غلظت ۲/۵ لیتر در هکتار، تیمار سم آبیاری پندیمتالین ۴ لیتر در هکتار، تیمار سم آبیاری تری فلورالین در غلظت ۲ لیتر در هکتار، تیمار مصرف پیش رویشی علف کش پرول (پندی متالین میکروکپسوله) ۳ لیتر در هکتار و تیمار روش مرسوم تبوتیورون+ آمترین بصورت زودپس رویشی. نتایج نشان داد که در صد کنترل علف های هرز باریک برگ و پهن برگ، ارزیابی مشاهده ای اثرات سوء تیمارها بر جوانه زنی نیشکر، ارتفاع نیشکر و عملکرد تحت تاثیر تیمارهای آزمایش قرار گرفتند. کاربرد علف کش های دی نیتروانیلینی بصورت سم آبیاری اثرات بسیار سوئی بر جوانه زنی نیشکر داشتند که این آثار در ارزیابی مشاهده ای و ارتفاع نیشکر و عملکرد نیشکر مشاهده شد. کاربرد پیش رویشی پرول (پندی متالین میکروکپسوله) علاوه بر کنترل علف های هرز باریک برگ و پهن برگ تاثیر سوء بر جوانه زنی نیشکر نداشته و ارتفاع و عملکرد نیشکر را بهبود بخشید. بنابراین علف کش پرول می تواند در تناوب و توالی علف کش های نیشکر بکار رود.

واژه های کلیدی : علف کش، سم آبیاری، دی نیتروانیلین ها، پرول، علف های هرز

مقدمه :

دی نیتروآنیلین ها (مانند تری فلورالین ، پندی متالین) به طور گسترده ای به صورت علف کش های پیش رویشی برای کنترل علف های هرز باریک برگ در گیاهان زراعی دولپه به کار می روند و تحقیقات نشان داده است که این علف کش ها تقسیم سلولی را مختل کرده و سلول ها را در مرحله پرو متافاز متوقف می کند. به این ترتیب که غشاهای هسته ای دور هسته هایی تشکیل می شود که به صورت غیر طبیعی تقسیم شده اند. در سلول های تیمار شده هیچ میکروتوبول دوکی شکلی وجود ندارد و میکروتوبول های آرایش دهنده میکروفیبریل های سلولزی هم تحت تاثیر علف کش قرار می گیرند [۷]. دی نیتروآنیلین ها رشد نوک ریشه را متوقف می کنند و باعث آماس سلول ها بدون رشد طولی، که در نهایت باعث تورم نوک ریشه می شوند. این علف کش ها باعث ضخیم شدن هیپوکوتیل دولپه ای ها می شوند و از طویل شدن ساقه نیز جلوگیری می کنند. علامت موفق عمل کردن علف کش های دی نیتروآنیلین، کاهش رویش علف های هرز است. دانهال هایی که سبز می شوند نیز دارای ریشه های منشعب با نوک کوتاه و پهن خواهند بود [۴]. فرمولاسیون جدید میکروکپسوله ی پندی متالین با نام تجارتی پرول برای کنترل علف های هرز پیاز عرضه شده است. پرول علف کشی است که در فرایند تقسیم سلولی در بافت های مریستمی گیاه اختلال ایجاد کرده و به این ترتیب موجب مرگ بافت های گیاهی و در نهایت مرگ علف های هرز می شود [۳]. پندیمتالین پنیسک (M. sylvestris L.) (تاج خسروس) و سوروف (*Amaranthus retroflexus L*) و سوروف (*E. colonum L*) را کنترل می کند [۶]. کاربرد زود پس رویشی پندی متالین در آزمایشات مکرر به نتایج رضایت بخشی نینجامیده است [۱]. کاربرد علف کش های گروه دی نیتروآنیلین (هر دوسطح پندی متالین) و تریفلورالین بصورت سم آبیاری تاثیر معنی داری ($P > 0.01$) بر گیاه نیشکر داشتند. که خسارت آنها تو صیف "خسارت بسیار سنگین بر نیشکر" را به خود اختصاص داد که در خصوص تیمار با دُز بالاتر پندی متالین این توصیف به "نابودی کامل نیشکر" نزدیک بود. [۲]. این اثر سوء در خصوص کنجد نیز گزارش گردید. م صرف اتال فلورالین و تریفلورالین در کنجد عملکرد را ۸۰ درصد نسبت به تیمار عدم کنترل افزایش داد، اما در همین مطالعه اتال فلورالین در دو سال آزمایش بیشترین کاهش طول بوته کنجد را در مقایسه با دیگر علف کشهای مصرفی باعث شد. [۵]

مواد و روش ها :

این تحقیق در سال ۱۳۹۵ در مزرعه ۲۰۵ کشت و صنعت نیشکر کارون با عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۱۲ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۴۸ درجه و ۷۲ دقیقه شرقی در ارتفاع ۱۰۰ متر از سطح دریا انجام شد واقع در ۲۵ کیلومتری غرب شوشتر در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۵ تیمار که تیمارها شامل : تیمار سم آبیاری

پندیمتالین در غلظت ۲/۵ لیتر در هکتار، تیمار سم آبیاری پندیمتالین ۴ لیتر در هکتار، تیمار سم آبیاری تری فلورالین در غلظت ۲ لیتر در هکتار، تیمار مصرف پیش رویشی علف کش پرول (پندی متالین میکروکپسوله) ۳ لیتر در هکتار و در نهایت شاهد بدون کنترل. کرت های با ابعاد ۱۰۰ متر (شامل شش ردیف کاشت نیشکر با فاصله ۱۶۰ سانتی متر و طول ۱۰/۴۲ سانتی متر بودند). تیمارهای سم آبیاری با اولین آبیاری بلافاصله پس از کشت نیشکر و عملیات پیش رویشی پس از آب دوم (پس از جوانه زنی نیشکر و قبل از جوانه زنی علف های هرز) و تیمار زودپس رویشی پس از آب سوم و همزمان با ظهور ۲۰ درصد پتانسیل علف های هرز و مرطوب شدن پشته انجام شد. سمپاش پستی تلمبه ای و نازل تخت بادبزی انجام شد. یکماه پس از اعمال تیمار نمونه برداری در صد کنترل علف های هرز و آثار سوء بر گیاه زراعی به روش ارزیابی مشاهده‌ای بر اساس استاندارد EWRS انجام گردید در زمان رسیدگی نیشکر ارتفاع نهایی نی و عملکرد نیشکر محاسبه گردید.

نتایج و بحث :

درصد کنترل علف های هرز باریک برگ

علف های هرز باریک برگ عبارت بودند از درنه سرخه (*Echinochola colona L.*)، دم روباهی (*Setaria viridis L.*)

بر اساس نتایج تجزیه واریانس درصد کنترل علف های هرز باریک برگ تحت تاثیر تیمارهای آزمایش در سطح ۱ درصد معنی دار بود (جدول (۱)).

جدول ۱- تجزیه واریانس درصد کنترل و پارامتر های نیشکر

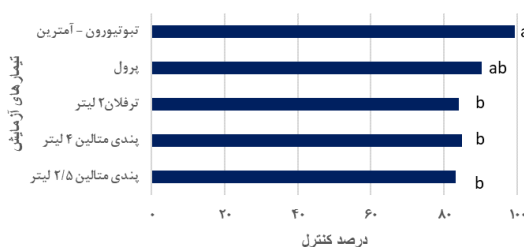
میانگین مربعات				منابع تغییرات	
درصد کنترل علف های هرز		نیشکر			
باریک برگ	پهن برگ	EWRS	ارتفاع	عملکرد	
۱۴/۴۶ ^{ns}	۰/۲۰ ^{ns}	۰/۰۶۷ ^{ns}	۱۰۷/۷۶۷ ^{ns}	۸۰/۱۳۳ ^{ns}	تکرار
۱۲۳/۴۰ ^{**}	۱۳۴/۹۰ ^{**}	۳۲/۷۳۳ ^{**}	۱۵۸۴۰/۰۷۰ ^{**}	۲۹۵۹/۴۹۶ ^{**}	تیمار
۶/۸۰۰	۱۴/۴۵۰	۰/۲۳۳	۷۷/۴۰۱	۸/۱۲۲	خطا
۲/۷۴	۴/۳۰	۹/۷۹	۵/۳۱	۴/۱۱	ضریب تغییرات (%)

درصد کنترل علف های هرز باریک برگ :

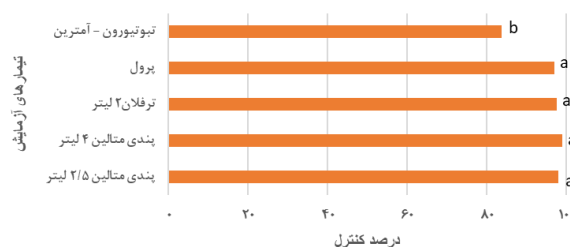
مقایسات میانگین آشکار ساخت که تیمارهای طیف گروه بازدارنده در نیتروانیلین در هر دو روش سم آبیاری و کاربرد پیش رویشی اثر قاطعی بر کنترل علف های هرز باریک برگ گذاشته و با تیمار مرسوم تبوتیورون+آترین تفاوت بسیار فاحشی داشتند (شکل ۱). دلیل این امر مقاومت علف های هرز بخصوص درنه

سرخه به علف کش‌های گروه بازدارنده فتوسنتز استنباط می‌گردد. کاربرد سم آبیاری علف کش پندی متالین ۴ لیتر و ۲/۵ لیتر تری فلورالین ۲ لیتر در هکتار به ترتیب ۹۹ و ۹۸ و ۹۷/۶۷ درصد علف‌های هرز را نسبت به شاهد کنترل نمودند در روش پیش رویشی علف کش پرول (پندی متالین میکروکپسوله شده) با ۹۷ درصد کنترل همگی در یک گروه آماری قرار گرفته و با همدیگر تفاوت معنی‌دار آماری نداشتند. اما در تیمار کاربرد پیش رویشی تبوتیورون+آمتترین ۸۳/۶۷ درصد کنترل علف‌های هرز باریک برگ حادث شد و به لحاظ آماری در گروه بعدی قرار گرفت (شکل ۱).

شکل ۲ - درصد کنترل علف‌های هرز پهن برگ



شکل ۱ - درصد کنترل علف‌های هرز باریک برگ

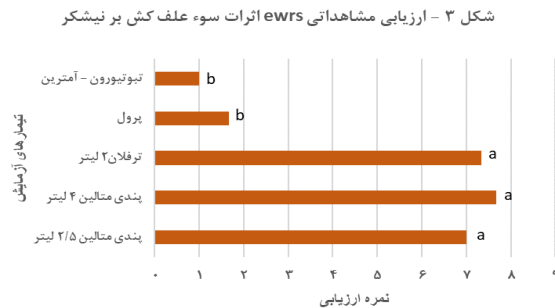
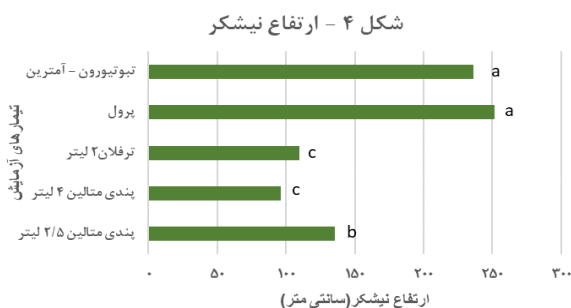


درصد کنترل علف‌های هرز پهن برگ :

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که کاربرد تیمارهای آزمایشی تاثیر بسیار معنی‌داری ($p > 0.01$) بر درصد کنترل علف‌های هرز پهن برگ داشته است (جدول ۱). مقایسات میانگین چند دامنه‌ای دانکن نمایان ساخت که در کنترل علف‌های هرز پهن برگ تیمار علف کش تبوتیورون+آمتترین با ۹۹/۳۳ درصد کنترل تیمار برتر بود همچنین تیمار کاربرد پیش رویشی پرول با ۹۰/۳۳ درصد با تیمار برتر همگروه شده و تفاوت معنی‌دار آماری با تیمار تبوتیورون+آمتترین ندارد. در گروه بعدی آماری به ترتیب نزولی کاربرد پرول پیش رویشی، پندی متالین سم آبیاری ۴ لیتر در هکتار، تیمار تری فلورالین ۲ لیتر در هکتار و تیمار پندی متالین ۲/۵ لیتر در هکتار با ۹۰/۳۳، ۸۵، ۸۴ و ۸۳/۳۳ درصد کنترل قرار داشتند (شکل ۲). نتایج نشان می‌دهد که بازدارنده‌های فتوسنتز تاثیر قاطعی بر علف‌های هرز پهن برگ دارند و بازدارنده‌های تولید میکروتوبول بیشتر خاصیت باریک برگ‌کشی دارند و بر روی طیف کمتری از علف‌های هرز پهن برگ موثرند. تیمار پرول بوا سطره ویژگی میکروکپسوله می‌تواند در شرایط خشکی بکار رود و در زمانی که رطوبت خاک تامین شد این کپسول‌ها فعال می‌گردند این امر در خصوص کشت تک ردیفه نیشکر که دارای پشته‌های بلند است و عموماً پس از آبیاری سوم به بعد سطح پشته خیس می‌گردد یک مزیت محسوب می‌گردد. بنظر می‌رسد درصد بالاتر کنترل علف‌های هرز نسبت به سایر علف‌کش‌های هم خانواده ناشی از این مزیت باشد.

ارزیابی مشاهداتی EWRS آثار سوء علف کش بر گیاه نیشکر:

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که کاربرد تیمارهای آزمایش تاثیر بسیار معنی داری ($p > 0.01$) بر درصد کنترل علف های هرز پهن برگ داشته است (جدول ۱). مقایسات میانگین چند دامنه ای دانکن نمایان ساخت که هر سه تیمار سم آبیاری گروه بازدارنده میکروتوبول بر گیاه زراعی نیشکر اثر سو داشته در دامنه نمره ۷ قرار داشته و "خسارت سنگین بر گیاه زراعی" را باعث شدند. این آثار بصورت جوانه زنی ضعیف و تراکم کم و همچنین تک ساقه های ضعیف در جوانه زنی مشاهده شد. اما کاربرد پرول بصورت پیش رویشی و همچنین کاربرد زود پس رویشی تبتیورون + آمترین با نمره ۱ ارزیابی مشاهداتی EWRS و تو صیف بدون تاثیر سوء بر گیاه نیشکر قرار دارند علت این امر آن است که در زمان سم آبیاری گیاه نیشکر جوانه نزده و در زمان ظهور ریشچه سموم علف کش در خاک اطراف محل تندش قرار دارند و به شدت به گیاه نیشکر صدمه می زنند چرا که بازدارنده های دی نیتروآنیلین ها گراس کش های قوی هستند. اما پس از آب دوم و جوانه زنی نیشکر کاربرد علف کش پرول که بصورت یک فیلم باریک بر روی سطح خاک مصرف می گردد و انتشار محدودی در خاک دارد از یک سو و از سوی دیگر علف کش های پندی متالین و تری فلورالین بر روی بذور (قلمه های نیشکر) سبز شده بی تاثیر و یا تاثیر بسیار اندکی دارند (شکل ۳).



ارتفاع نیشکر:

نتایج آنالیز واریانس نشان داد که ارتفاع نیشکر تحت تاثیر تیمارهای آزمایش قرار گرفت و تفاوت معنی دار آماری را نشان داد (جدول ۱). مقایسات میانگین آزمون چند دامنه ای دانکن نشان داد که اثرات سوء گیاه سوزی در



ابتدای رشد آثار ماندگاری بر نیشکر بجای گذاشت. به شکلی که ارتفاع در زمان رسیدگی در تیمارهای پندی متالین ۴ لیتر و تری فلورالین ۲ لیتر به ترتیب ۹۶/۳۷ و ۱۰۹/۳۷ مشاهده شد. تیمارهای پرول و تبوتیورون به ترتیب با ۲۵۱/۳۷ و ۲۳۵/۹۷ سانتی متر تیمارهای برتر بودند (شکل ۴).

عملکرد نیشکر:

نتایج تجزیه واریانس نشان داد عملکرد نیشکر تحت تاثیر تیمارهای آزمایش قرار گرفت (جدول ۱). مقایسات میانگین نشان داد که تیمارهای پرول ۳ لیتر در هکتار (بصورت پیش رویشی) و تیمار مرسوم تبوتیورون + آمترین به ترتیب با ۱۰۵/۷۶۰ و ۱۰۰/۴۴۳ تن در هکتار تیمار برتر بودند و تفاوت معنی دار آماری با هم نداشتند. اما آثار سوء گیاهسوزی و تاثیرات مخرب نیتروآنیلین ها بر جوانه زنی و پنجه زنی نیشکر باعث شد که این سه تیمار دارای عملکرد بسیار ضعیف گردند که تیمار پندی متالین ۲/۵ لیتر در هکتار سم آبیاری ۵۵/۰۳۳ تن در هکتار، تری فلورالین ۲ لیتر با ۴۷/۷۹۳ تن در هکتار تیمار پندی متالین ۴ لیتر در هکتار ۳۷/۹۸۳ تن در هکتار عملکرد را دارا باشند (شکل ۵).

شکل ۵ - عملکرد نیشکر



Evaluation of herbicides of de nitroaniline group in controlling weeds of sugarcane fields of northern province of Khuzestan.

¹Gholam Rezaee, ²Sirus Kheirandish, ³Abdolreza Sayad Mansour, ⁴Kianfar Saki .

¹ Master of Science in Weed Science, Head of Department of Plant Protection, Karun agro industry co
rezaee1350@gmail.com

² Master of Science in Weed Science, Supervisor of Plant Protection Department, Karun agro industry co

³ Master of Plant Protection, management of R & D Department of Bazargan Kala.

⁴ Master of Agriculture, expert of the Department of Plant Protection Karun agro industry co.

Abstract:

In order to study effects of Herbigation herbicides in sugarcane production a field experiment was conducted during 2016-2017 at Karun agro- industry Company, Iran. The experiment design was a randomized complete block with 5 treatments and 3 replications. Treatments consist of herbigation of Pendimethalin at 0.825 and 1.32 L/ha , herbigation of Trifluralin at 0.96 L/ha , Herbigation of EPTC at 4.1 L/ha and weed free control. The results showed that all levels of Herbigation herbicides were most effective for control of Barnyard weed (*Echinochloa colona*) but Trifluralin and EPTC were not very effectively for control of board leaf weeds in compared with two level usage of Pendimethalin. EPTC and Pendimethalin cotoroed purple nutsedge (*Cyperus rotundus*) very effectively but Trifluralin was not effective. EPTC had not adwers effect on growth seedling and germination density but usage of Pendimethalin at two levels and Trifluralin caused decrease of growth seedling and germination density. The results of evaluation based on EWRS showed that Trifluralin and Pendimethalin caused severe phytotoxic effect.

Key words: Trifluralin , EPTC , Pendimethalin , Herbigation, Sugarcane



منابع:

۱. احمدپور.س.ر، س.عبدالهی، ا. زند، ۱۳۹۲، ارزیابی کارایی چند علفکش جدید در کنترل زود پس رویشی علف هرز سوروف (*Echinochloa colonum*) در مزارع نیشکر، پنجمین همایش علوم علف های هرز
۲. رضائی.غ، س. خیراندیش، و ن. سرادارزاده، ۱۳۹۶، بررسی اثر چند علف کش بصورت سم آبیاری در زراعت نیشکر، هفتمین همایش علوم علف های هرز.
۳. لطفی ماوی.ف، ع.ا. صیادمصور، و م. رحمانی، ۱۳۹۵، مقایسه تاثیر فرمولاسیون جدید علف کش پندی متالین با علف کش های رایج پیاز، بیست و دومین کنگره گیاهپزشکی ایران.ص ۴۰۹
۴. موسوی، س.ک، ا. زند، و ح. صارمی. ۱۳۸۴، کارکرد فیزیولوژیک و کاربرد علف کش ها، انتشارات دانشگاه زنجان.
5. Grichar, W. J., D. C. Sestak, K. D. Brewer, B.A. Besler, C. R. Stichler and D. T. Smith. 2001. Sesame (*Sesame indicum*) tolerance and weed control with soil-applied herbicides. *Crop Protect.* 20: 389-394.
6. Malik, Y.S., K.P. Singh and M.L. Pandita. 1981. Chemical weed control studies on onion. Annual Conference of Indian Society of Weed Science. p.32.
7. Naylor, R.E.L. 2002. Weed Management Handbook. Blackwell.