



بررسی تاثیر مقادیر مختلف پسماند علفکش فورام سولفورون بر فراسنجه های رشدی گندم

عزیزاله امیری^۱، اناهیتا یزدان پاک^۱

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، دانشکده علوم کشاورزی. Amiriana47@yahoo.com

عزیزاله امیری، دانشجوی کارشناسی ارشد علوم علف های هرز دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز.

چکیده: به منظور بررسی اثر پسمانی علفکش فورام سولفورون بر جوانه زنی و رشد گیاه زراعی گندم تحقیقی به صورت طرح کاملاً تصادفی (CRD) با ۳ تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی شیراز در سال ۸۹-۱۳۸۸ اجرا گردید. تیمارها شامل کاربرد علفکش فورام سولفورون در غلظت های صفر (شاهد)، ۰/۵، ۱، ۲، ۴، ۷/۵ و ۱/۵ پی پی ام (میلی گرم در کیلوگرم خاک) بود که بر روی گیاه زراعی گندم (*Triticum aestivum L.*) که در گلدان های پلاستیکی در گلخانه کاشته شده بودند اعمال شدند تا تأثیر فعالیت پسمانی این علف کش بر روی این گیاه بررسی گردد. در هر گلدان ۱۰ بذر گندم کاشته شد. بعد از سبز شدن بذور، تعداد بذور جوانه زده محاسبه گردیده و بعد از رسیدن به مرحله ۳-۲ برگی تعداد گیاهان هر گلدان به ۵ عدد کاهش داده شد. در حدود ۸ هفته بعد از جوانه زنی، گیاهان را با خیساندن گلدان ها در آب با ریشه از خاک جدا کرده و فراسنجه های رشد شامل طول ریشه و ساقه، وزن تر و خشک گیاه اندازه گیری گردید. داده های آماری بدست آمده از این تحقیق با استفاده از رایانه و برنامه SAS تجزیه آماری شد. براساس نتایج بدست آمده در این آزمایش همه دوز های علف کش فورام سولفورون رشد گندم را نسبت به شاهد کاهش دادند.

واژگان کلیدی: پسمانی، علف کش، علف هرز، فورام سولفورون

مقدمه و بررسی منابع:

فورام سولفورون از علف کش های گروه سولفونیل اوره است که برای کنترل علف های هرز باریک برگ و پهن برگ مزارع ذرت به صورت پس رویشی به کار می رود. این علفکش با ممانعت از فعالیت آنزیم استولاکتات سینتاز (ALS) در علف های هرز باعث کنترل آن ها می شود. از ویژگی های علف کش های گروه سولفونیل اوره ها فعالیت پسمانی آن ها در خاک است که ممکن است به محصولات حساس که در تناوب با ذرت قرار دارند آسیب وارد نمایند. لذا بررسی اثرات پسمانی این علف کش و ردیابی بقایای فعال آن در خاک ضروری به نظر می رسد. از آنجائی که روش های تجزیه ای و ایمونولوژیک که برای ردیابی باقی مانده سموم در خاک به کار می روند اغلب گران قیمت بوده و مستلزم وجود تکنولوژی های خاصی است که در اغلب موارد دسترسی به آن ها امکان پذیر نمی باشد، زیست سنجی روشی مناسبی برای ردیابی مقادیر باقی مانده علف کش ها در خاک به شمار می آید. زیست سنجی معمولاً برای اندازه گیری کمی غلظت های فعال بیولوژیک علف کش ها مورد استفاده قرار می گیرد، البته گاهی اوقات از آن برای تعیین حضور یا عدم حضور علف کش ها نیز استفاده می شود. هولای و همکاران (۱۹۹۹) توانستند مقادیر ۱/۱ تا ۱ (میکروگرم ماده مؤثره در کیلوگرم خاک) باقیمانده علف کش ها را به روش زیست سنجی ردیابی کنند. ارگا و همکاران (۲۰۰۴) غلظت های ۴/۱ میلی گرم در لیتر هگزازتیون و ۲/۱ میلی گرم در لیتر سیمازین را از طریق زیست سنجی ردیابی کردند. اسمیت و همکاران (۲۰۰۵) در زیست سنجی درون مزرعه ای از گیاهان زراعی ذرت، پنبه، سورگوم دانه ای و سویا برای تعیین میزان پایداری علف کش های ایمازکوئین



و پایر تیوباک استفاده کردند. ولی اله پور و همکاران (۱۳۸۶) از گیاهان زراعی کاهو و کلزا برای ردیابی علف کش های مورد استفاده در برنج استفاده کردند. با توجه به اثرات پسماند علف کش ها در خاک و همچنین کشت متناوب ذرت و گندم در استان فارس، تعیین اثرات باقیمانده علف کش های مصرفی در خاک و تأثیر آن روی گیاه زراعی بعدی ضروری به نظر می رسد. در این آزمایش برای بررسی اثرات پسمانی علف کش فورام سوسولفورون در خاک از روش زیست سنجی و از گیاه زراعی گندم که در شرایط استان فارس بعد از ذرت کاشته می شود استفاده شده است.

مواد و روش ها

این آزمایش به صورت گلخانه ای در دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز در سال ۸۹-۱۳۸۸ انجام شد. برای انجام این آزمایش از خاک با بافت متوسط و بدون سابقه مصرف علف کش فورام سولفورون استفاده شد. غلظت های فورام سولفورون شامل صفر (شاهد) ۰/۰۵، ۰/۱، ۰/۲، ۰/۴، ۰/۷۵ و ۱/۰۵ میلی گرم در کیلوگرم خاک بوده که با توجه به مقادیر احتمالی پسمانی آن در خاک تعیین شده است. روش مورد استفاده برای تعیین اثرات پسمانی علف کش مورد نظر در خاک روش زیست سنجی بوده است. این روش برای مطالعه فعالیت پسمانی و حرکت علف کش ها در خاک، جذب سطحی، حرکت و تجزیه علف کش ها در گیاهان مورد استفاده قرار می گیرد (سانتلمن ۱۹۷۷).

طرح آزمایشی مورد استفاده طرح کامل تصادفی و شامل ۷ تیمار و ۳ تکرار بوده است. تیمارهای این آزمایش شامل صفر (شاهد) ۰/۰۵، ۰/۱، ۰/۲، ۰/۴، ۰/۷۵ و ۱/۰۵ پی پی ام از علف کش فورام سولفورون بوده که پس از کاشت گیاه اصلی (گندم) در گلدان هایی به قطر ۷ سانتی متر به آن ها اضافه شده است. گیاهان کاشته شده تحت نور طبیعی و دمای ۱۷ تا ۲۰ درجه سانتی گراد در شب و ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی گراد در روز نگهداری و آبیاری آن ها بر اساس تعیین نیاز آبی گیاه و تعیین مقدار آب لازم برای هر گلدان به نحوی که آب از ته گلدان ها خارج نشود، انجام شده است. یک هفته پس از کاشت درصد جوانه زنی بذور کاشته شده اندازه گیری شد. ۸ هفته بعد از کاشت گلدان ها را در آب خیسانده و گیاهان را با ریشه کامل و به طور سالم از خاک جدا نمودیم و فراسنجه های رشد شامل طول ساقه، طول ریشه، وزن تر ساقه و ریشه اندازه گیری شد. به منظور تعیین وزن خشک ساقه و ریشه نمونه های تازه آن ها را به مدت ۴۸ ساعت در آون در دمای ۸۰ درجه سانتی گراد نگه داشته و سپس وزن آن ها با ترازوی دقیق اندازه گیری شد. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها به روش LSD و به وسیله نرم افزار SAS و رسم گراف ها توسط نرم افزار Excel انجام گرفت.

نتایج و بحث

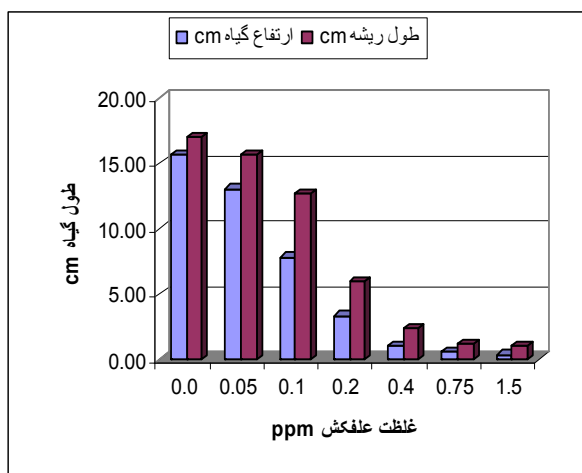
علفکش فورام سولفورون تاثیر شدیدی بر جوانه زنی بذور گندم داشت به طوری که جوانه زنی بذور تحت تاثیر دوزهای بالای علفکش بیش از ۸۰ درصد کاهش یافت و اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ بین تیمارها مشاهده شد (جدول ۱)، (نگاره ۱). از نظر کاهش ارتفاع شاخساره گیاه نیز اختلاف معنی داری بین تیمارها در سطح احتمال ۱٪ وجود داشت (جدول ۱) (نگاره ۲). از نظر تاثیر بر رشد ریشه هر چند غلظت های نزدیک به هم اختلاف آماری معنی داری نداشتند اما همه تیمارها با شاهد بدون علفکش در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی داری داشتند. طول ریشه، تحت تاثیر دوزهای مختلف فورام سولفورون، از ۸ تا ۹۴ درصد کاهش پیدا کرد (جدول ۱)، (نگاره ۲). میانگین کاهش وزن تر اندام هوایی تحت تاثیر دوزهای مختلف علفکش فورام سولفورون ۶۱ درصد بود که

از نظر آماری در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی داری بین تیمارهای بیشتر از ۰.۵ ppm در مقایسه با شاهد بدون مصرف علفکش وجود داشت (جدول ۱)، (نگاره ۳). غلظت های بیش از ۰.۵ ppm در همه تیمارها وزن خشک اندام هوایی را در مقایسه با شاهد بدون مصرف علفکش کاهش دادند که از نظر آماری در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بودند (جدول ۱) (نگاره ۳). وزن تر و خشک ریشه گیاهان در همه تیمارها تحت تاثیر دوزهای مختلف این علفکش قرار گرفت و از این نظر در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی داری بین تیمارها وجود داشت. وزن خشک ریشه گندم تحت تاثیر غلظت های بالای ۰.۲ ppm علفکش بیش از ۶۰٪ کاهش پیدا کرد (جدول ۱) (نگاره ۴). نتایج بدست آمده در این پژوهش با نتایج سایر تحقیقات انجام شده در این زمینه مطابقت دارد. فلیکس و دوهان (۲۰۰۵) ذکر کردند که عوامل متعددی از قبیل مکان های مختلف به لحاظ خصوصیات خاک و میزان بارش در سالی که علفکش پاشیده می شود منجر به ایجاد تفاوت هایی در پاسخ های محصولات زراعی به علفکش می شوند. شینر و هنری، (۲۰۰۷) و فروزان گهر و همکاران، (۲۰۰۵) افزایش بی رویه کاربرد آترازین را عامل اصلی آلودگی آب های زیر زمینی و خاک های زراعی عنوان کردند و آن را به عنوان یک مشکل جهانی مطرح نمودند. هراندز سویانو و همکاران (۲۰۰۱)، از گیاهان آفتابگردان، کاهو، عدس، ذرت، و نخود برای ردیابی پسماندهای علفکش های سولفونیل اوره استفاده کردند و نتایج مشابهی بدست آوردند.

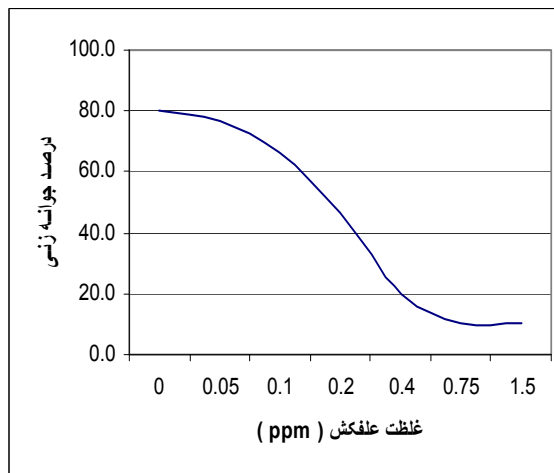
جدول ۱: اثر پسمانی علفکش فورام سولفورون روی فراسنجه های رشد گندم (معدل ۳ تکرار)

غلظت علفکش ppm	درصد جوانه زنی	ارتفاع گیاه cm	وزن تر شاخساره mg	وزن خشک شاخساره mg	طول ریشه cm	وزن تر ریشه mg	وزن خشک ریشه mg
0.0	80.0 a	15.67a	2633 a	307a	17.00 ab	2700 a	310 a
0.05	76.7 a	13.08 b	2367 a	280a	15.67 bc	2300 b	260 b
0.1	66.7b c	7.83 c	1467 b	177b	12.67 c	2000 c	230 b
0.2	46.7 c	3.33 d	420 c	47c	6.00 d	933 d	100 c
0.4	20.0 d	1.00 e	183 d	20cd	2.33 e	300 e	30 cd
0.75	10.0 e	0.50 f	33 e	3 e	1.17 f	233 e	13 e
1.5	10.0 e	0.33 f	27e	3 f	1.00 g	110 f	13 f
mean	44.3	6.0	1018.6	119.5	8.0	1225.2	136.7

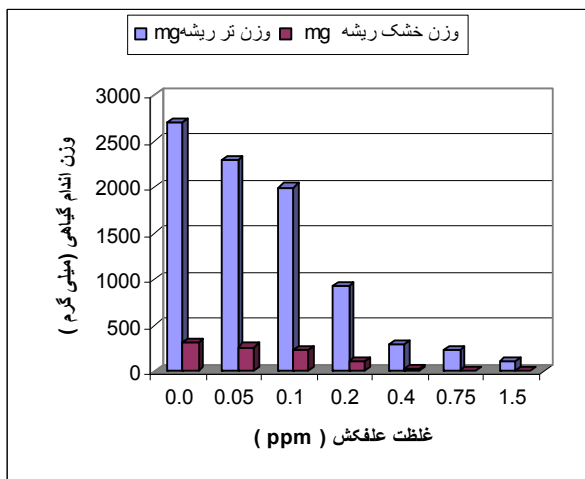
حروف مشابه در هر ستون با آزمون چند دامنه ای دانکن (DMRT) در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی دار ندارند.



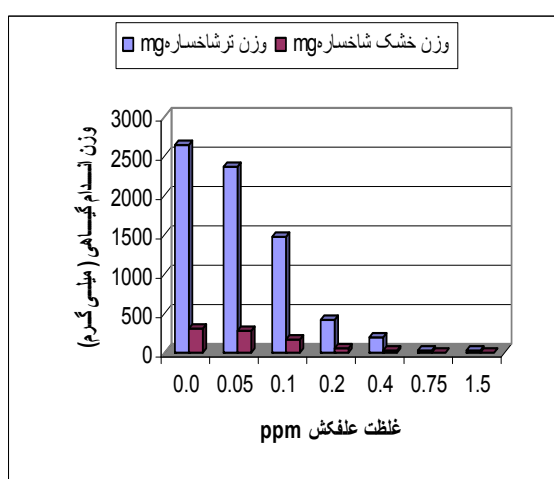
نگاره ۲- مقایسه اثر غلظت های مختلف علفکش بر طول ریشه و شاخساره



نگاره ۱- مقایسه اثر غلظت های مختلف علفکش روی جوانه زنی بذر



نگاره ۴- مقایسه اثر غلظت های مختلف علفکش بر وزن ریشه



نگاره ۳- مقایسه اثر غلظت های مختلف علفکش بر وزن شاخساره

منابع

- ۱- فرح بخش، ع. ن. ۱۳۸۸. اصول کنترل علف های هرز. انتشارات کوشامهر شیراز. ۲۵۱ صفحه.
- 2- Aladesanwa, R. D., A. R. Adenawoola., And O. G. Olowolafe. 2001. Effects of atrazin residue on the growth and development of clovia (*Closia argentea*) under screenhouse conditions in Nigeria. *Crop Protect.* 20: 321-324.
- 3- Felix, J. and P.J.Doohan . 2005. Response of five vegetable crops to isoxaflutole soil residues. *Weed Technology.* 19: 391-396.



Residual effects of furamsulfuron on the growth of wheat(*Triticum aestivum* L.)

A.Amiri, A.Yazdanpak

Weed Science Department, College of Agricultural Science, Islamic Azad University of Shiraz, Shiraz, Iran

Abstract

Traditionally, wheat is cultivated after corn in the most areas of Fars province. In most cases, slight to severe damages to wheat seedlings including stunting and less growth could be observed under such conditions. A glasshouse experiment was conducted at Islamic Azad University of Shiraz during 2009-2010 to study the residual effects of corn herbicides i.e. furamsulfuron on the subsequent crop i.e. wheat (*Triticum aestivum* L.). A completely randomized design (CRD) in 7 treatments and 3 replications was used. The treatments were 1.5, 0.75, 0.4, 0.2, 0.1, 0.05 and 0 ppm of recommended dose of the herbicide under field conditions. Pots 7 cm in diameter were filled with a virgin loamy silt soil. 10 wheat seeds were planted in 5 pre-determined holes in the pots and after germination, thinned to 5 plants per pot. The plants were grown for 8 weeks. At harvest, the growth parameters including height, fresh and dry weights of shoots and roots were determined. The data were subjected to analysis of variance by computer facilities, using SAS program. The results showed that the growth parameters of wheat were reduced at all concentrations of treatments significantly, compared to untreated control. The plants remained alive at all doses of furamsulfuron although they were stunted. The stunting was increased linearly with increasing dosage of herbicide residue.

Keywords: furamsulfuron, residue effect, Weeds.