

اثر کنترل شیمیایی و کیفیت آب حامل علف‌کش بر عملکرد و اجزای عملکرد ذرت (*Zea mays*) در مشهد (L)

محمد جمشیدی^{۱*}، علی قنبری^۲، مهدی راستگو^۳

۱- دانشجوی دکترا علوم علف‌های هرز پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد

۲ و ۳- دانشجویان گروه زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

(* نویسنده مسئول: Email: m.jamshidi@mail.um.ac.ir)

چکیده

به منظور بررسی اثر علف‌کش نیکوسولفورون و کیفیت آب حامل علف‌کش نیکوسولفورون بر عملکرد و اجزای عملکرد ذرت آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی طی دو سال ۹۶-۱۳۹۵ با تیمارهای: علف‌کش نیکوسولفورون در ۵ سطح (صفر، ۲۵ (۲۰ g.ha)، ۵۰ (۴۰ g.ha)، ۷۵ (۶۰ g.ha) و ۱۰۰ (۸۰ g.ha) درصد دز توصیه شده علف‌کش) و کیفیت آب حامل در سه سطح (آب چاه مزرعه و ۱۰ و ۲۰ بار عبور همان آب از میدان مغناطیسی با شدت ۶۵۰ میلی تسلا). نتایج نشان داد که بیشترین عملکرد بیولوژیک (۳۵۸۰/۳ گرم در متر مربع)، تعداد دانه در ردیف (۴۰)، تعداد کل دانه در بلال (۵۴۷/۱) و وزن ۱۰۰ دانه ذرت (۳۳/۰ گرم) در تیمار اعمال ۱۰ دور عبور آب از میدان مغناطیسی به همراه بیشینه دز علف‌کش نیکوسولفورون (۸۰ گرم در هکتار) مشاهده شد که نسبت به تیمار شاهد به ترتیب حدود ۵۷، ۲۱، ۴۴ و ۱۹ درصد افزایش یافتند. همچنین کمترین میزان عملکرد دانه در تیمار شاهد و بیشترین آن در تیمار بیشینه دز علف‌کش (۸۰ g.ha) مشاهده شد.
کلمات کلیدی: عملکرد بیولوژیک، وزن ۱۰۰ دانه، عملکرد دانه

مقدمه

ریشه‌کنی^{۱۳۳} و حذف کلی گونه‌هایی که به عنوان علف‌هرز شناسایی شده‌اند، هم غیر ممکن و هم از نظر اکولوژیکی، نابجا می‌باشد. لذا پیشگیری^{۱۳۴} و کنترل این گونه‌ها امری لازم به نظر می‌رسد. زیرا پیشگیری و کنترل علف‌های هرز از پایه‌های اصلی مدیریت تلفیقی علف‌های هرز^{۱۳۵} و اقتصادی‌ترین روش کاربردی می‌باشد (Amit et al., 2014)، اما به دلیل دشواری این راهکار ناچار به کنترل علف‌های هرز مزارع (زراعی، مکانیکی، فیزیکی و شیمیایی) بوده و یکی از مهم‌ترین روش‌های کنترل استفاده از سموم اختصاصی محصولات زراعی مختلف می‌باشد (Lamichane et al., 2016). یکی از مهم‌ترین و کاربردی‌ترین علف‌کش‌های سولفونیل اوره‌ها، نیکوسولفورون با نام تجاری کروزمی‌باشد که در مرحله ۲-۴ برگی محصول زراعی ذرت به میزان دز توصیه شده ۲ لیتر در هکتار مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش‌های بیوفیزیکی سبب افزایش سطح انرژی بدون دست‌کاری ژنتیکی در رشد گیاهان می‌شوند (Vasilevski, 2003). با توجه به تحقیقات محدود در ارتباط با تاثیر میدان مغناطیسی در ادغام با دزهای مختلف علف‌کش‌های اختصاصی در محصولات زراعی به‌ویژه ذرت اطلاعات محدودی در دست می‌باشد، به همین جهت و به منظور

^{۱۳۳} -Eradicate

^{۱۳۴} -Prevention

^{۱۳۵} -Integrated Weed Management

افزایش عملکرد ذرت با استفاده از دزهای مختلف علف کش نیکوسولفورون به همراه اعمال تیمار کیفیت آب حامل با عبور آن از میدان مغناطیسی با شدت مشخص ۶۵۰ میلی تسلا آزمایشی در مشهد انجام شد.

مواد و روشها

به منظور بررسی اثر علف کش نیکوسولفورون و کیفیت آب حامل علف کش نیکوسولفورون بر عملکرد و اجزا عملکرد ذرت آزمایشی بصورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوک کامل تصادفی طی دو سال متوالی ۹۶-۱۳۹۵ و در مزرعه دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد اجرا شد. تیمارها عبارت بودند از تیمار مدیریت شیمیایی شامل علف کش نیکوسولفورون جهت کنترل علف های هرز پهن برگ و باریک برگ مزرعه در ۵ سطح (صفر، ۲۵، ۴۰، ۵۰، ۶۰ گرم در هکتار)، ۷۵ (۶۰ گرم در هکتار) و ۱۰۰ (۸۰ گرم در هکتار) درصد دز توصیه شده علف کش) و کیفیت آب حامل در سه سطح (آب چاه مزرعه و ۱۰ و ۲۰ بار عبور همان آب از میدان مغناطیسی با شدت ۶۵۰ میلی تسلا). برای اعمال میدان مغناطیسی بر آب حامل علف کش، دستگاه Aqua ساخت کشور آلمان که دارای قدرت ثابت ۶۵۰ میلی تسلا بود، مورد استفاده قرار گرفت (محمودی و همکاران، ۱۳۹۵). صفات مورفولوژیکی و عملکرد و اجزای عملکرد ذرت از جمله ارتفاع، تعداد ردیف در بلال، طول بلال، تعداد کل دانه در ردیف بلال، وزن ۱۰۰ دانه، عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت اندازه گیری و ثبت شد با استفاده از نرم افزار SAS. Ver 12.0 داده ها تجزیه شده و مقایسات میانگین به همراه میزان انحراف استاندارد اضافه شد. جهت رسم نمودارها نیز از نرم افزار Excel 2010 استفاده شد.

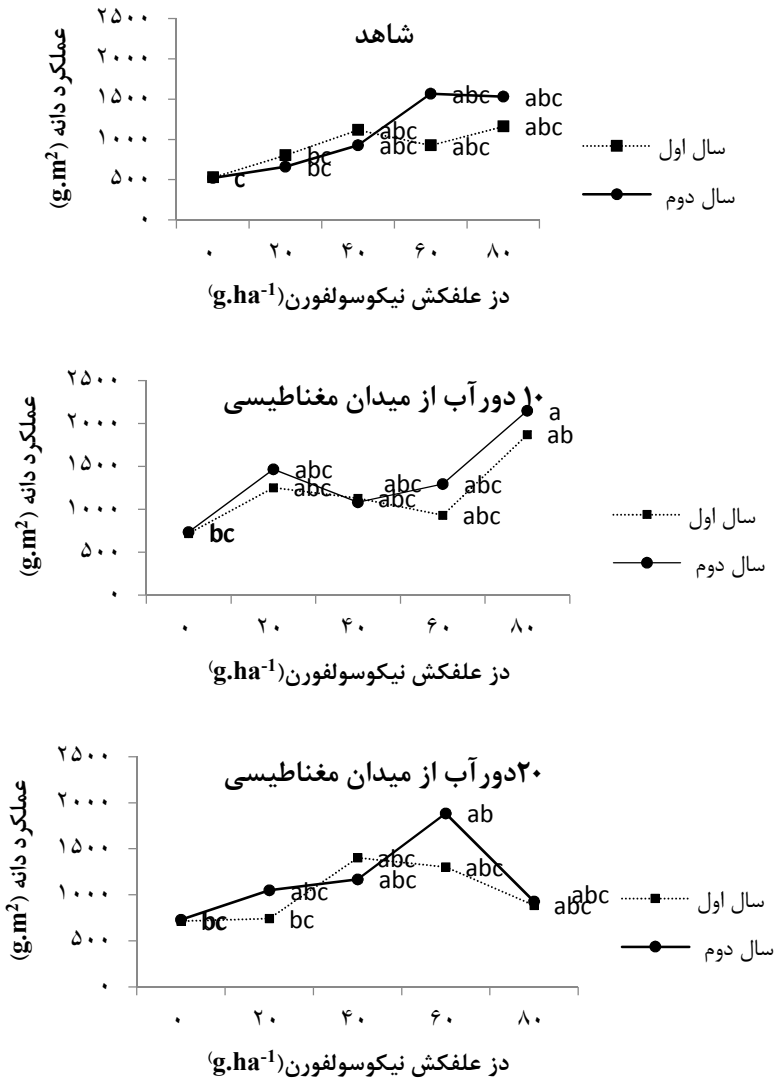
نتایج و بحث

بر اساس نتایج بدست آمده از مقایسه میانگین های تیمارهای مختلف اعمال شده بیشترین عملکرد بیولوژیک (۳۵۸۰/۳) گرم در متر مربع، تعداد کل دانه در ردیف بلال (۵۴۷/۱) و وزن ۱۰۰ دانه ذرت (۳۳/۰) گرم) در تیمار اعمال ۱۰ دور عبور آب حامل از میدان مغناطیسی به همراه بیشینه دز علف کش نیکوسولفورون (۸۰ گرم در هکتار) مشاهده شد که نسبت به تیمار شاهد به ترتیب حدود ۵۷، ۲۱، ۴۴ و ۱۹ درصد افزایش یافتند (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین و تأثیر تیمارهای میدان مغناطیسی و دز علف کش توفوردی بر عملکرد و اجزاء عملکرد ذرت در هر دو سال آزمایش (میانگین \pm SE)

وزن ۱۰۰ دانه (g)	طول بلال (cm)	تعداد کل دانه در ردیف	تعداد ردیف	شاخص برداشت	عملکرد (g.m ²)		ارتفاع بوته (cm)	ارزش	سطوح تیمارها
					بیولوژیک	دانه			
۳۰/۴	$\pm 16/5$	$1/6 \pm 487$	$1/9 \pm 14/5$	$\pm 37/2$	$1058/7 \pm 5$	$1098/8 \pm 2948$	$27/5 \pm 217/8$	شاهد	کیفیت آب حامل (a)
$4/5 \pm$	۲/۷	۳۵	۰	۹/۲	۴۲۵				
۳۱/۷	$\pm 17/6$	$1/8 \pm 528/2$	$1/8 \pm 14/1$	$\pm 38/9$	$13/2 \pm 232/2$	$13/2 \pm 3176/4$	$26/7 \pm 222/1$	دور ۱۰	
$4 \pm$	۲/۲	۱۱۲	۰	۶/۱	۵۱۴	۳۷			
۳۲/۴	$\pm 18/1$	$1/5 \pm 504/2$	$1/7 \pm 14/2$	$\pm 34/5$	$11172/9 \pm 1$	$14/3 \pm 3345/4$	$29/3 \pm 219/5$	دور ۲۰	
$4/1 \pm$	۳/۴	۱۳۳	۰	۷/۹	۵۰۰	۲۹			
2 ± 29	$\pm 14/3$	$1/2 \pm 383/6$	$1/6 \pm 13/2$	$\pm 32/3$	$322 \pm 669/5$	$98/3 \pm 2076/6$	$23/8 \pm 201/7$	شاهد	
۲/	۱/۹	۱۲۰	۰	۳/۶	۳				
9 ± 31	$\pm 17/3$	$1/2 \pm 502/6$	$1/7 \pm 14/4$	$\pm 35/8$	$1080/5 \pm 4$	$12/4 \pm 3104/5$	$29/1 \pm 219/9$	۲۰	
۳/	۲/۲	۱۰۴	۰	۸/۵	۴۰۵	۴۸			
۳۱/۵	$\pm 17/7$	$1/7 \pm 539/4$	$1/8 \pm 14/7$	$\pm 35/7$	$1216/6 \pm 5$	$13/1 \pm 3465/1$	$24/7 \pm 218/4$	۴۰	
$4/2 \pm$	۱/۸	۹۹	۰	۸/۳	۳۵۲	۲۹			
4 ± 33	1 ± 20	$1/1 \pm 559/6$	$1/6 \pm 14/3$	$\pm 37/7$	$11351/7 \pm 4$	$11/7 \pm 3580/3$	29 ± 231	۶۰	
۴/	۳	۱۲۰	۰	۶/۴	۴۳۶	۸۵			
۳۲/۹	$\pm 17/9$	$1 \pm 547/1$	$1/5 \pm 14/6$	$\pm 41/2$	$1454/6 \pm 7$	$11/2 \pm 3556/5$	$24 \pm 227/9$	۸۰	
$5/2 \pm$	۲	۱۶	۰	۹/۷	۴۸۵	۵۷			
P- value									
۰/۴	۰/۸	۰/۱	۰/۳	۰/۶	۰/۰۰۳	۰/۰۲	۰/۶۷	۰/۰۷	کیفیت آب حامل (a)
۰/۲	۰/۰۹	۰/۱	۰/۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۱	دز علف کش (b)
۰/۳	۰/۶	۰/۰۱	۰/۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۷	۰/۴	۰/۰۴	کیفیت آب حامل * دز علف کش (b)

همچنین در بررسی اثرات متقابل تیمارهای علف کش و کیفیت آب بر عملکرد دانه ذرت مشاهده شد که این شاخص تحت تاثیر معنی دار ($P \leq 0/0008$) برهم کنش تیمارها قرار گرفت به طوری که در هر دو سال آزمایش و در تیمار آب شاهد، با افزایش دز علف کش نیکوسولفورون میزان عملکرد دانه ذرت نیز به طور معنی داری ($P \leq 0/0008$) افزوده شد (شکل ۲). با اعمال آب معمولی در سم پاشی بیشینه دز علف کش منجر به حصول بیشترین عملکرد نسبت به سایر دزها شد (شکل ۲)، در تیمار ۱۰ دور عبور آب از میدان مغناطیسی ۶۵۰ میلی تسلا نیز این روند تقریباً در هر دو سال آزمایش مشاهده شد و همچنان با افزایش دز علف کش نیکوسولفورون در هر دو سال آزمایش، میزان عملکرد دانه ذرت رو به افزایش بود و کمترین میزان عملکرد دانه در تیمار شاهد (بدون علف کش) و بیشترین عملکرد دانه نیز در تیمار بیشینه دز علف کش نیکوسولفورون مشاهده شد (شکل ۲). اما با اعمال تیمار ۲۰ دور عبور آب حامل از میدان مغناطیسی این روند دچار تغییر شد (شکل ۲) در مجموع و در بین تمام تیمارهای اعمال شده (کیفیت آب حامل و دز علف کش نیکوسولفورون) بیشترین میزان عملکرد دانه (۱۸۰۸ گرم در متر مربع) با اعمال تیمار ۱۰ دور عبور آب حامل از میدان مغناطیسی به همراه بیشینه دز علف کش نیکوسولفورون (۸۰ گرم در هکتار) مشاهده شد که نسبت به تیمار شاهد (۵۶۷/۷ گرم در متر مربع) به طور تقریبی حدود ۶۹ درصد افزایش نشان داد (شکل ۲).



شکل ۲- اثر تیمارهای کیفیت آب حامل (معمولی یا نرمال، ۱۰ و ۲۰ دور عبور آب از میدان مغناطیسی ۶۵۰ میلی تسلا) به همراه دزهای مختلف علفکش نیکوسولفورن بر عملکرد دانه ذرت در دو سال آزمایش

منابع

- محمودی، ق.، قنبری، ع.، راستگو، م.، طهماسبی، ا.، و قلی‌پور، م. ۱۳۹۵. بررسی اثر میدان مغناطیسی بر رشد و عملکرد نخود (*Cicer arietinum*) تحت شرایط آب و هوایی مشهد. مجله پژوهش‌های زراعی جلد (۱۴): ۲.
- Amit, J. J., Knezevic, S. Z., Ganie, Z. A., and Singh, M. 2014. Integrated Weed Management in Maize. Recent Advances in Weed Management: 177- 196.
- Lamichane, J. R., Devos, Y., Beckie, H. J., Owen, M. D. K., Tillie, P., Messean, A., and Kudsk, P. 2016. Integrated weed management systems with herbicide-tolerant crops in the European Union: lessons learnt from home and abroad. Critical Reviews in Biotechnology. VOL. 37, NO. 4, 459-475.
- Vasilevski, G. 2003. Perspectives of the application of biophysical methods in sustainable agriculture. Bulgarian Journal Plant Physiology (Special Issue) 179-186.

The effect of chemical control and carrier water quality on Seed yield and its component of corn (*Zea mays* L) under Mashhad Climatic Condition

Mohammad Jamshidi¹ * Ali Ghanbari², Mahdi Rastgoo³

- 1- Ph.D student in weed science in Ferdowsi university of Mashhad International Campus
- 2- And 3 Associate Profs A in Weed Science, Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad

Abstract

In order to study the effect of Nikosulfuron herbicide and carrier water quality on yield and component yield of corn (*Zea mays* L) an factorial experiment based on randomized complete block design was conducted at the Agronomy Research Field of Ferdowsi University of Mashhad in 2016- 17. Treatments included in Nikosulfuron herbicide in 5 levels: 0, 25 (20 g.h), 50 (40 g.ha), 75 (60 g.ha) and 100 (80 g.ha) percent of recommended dose and carrier water qualities with 3 level (normal, 10 and 20 times passed water through magnetic field 650 mT). Results showed that the maximum crop biological yield (3/3580 g. m²), grain number in row (40), total number of grain (547.1) and weight of 100 grain of corn (33.0 g) observed just by 10 times of passed carrier water through magnetic field 650 mT with the maximum dose of Nikosulfuron herbicide mean 100 percent of recommended dose (80 g. ha) that there are increased in comparison control treatment respectively 57, 21, 44, 19 percent. Also the maximum yield observed just by using maximum herbicide dose with 10 times passed water through magnetic field 650 mT in both years. The lowest grain yield observed in control treatment and the highest ones achieved just in 100 percent of herbicide recommended dose.

Key Words: Biologic yield, Weight of 100 grain, grain yield