تأثیر تراکم بوته وعلف کش دومنظوره بر مهار علف های هرز، عملکرد واجزای عملکرد ذرت دانه ای رقم S.C.704 در شهرستان دهلران

افسانه باسره[1]، ناظر آریان نیا[2]و شاپور لرزاده[3]

(تاریخ دریافت: 89/6/30 : تاریخ پذیرش: 89/9/27)

چکیده

به منظور بررسی اثر تراکم بوته و مصرف علف کش، بر کنترل علف های هرز ذرت، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار در سال زراعی 1389-1388 در منطقه ی دشت اکبر شهرستان دهلران انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل تراکم بوته ی ذرت در 4 سطح (7/5،6/5، 8/5 و9/5 بوته در مترمربع) و علف کش در دو سطح (نیکوسولفورون و فورام سولفورون و وجین دستی) بود. نتایج نشان داد که اثر تراکم برعملکرد، وزن هزار دانه وتعداد دانه در ردیف بلال در سطح 1 درصد معنی‌دار ولی تعداد ردیف در بلال فاقد اختلاف معنی‌دار بود. بیشترین عملکرد دانه در تراکم 8/5 بوته ی ذرت در متر مربع با متوسط عملکرد 13620 کیلوگرم در هکتار و بعد از آن مربوط به تراکم 9/5 بوته ذرت با متوسط عملکرد 12020 کیلوگرم در هکتار به دست آمد. اثر علف‌کش بر روی اجزای عملکرد به جز تعداد ردیف در بلال دارای اختلاف معنی‌داری بود. بیشترین عملکرد دانه مربوط به تیمار شاهد کنترل کامل علف هرز با عملکرد 13150 کیلوگرم در هکتار وکمترین عملکرد مربوط به تیمار فورام سولفورون با عملکرد 10110 کیلوگرم در هکتار بود. در بین سموم مورد بررسی نیکوسولفورون بیشترین وفورام سولفورون کمترین تاثیر را برتعداد و وزن خشک علف‌های‌هرز داشتند. نتایج نشان داد که تاثیر متقابل تراکم و علف‌کش بر عملکرد13732کیلوگرم در هکتار با برتری تراکم 8/5 بوته‌ی ذرت در مترمربع با علف‌کش نیکوسولفورون می باشد.

واژه های کلیدی: ذرت،تراکم بوته، علف کش، عملکرد و اجزای عملکرد

Archive of SID

1- دانشجوی کارشناسی ارشد علف هرز دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر
2- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر
3- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر
*: مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی:nazeAryannia@gmail.com

www.SID.ir

مقدمه

با توجه به اهمیت محصولات مهم گروه غلات (گندم، برنج، جو و ذرت) که به طور مستقیم و غیر مستقیم عمده ترین بخش مواد غذایی جهان را تشکیل می دهند، برنامه ریزی برای افزایش تولید این محصولات ضروری است (6). افزایش تولید ذرت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و علف‌های هرز به وسیله رقابت باعث کاهش تولید و افزایش هزینه ها می شوند. خسارت ناشی از علف‌های هرز گاهی به 70 تا 80 درصد نیز می‌رسد (26). باغستانی و عطری (1382) اعلام کردند که علف‌های هرز به طور متوسط 25 تا30 درصد باعث خسارت به محصولات زراعی می شوند (4). مطالعات نشان داده است که اگر علف‌های هرز مزارع ذرت کنترل نشوند، بسته به تعداد و نوع علف‌های هرز می‌توانند از 15 تا100 درصد عملکرد را کاهش دهند (20). از این رو مدیریت علف‌های‌هرز یکی از عوامل کلیدی در بیشتر سیستم‌های زراعی می‌باشد. به همین دلیل، شناخت مکانیسم های رقابت به منظور استفاده در بهبود مدیریت علف‌های هرز بسیار مورد توجه قرار گرفته است (24). به صورتی که برخی آزمایشات حاکی از پتانسیل بالای ذرت در جریان رقابت درون گونه‌ای و برون گونه ای است (23). علاوه بر این محققان زیادی افزایش میزان تراکم گیاه زراعی را در محدود ساختن اثرات رقابتی ناشی از علف‌های هرز گزارش نموده‌اند (20). بنابراین یکی از سازوکارهای کنترلی گیاهان زراعی، نسبت به علف‌های هرز افزایش تراکم گیاهی در واحد سطح است. امروزه متخصصان علف های هرز به دلیل بروز مشکلات زیست محیطی و همچنین گسترش روزافزون مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش هایی که در سطح گسترده مورد استفاده قرارمی گیرند به دنبال روش‌های جایگزینی می باشند که ضمن به حداقل رساندن مصرف علف‌کش بازدهی مدیریت علف‌های هرز را به حداکثر برسانند. در این خصوص کاربرد علف‌کش هایی با غلظت مصرف پایین بسیار سودمند خواهد بود. حتی در موارد متعدد مشخص شده است که علف‌های هرز در غلظت‌های پایین علف‌کش‌های مصرفی نیز به خوبی کنترل می‌شوند و از این جهت کاربرد آن‌ها مشکلات زیست محیطی را به حداقل خواهد رساند (7). بنابراین باید توجه داشت که در صورت تلفیق روش‌های شیمیایی با روش های به زراعی مدیریت کنترل علف‌های هرز با موفقیت بیشتر همراه خواهد بود. هدف از اجرای این آزمایش بررسی میزان کارایی علف‌کش های نیکوسولفورون و فورام سولفورون و تعیین امکان تلفیق روش‌های شیمیایی و به زراعی و میزان کارایی آن در کنترل علف‌های‌هرز منطقه دهلران می‌باشد.

خاک اضافه شد و مابقی کود اوره به صورت سرک در مراحل 4تا 5 برگی و 8 تا 9 برگی به نسبت مساوی مصرف گردید. هیبرید سینگل کراس 704 در این آزمایش کاشته شد. کشت به صورت کپه‌ای و دستی انجام و بذور در عمق 4 تا 5 سانتی‌متری خاک کاشته شدند. بعد از مرحله ی سبز شدن و استقرار کامل گیاهچه ها (4 برگی) به منظور دستیابی به تراکم مورد نظر با تنک کردن مزرعه بوته های اضافی حذف شدند. در نهایت در هر کپه یک بوته باقی ماند. ردیف های 1،3،5 و7 هر کرت به عنوان حاشیه، ردیف چهارم برای برداشت نهایی و ردیف های دوم و ششم برای برداشت های تخریبی در نظر گرفته شد. برای حذف اثر حاشیه‌ای در هنگام نمونه گیری نیم متر از ابتدا و انتهای هر ردیف نیز حذف و به منظور کاهش میزان خطا و همچنین دقت اجرایی برای هر تکرار به طور جداگانه یک نهر آبیاری و یک نهر زهکش جهت تخلیه آب تعبیه شد. در این روش زه‌آب ناشی از آبیاری تیمارهایی که سم در آنها استفاده شده به تیمارهای دیگر سرایت نکرد.

Archive of SID

www.SID.ir

نمونه‌گیری اول بعد از سم پاشی در مرحله 5 برگی و نمونه‌گیری های بعدی هر 14 روز یکبار انجام شد (10). برای برداشت نهایی 7 متر طولی از هر کرت در ردیف 4 پس از حذف نیم متر حاشیه از بالا وپایین برداشت گردید و بدین ترتیب تاثیر تراکم و میزان کارایی سموم دو منظوره بر عملکرد و اجزای عملکرد جامعه گیاهی ذرت محاسبه شدند. جهت تجزیه و تحلیل داده های حاصل از اندازه گیری صفات مورد نظر از نرم افزارهای آماری MSTAT-C استفاده شد. مقایسه‌ی میانگین تیمارها با آزمون دانکن انجام گردید.

جدول 1- تجزیه ی فیزیکی و شیمیایی نمونه ی خاک محل آزمایش در عمق 30 سانتی متر

بافت خاک	هدایت الکتریکی (میلی موس بر سانتی‌متر)	اسیدیته pH	درصد ماده آلی	درصد نیتروژن کل	فسفر قابل جذب(میلی گرم در کیلوگرم)	پتاسیم قابل جذب (میلی گرم در کیلوگرم)
لومی	3/2	7/72	%52	%52	4/8	220

نتایج وبحث

تعداد کل علف های هرز

اثر تراکم بوته بر تعداد کل علف های هرز

تعداد کل علف‌های هرز تحت تاثیر تراکم بوته در سطح 1 درصد معنی‌دار شد (جدول2). بیشترین و کمترین تعداد علف‌هرز (86 و53) به ترتیب به تراکم های 6/5 و 9/5 بوته در مترمربع تعلق داشت (جدول3). این نتایج با بررسی‌های مک لاکلان و همکاران (1993) مطابقت دارد که بیان کردند افزایش تراکم بوته‌ی ذرت همراه با افزایش سطح برگ ذرت و کاهش نور قابل دسترسی برای علف‌های هرز و نهایتاً تاثیر منفی سایه‌اندازی ذرت بر علف‌های هرز می باشد (20).

اثر تیمارهای علف کش بر تعداد کل علف‌های هرز

اثر تیمارهای علف‌کش بر تعداد کل علف‌های‌هرز در سطح احتمال 1 درصد معنی‌دار بود (جدول2). بیشترین و کمترین تعداد کل علف‌های‌هرز بدون در نظر گرفتن تیمار وجین دستی (124و110) به ترتیب به تیمارهای علف‌کش فورام سولفورون و نیکو سولفورون تعلق داشت (جدول3). افزایش کنترل علف‌هرز توسط علف‌کش نیکوسولفورون تعداد علف‌های‌هرز را کاهش داد. این نتایج حاکی از برتری علف‌کش نیکوسولفورون نسبت به فورام سولفورون در شرایط آب و هوایی منطقه می‌باشد که با بررسی‌های باغستانی و همکاران (2006) مطابقت دارد (12).

جدول 2- تجزیه واریانس تعداد و وزن خشک علف‌های‌هرز

منابع تغییرات	درجه آزادی	تعداد کل علف‌های هرز	وزن خشک کل علف‌های هرز
تکرار	3	189/1	183/21
تراکم	3	2387/9**	2262/76**
علفکش	2	98309/3**	99200/031**
تراکم*علف کش	6	602/8**	573/1**
خطا	33	80/4	106/23
ضریب تغییرات	-	9/9	11/3

ns غیرمعنی دار * و ** به ترتیب معنی دار در سطح احتمال 5 و 1 درصد

Archive of SID

www.SID.ir

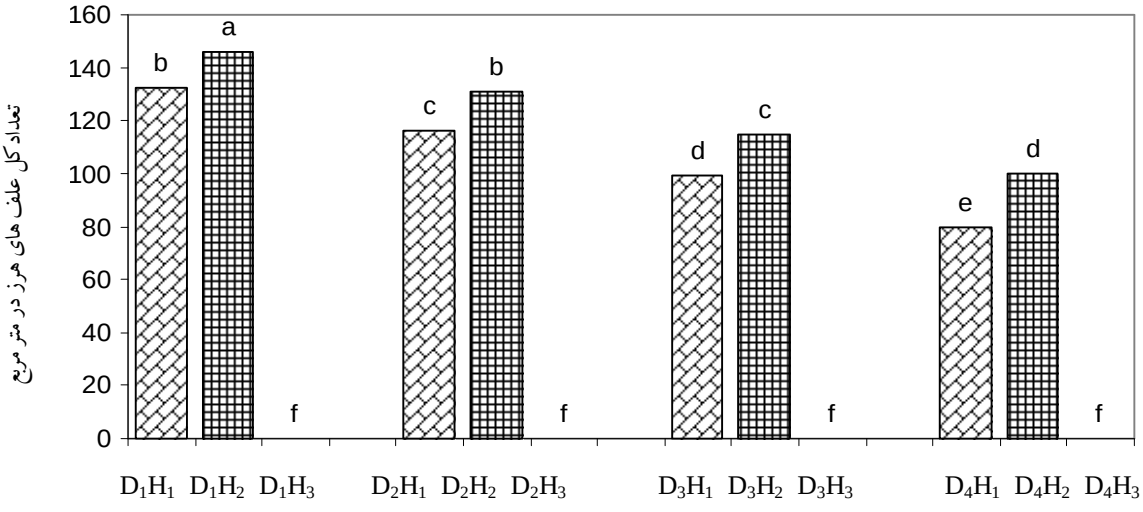
جدول 3- مقایسه ی میانگین تعداد و وزن خشک علف‌های هرز تحت تاثیرتراکم و علف کش

تیمار	تعداد کل علف‌های هرز در متر مربع		وزن خشک کل علف های هرز (گرم درمترمربع)	
تراکم بوته در متر مربع				
6/5	86 a		114	a
7/5	75 b		101	b
8/5	64 bc		87	bc
9/5	53 c		80	c
علف‌کش				
نیکوسولفورون (کروز)	110 b		136	b
فورام سولفورون (اکوئیپ)	124 a		151	a
وجین دستی	0 c		0	c

میانگین‌های، هر ستون، که دارای حروف مشترک می باشند بر مبنای آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد تفاوت معنی‌داری ندارند

اثر متقابل تراکم بوته و تیمارهای علف‌کش بر تعداد کل علف‌های‌هرز

نتایج تجزیه واریانس (جدول3) نشان داد که این صفت در سطح 1 درصد معنی‌دار شده است. بررسی نمودار 1 نشان می دهد که بیشترین و کمترین تعداد علف‌هرز با میانگین (146و80) بدون در نظر گرفتن تیمار وجین دستی به ترتیب به تیمارهای D_4H_1 وD_1H_2 تعلق دارد. همانگونه که مشاهده می شود با افزایش تراکم بوته میزان کنترل علف‌های‌هرز بیشتر شده که می تواند به علت جلوگیری از نفوذ نور به لایه‌های زیر کانوپی در تراکم های بالاتر باشد. همچنین کوپر و همکاران (2003) نشان دادند سم نیکوسولفورون کنترل بالاتری را بر روی تعداد علف‌های‌هرز داشته است (18). در ضمن این نتایج با بررسی‌های باغستانی و همکاران (2006) نیز مطابقت دارد (12).



شکل1- اثر متقابل تراکم بوته وعلف کش برتعداد کل علف های هرز

Archive of SID

www.SID.ir

وزن خشک کل علف‌های هرز

اثر تراکم بوته بر وزن خشک کل علف‌های‌هرز

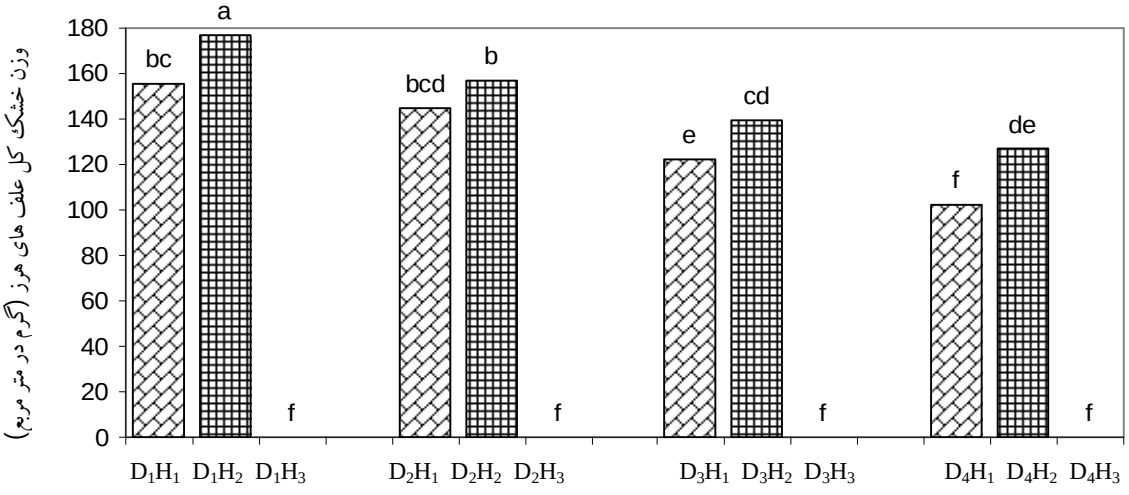
تعداد کل علف‌های‌هرز به طور بسیار معنی‌دار تحت تاثیر تراکم بوته قرار گرفت (جدول 2). بیشترین و کمترین وزن خشک کل علف‌هرز (114و80) گرم در متر مربع به تراکم های 6/5 و 9/5 بوته در مترمربع تعلق داشت. این نتایج با بررسی‌های مک لاکلان و همکاران (1993) و مورفی و همکاران (1996) که عنوان نمودند با افزایش تراکم بوته‌ی ذرت و افزایش توان رقابتی گیاه زراعی، دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های‌هرز کاهش می یابد مطابقت دارد (21،22). بنابراین می توان نتیجه گرفت که تراکم بالاتر گیاه زراعی با کاهش بیوماس، بذر و تراکم علف‌های‌هرز همراه است.

اثر تیمار علف‌کش بر وزن خشک کل علف‌های‌هرز

اثر تیمارهای علف‌کش بر وزن خشک کل علف‌های‌هرز در سطح احتمال 1 درصد معنی‌دار شد (جدول2). بررسی جدول 3 نشان می دهد که بیشترین و کمترین وزن خشک کل علف‌های‌هرز (151و136) گرم در متر مربع بدون در نظر گرفتن تیماروجین دستی متعلق به تیمارهای علف‌کش نیکوسولفورن و فورام سولفورن می باشد. این نتایج با بررسی های باغستانی و همکاران (2006) مطابق است که در طی بررسی‌های مختلفی که انجام دادند به این نتیجه رسیدند که علف‌کش دو منظوره نیکوسولفورون در کنترل علف‌های‌هرز ذرت به میزان 40 گرم در هکتار بیشترین تاثیر را در کاهش بیوماس علف‌هرز قیاق (82/9 درصد) داشته است (12).

اثر متقابل تراکم بوته و تیمارهای علف کش بر وزن خشک علف های هرز

نتایج تجزیه واریانس (جدول2) نشان می‌دهد که وزن خشک علف‌های‌هرز در سطح 1 درصد معنی‌دار شده است. بررسی نمودار 2 نشان می‌دهد که بیشترین و کمترین وزن خشک علف‌هرز با میانگین (177و102) گرم در متر مربع به ترتیب به تیمارهای D_4H_1 و D_1H_2 تعلق دارد. بررسی نتایج نشان می‌دهد که با افزایش تراکم و تاثیر علف‌کش‌های دو منظوره، نیکوسولفورون با کنترل بالاتری باعث کاهش بیوماس علف‌هرز در متر مربع شده است و نشانه‌ی برتری و کارآمدی این علف‌کش در منطقه می باشد.



شکل 2- اثر متقابل تراکم بوته و علف کش بروزن خشک کل علف های هرز

Archive of SID

www.SID.ir

اثر تراکم کاشت بر عملکرد دانه و اجزای عملکرد ذرت

اثر تراکم های مختلف کاشت بر عملکرد دانه‌ی ذرت در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار شد (جدول4). بیشترین و کمترین عملکرد دانه (13620و9320 کیلوگرم در هکتار) به ترتیب به تراکم‌های کاشت 8/5 و 6/5 بوته در متر مربع تعلق داشت. در تراکم کاشت 8/5 بوته در متر مربع احتمالاً به دلیل استفاده مفید و بهینه گیاه از عوامل رشد مثل نور، رطوبت، خاک و محیط عملکرد دانه افزایش یافته است. در تراکم کاشت 9/5 بوته در مترمربع اگر چه تعداد بوته در واحد سطح افزایش یافته ولی احتمالاً عملکرد دانه به علت رقابت برای عوامل رشد کاهش یافته است. طبق نظر امام (2001) علت کاهش عملکرد دانه در تراکم‌های بالای کشت به دلیل تحمیل بعضی محدودیت‌ها در تخصیص مواد فتوسنتزی به دانه می باشد و علت تفاوت در عملکرد دانه به دلیل تراکم های مختلف کاشت را می توان به تفاوت در سرعت پر شدن دانه نسبت داد (16).

گزارش های زیادی کاهش عملکرد دانه در تراکم‌های بسیار زیاد را به علت کاهش تعداد دانه در بوته با وجود افزایش تعداد بوته در واحد سطح می دانند (17،19). همچنین هاشمی دزفولی و هربرت (1992) گزارش دادند که در تراکم های کاشت بالاتر عملکرد دانه و تعداد دانه در هر بلال کاهش می‌یابد و این کاهش ناشی از رقابت بین بوته‌ها برای استفاده از تشعشع فعال فتوسنتزی می‌باشد (17). تراکم کاشت 75 هزار بوته در هکتار به دلیل کافی نبودن تراکم بوته در واحد سطح عملکردی معادل 85 هزار بوته تولید نکرد.

نتایج آزمایش های بارلو و یانگ (1977) و بلو و جنتری (1992) با نتایج آزمایش فعلی مطابقت دارد (13،14). اثر تراکم های مختلف کاشت بر تعداد ردیف در بلال از نظر آماری فاقد اختلاف معنی‌دار بود. نتایج حاصل با نتایج سایر محققان مطابقت دارد. بلو و جنتری (1992) و امام (2001) دریافتند که تعداد ردیف در بلال ذرت کمترین حساسیت را نسبت به تراکم های کاشت بالا از خود نشان می دهد (16،14).

اثر تراکم های مختلف کاشت بر تعداد دانه در ردیف بلال از نظر آماری در سطح احتمال 1 درصد معنی‌دار بود.

جدول 4 - نتایج تجزیه واریانس عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت که در آن میانگین مربعات و سطح معنی‌دار بودن آنها نشان داده شده است

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد دانه	عملکرد بیولوژیکی	شاخص برداشت
تکرار	3	17774295/5	19806856	64/6
تراکم ذرت	3	6710950/2**	88940318**	81/25 ns
علف‌کش	2	2317314/2**	146542827**	29/2 ns
تراکم×علف‌کش	6	9722027/5**	1745236*	28/9 ns
خطا	33	450605/5	2785346	26/3
ضریب تغییرات	-	9/36	12/48	10/95

ns غیر معنی‌دار * و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال 5 و 1 درصد

Archive of SID

www.SID.ir

جدول 5- مقایسه میانگین های عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت به روش دانکن تحت تاثیر تراکم بوته و تیمارهای علف‌کش

تیمار	عملکرد دانه (کیلو گرم در هکتار)	عملکرد بیولوژیکی (کیلوگرم در هکتار)	شاخص برداشت (درصد)
تراکم (بوته در متر مربع)			
6/5	9320 c	19942 c	45 a
7/5	10832 b	23295 b	46 a
8/5	13620 a	25477 ab	51 a
9/5	12020 ab	25680 a	46 a
علف‌کش			
نیکوسولفون (کروز)	11510 b	23450 b	47 a
فورام سولفورن (اکوئیپ)	10110 c	20730 c	46 a
وجین دستی	13150 a	26590 a	48 a

در هر ستون میانگین هایی که دارای حروف مشترک هستند، براساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.

جدول6- نتایج تجزیه واریانس تعداد ردیف در بلال،تعداد دانه در ردیف و وزن هزاردانه که در آن میانگین مربعات و سطح معنی‌دار بودن آنها نشان بوده است

منابع تغییرات	درجه آزادی	تعداد ردیف در بلال	تعداد دانه در ردیف	وزن هزار دانه (گرم)
تکرار	3	0/34	7/13	75923/9
تراکم	3	1/107 ^{ns}	99/69 **	239849/8 **
علف‌کش	2	1/07 ^{ns}	129/82 **	581376/3 **
تراکم×علف‌کش	6	0/21 ^{ns}	2/25 ^{ns}	20867/1 **
خطا	33	0/41	2/22	7510/4
ضریب تغییرات	-	8/8	6/77	7/21

^{ns} غیر معنی‌دار * و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال 5 و 1 درصد.

جدول 7- مقایسه میانگین های تعداد ردیف در بلال، تعداد دانه در ردیف و وزن هزار دانه به روش دانکن تحت تاثیر تراکم بوته و تیمار علف‌کش

تیمار	تعداد ردیف در بلال	تعداد دانه در ردیف	وزن هزار دانه (گرم)
تراکم (بوته در متر مربع)			
6/5	13 a	42a	267 a
7/5	13 a	38b	256 b
8/5	13 a	39 b	244 c
9/5	13 a	35 c	239 d
علف‌کش			
نیکوسولفون (کروز)	13 a	39b	250 ab
فورام سولفورن (اکوئیپ)	13 a	37c	245 b
وجین دستی	13 a	43a	303 a

در هر ستون میانگین هایی که دارای حروف مشترک هستند، براساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.

Archive of SID

www.SID.ir

بیشترین و کمترین تعداد دانه درردیف بلال به ترتیب به تراکم های کاشت 6/5 و 9/5 هزار بوته در هکتار تعلق داشت. اگر چه تعداد دانه در هر بلال در تراکم کاشت 85 هزار بوته در هکتار اندکی بیشتر از تراکم کاشت 75 هزار بوته در هکتاربود ولی این اختلاف معنی دارد نبود. بالاتر بودن تعداد دانه در بلال در تراکم کاشت 65 هزار بوته در هکتار را می توان به کمتر بودن رقابت بر سر جذب نور رطوبت و مواد غذایی ربط داد. تعداد دانه در ردیف بلال از حساس ترین اجزای عملکرد در تراکم‌های کاشت مختلف می باشد (16). اثر تراکم‌های مختلف کاشت بر وزن هزار دانه‌ی ذرت در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود. بیشترین و کمترین وزن هزار دانه (267و239 گرم) به ترتیب به تراکم های 6/5 و 9/5 بوته در متر مربع تعلق داشت. تراکم های کاشت 7/5 و8/5 بوته در مترمربع از نظر وزن هزار دانه دقیقاً در حد واسط دو تراکم کاشت دیگر بودند (244و256). بالاتر بودن وزن هزار دانه در تراکم کاشت 6/5 بوته در مترمربع را احتمالاً می توان به رقابت کمتر بوته ها بر سر جذب عوامل تعیین کننده رشد به خصوص آب و مواد غذایی و نور و در نتیجه ساخت و سنتز بیشتر مواد فتوسنتز و نهایتاً بالاتر بودن سهم آسیمیلات اختصاص داده شده به هر دانه در مقایسه با سایر تراکم های کاشت ربط داد. به عبارت دیگر نسبت منبع به مخزن در این تراکم کاشت بالاتر از سایر تراکم های کاشت بوده است. بارلو و یانگ (1977) دریافتند که تراکم های کاشت بالاتر، طول بلال و وزن هزار دانه را کاهش می دهد (13). نتایج تجزیه واریانس (جدول4) نشان داد که عملکرد بیولوژیکی در سطح احتمال 1 درصد معنی‌دار است بیشترین وکمترین عملکرد بیولوژیکی (25680و19942 کیلوگرم در هکتار) به ترتیب متعلق به تراکم های 9/5 و 6/5 بوته در متر مربع بود این نتایج با بررسی های اسفندیاری و همکاران (1381) و صادقی و بحرانی (1378) که اعلام نمودند عملکرد بیولوژیکی تحت تاثیر تراکم بوته قرار می گیرد به نحوی که با افزایش تراکم بوته عملکرد بیولوژیکی نیز افزایش خواهد یافت مطابقت دارد (5،2). اثر تراکم بوته بر شاخص برداشت معنی‌دار نبود (جدول4). با افزیش تراکم شاخص برداشت تغییر محسوس پیدا نکرد. ریچارد و همکاران (2000) گزارش کردند که افزایش تراکم گیاهی شاخص برداشت را کاهش می دهد (25).

اثر علف‌کش بر عملکرد دانه و اجزای عملکرد

اثر تیمارهای علف‌کش (نیکوسولفورون وفورام سولفورن و وجین دستی) بر عملکرد دانه ی ذرت در سطح احتمال1 درصد معنی‌دار بود (جدول4). بیشترین و کمترین عملکرد دانه (13150 و10110 کیلوگرم بر هکتار) به ترتیب به تیمارهای وجین دستی و فورام سولفورون تعلق داشت (جدول5). دربین تیمارهای علف‌کش، نیکوسولفورون به دلیل افزایش کنترل علف‌های‌هرز عملکرد اقتصادی را نیز افزایش داد که می‌توان آن را به افزایش توانایی گیاه در رقابت به واسطه‌ی کنترل علف‌های‌هرز و افزایش سهم گیاه از منابع موجود ربط داد نتایج به دست آمده با مشاهدات نجفی و زند (1385) که با کاربرد سه علف‌کش نیکوسولفورن، فورام سولفورون وریم سولفورن (به ترتیب با غلظت مصرفی 2 لیتر در هکتار، 2/5 لیتر در هکتار و30 گرم در هکتار) عنوان نمودند که در بین سموم مورد بررسی نیکوسولفورن بیشترین و ریم سولفورن کمترین تاثیر را بر رشد قیاق داشتند، مطابقت دارد (9). اثر تیمارهای علف‌کش بر تعداد ردیف در بلال از نظر آماری فاقد اختلاف معنی‌دار بود (جدول6). نتایج حاصل با نتایج نادری درباغشاهی و خواجه پور (1372) مطابقت دارد

Archive of SID

www.SID.ir

(8). اثر تیمار علف‌سکش بر تعداد دانه در ردیف بلال از نظر آماری در سطح 1 درصد معنی‌دار بود (جدول6). بیشترین و کمترین تعداد دانه در بلال (43 و 37) به ترتیب به تیمارهای وجین دستی و فورام سولفورون تعلق داشت (جدول7). بالاتر بودن تعداد دانه در بلال در تیمارنیکوسولفورون را می توان به کمتر بودن رقابت بر سر جذب نور و رطوبت و مواد غذایی نسبت داد. مشاهدات به دست آمده با نتایج نادری در باغشاهی و خواجه پور (1372) که عنوان کردند اجزای عملکرد ذرت شامل تعداد بلال در بوته و تعداد دانه در بلال و وزن هزار دانه به طور معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای علف کش قرار می‌گیرد مطابقت دارد (8). اثر تیمارهای علف کش بر وزن هزار دانه‌ی ذرت در سطح احتمال 1 معنی‌دار بود (جدول6). بیشترین و کمترین وزن هزار دانه (303و 245) گرم به ترتیب به تیمارهای وجین دستی و علف‌کش فورام سولفورون تعلق داشت (جدول 7). احسان و همکاران (2006) اثر تیمارهای علف‌کش را بر وزن هزار دانه معنی دار گزارش کردند(15). نتایج بررسی‌ها نشان می دهد که با افزایش کنترل علف‌های‌هرز وزن هزار دانه نیز افزایش می یابد به نظر می‌رسد که افزایش سهم گیاه از منابع موجود و ایجاد فضای مناسب جهت انجام عمل فتوسنتز و کاهش رقابت علف‌های‌هرز با گیاه زراعی دلیل اصلی افزایش وزن هزار دانه می‌باشد. این موضوع توسط اقتداری، نائینی و غدیری (1375) بررسی و مورد تایید قرار گرفته است (3). نتایج تجزیه واریانس (جدول4) نشان داد که عملکرد بیولوژیکی در سطح احتمال 1 درصد معنی‌دار است. بیشترین و کمترین عملکرد بیولوژیکی (26590 و20730) کیلوگرم در هکتار متعلق به تیمار وجین دستی و فورام سولفورون بودند. این نتایج نشان داد که با افزایش کنترل علف‌های‌هرز توانایی گیاه جهت رقابت بالا رفته و سهم گیاه از منابع موجود بیشتر می شود، این مطلب با نتایج ارشاد و اختار (2001) که عنوان نمودند بیشترین عملکرد بیولوژیکی ذرت از کرت‌های به دست آمد که بهترین کنترل علف‌هرز را داشته اند، مطابقت دارد. در این آزمایش نیکوسولفورون بیشترین عملکرد بیولوژیکی را بعد از شاهد بدون علف‌هرز به میزان23450 کیلوگرم در هکتار تولید کرد. شاخص برداشت تحت تاثیر تیمار علف کش فاقد اختلاف معنی دار بود. بالاترین وکمترین شاخص برداشت (48 و46) به ترتیب به تیمارهای وجین دستی و فورام سولفورون تعلق داشت (جدول5).

بررسی ها نشان می دهند که تیمار نیکوسولفورون (47) بیشترین شاخص برداشت پس از شاهد بدون علف هرز تولید نمود. این نتایج با نتایج اقتداری و غدیری (1375) مطابقت دارد.

اثر متقابل تراکم بوته و تیمار علف کش بر عملکرد و اجزای عملکرد ذرت

نتایج تجزیه واریانس در جدول 4 نشان داد که این فاکتور تحت تاثیر اثر متقابل تراکم بوته و تیمارهای علف‌کش در سطح 1 درصد معنی‌دار شده است. بیشترین و کمترین عملکرد دانه (15746 و 8234) کیلوگرم درهکتار به ترتیب به تیمارهای D_1H_2 و D_3H_3 تعلق داشت. این نتایج با تحقیقات اسکندری و زند (1384) مطابقت دارد. این نتایج نشان می دهد که با افزایش تراکم بوته و افزایش کنترل علف های هرز بر میزان عملکرد اقتصادی افزوده می شود. اثر متقابل تراکم بوته و تیمار علف کش بر تعداد ردیف در بلال از نظر آماری فاقد اختلاف معنی دار بود (جدول6). نتایج حاصل با نتایج امام (2001) و اقتداری و غدیری (1375) مطابقت دارد مبنی براین که این صفت می تواند تحت تاثیر محیط دچار تغییراتی شود (3،16). اثر متقابل تراکم بوته وتیمار علفکش بر تعداد دانه در ردیف بلال (جدول 6) نشان می دهد

Archive of SID

www.SID.ir

کـه ایـن فـاکتور فاقـد اخـتلاف معنـی دار اسـت. بیشترین و کمترین تعداد دانه در ردیف با میانگین (46 و31) متعلـق بـه تیمارهـای D_4H_2 و D_3H_3 می باشد. بررسی تیمارها نشان داد کـه بـا افـزایش تراکم از تعداد دانه در ردیـف کاسـته مـی شـود در عین حال تیماری کـه افـزایش کنتـرل علـف هـرز داشته است بالاترین تعداد دانه در ردیـف را تولیـد نمود. اثر متقابل تراکم و تیمار علفکش بر وزن هزار دانه فاقد اختلاف معنی دار بود (جدول 6).

جدول 8-مقایسه میانگین اثر متقابل تراکم گیاهی در علف کش عملکرد بیولوژیک،عملکرد دانه شاخص برداشت

تیمار	عملکردبیولوژیک (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	شاخص برداشت (درصد)
نیکوسولفورون*6/5 بوته درمتر مربع	19570	9463fg	45a
فورام سولفورون*6/5 بوته درمترمربع	18170g	8234g	45a
وجین دستی*5/ 6 بوته درمتر مربع	22072cde	10290def	45a
نیکوسولفورون*7/5بوته درمترمربع	23967bcd	10673cdef	45a
فورام سولفورون*7/5بوته درمترمربع	20942ef	9786ef	47a
وجین دستی*7/5 بوته در مترمربع	25035b	12080c	47a
نیکوسولفورون*8/5 بوته درمتر مربع	25665b	13732b	51a
فورام سولفورون*8/5 بوته درمترمربع	22160cde	11038cde	48a
وجین دستی*5/ 8 بوته درمتر مربع	28072a	15746a	53a
نیکوسولفورون*9/5 بوته مترمربع	24921bc	12174c	46a
فورام سولفورون*9/5بوته در مترمربع	22917de	11410cd	45a
وجین دستی*9/5بوته در مترمربع	29199a	14510ab	48a

میانگین‌هایی، در هر ستون، که دارای حروف مشترک می باشند بر مبنای آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد تفاوت معنی‌داری ندارند

بیشترین و کمترین وزن هزار دانه (272و223) گرم به ترتیب به تیمار D_4H_2 و D_1H_3 تعلق داشت. همچنین بررسی هر کدام از تراکم‌ها به تنهایی نشان داد که با افزایش کنترل علف‌های هرز بر میزان وزن هزار دانه افزوده شد. به طوری که تیمار شاهد بدون علف هرز بالاترین وزن هزار دانه را به خود اختصاص داد در بین تیمارهای تلفیقی، علفکش نیکوسولفورون به علت کنترل بهتر علف های هرز وزن هزار دانه بیشتری را در مقایسه با سایر تیمارهای تلفیقی از خود نشان داد. مشاور وهمکاران (1388) این موضوع را مورد بررسی و مورد تایید قرار دادند(7). اثر متقابل تراکم بوته وتیمار علفکش بر عملکرد بیولوژیکی در سطح 5 درصد معنی‌دار شد (جدول 4).

بررسی نتایج نشان می دهدکه بالاترین و پایین ترین عملکرد بیولوژیکی (29199و18170) متعلق به تیمار D_1H_2 و D_4H_3 می باشند. نتایج نشان داد که با افزایش کنترل علف های هرز، توانایی گیاه جهت رقابت بالا رفته و سهم گیاه از منابع موجود بیشتر می شود.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول 9- مقایسه میانگین اثر متقابل تراکم گیاهی در علف کش وزن هزار دانه،تعداد ردیف در بلال وتعـداد دانـه در ردیف

تیمار	وزن هزار دانه (گرم)	تعداد ردیف در بلال	تعداد دانه در ردیف
نیکوسولفورون*6/5 بوته درمتر مربع	268a	13a	42a
فورام سولفورون*6/5 بوته درمترمربع	260b	13a	39b
وجین دستی*5/ 6 بوته درمتر مربع	272a	14a	43a
نیکوسولفورون*7/5 بوته در مترمربع	254b	14a	42 a
فورام سولفورون*7/5بوته درمترمربع	256b	13a	37 c
وجین دستی*7/5بوته در مترمربع	258b	14a	36cd
نیکوسولفورون*8/5 بوته درمتر مربع	245c	13a	39b
فورام سولفورون*8/5 بوته درمترمربع	241c	13a	38bc
وجین دستی*5/ 8 بوته درمتر مربع	247c	13a	46a
نیکوسولفورون*9/5 بوته مترمربع	231d	13a	539 b
فورام سولفورون*9/5بوته در مترمربع	223e	13a	31e
وجین دستی*9/5بوته در مترمربع	233d	13a	34cd

میانگین‌هایی، در هر ستون، که دارای حروف مشترک می باشند بر مبنای آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد تفاوت معنی‌داری ندارند

نتایج حاصل با بررسی‌های ارشاد و اختار (2001) که بیان نمودند بیشترین عملکرد بیولوژیکی ذرت از تیمار های بدست آمد که بهترین کنترل علف‌هرز را دارا بود مطابقت دارد (11). تجزیه واریانس (جدول 4) نشان داد که شاخص برداشت تحت تاثیر اثر متقابل تراکم بوته و تیمار علف‌کش فاقد اختلاف معنی دار بود. بررسی هر کدام از تراکم ها به تنهایی نشان می دهد که با افزایش کنترل علف‌های هرز شاخص برداشت افزایش پیدا کرده است. این نتایج نشان می دهد که با افزایش تراکم بوته شاخص برداشت کاهش می یابد که این کاهش را به زیادتر بودن تعداد بوته ها در تراکم‌های بالاتر و به تبع آن افزایش عملکرد بیولوژیکی نسبت داد، این یافته ها با نتایج اسکندری و زند (1384) مطابقت دارد.

نتیجه گیری

باتوجه به اهمیت کنترل علف های هرز در نظام های کشاورزی پایدار و همچنین به منظور کاهش مصرف سموم شیمیایی و کاهش آلودگی محیط زیست، به کارگیری روش های غیر شیمیایی و تلفیقی می تواند درکنترل علف‌های‌هرز و افزایش عملکرد ذرت موثر باشد وطبق نتایج به دست آمده تراکم 8/5 بوته در متر مربع وکاربرد سم نیکوسولفورون برای منطقه دهلران توصیه می‌گردد.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

1- اسکندری ،ع وزند،ا.1384.تاثیر مصرف علف کش و آرایش کاشت وشاخص برداشت ذرت دانه ای تحت شرایط رقابت. اولین همایش علوم علف های هرز ایران .صفحه 2.

2- اسفندیاری،ح. و هاشمی،ج.م. 1381.اثر تراکم بوته و مصرف علف کش در کنترل علف های هرز لوبیا. چکیده ی مقالات هفتمین کنگره ی علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.ص 632

3- اقتداری نائینی ،ع وغدیری،ح.1375. تعیین دوره بحرانی کنترل علف‌های‌هرز ذرت دانه‌ای در منطقه باجگاه استان فارس. چکیده مقالات چهرمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.صفحه 173-172

4- باغستانی،م.،وع.عطری.1382.چاودار (*secale cereale*)،گیاه شناسی، اکولوژی، بیولوژی، موارد کاربرد و کنترل آن. معاونت ترویج و نظام بهربرداری، وزارت جهاد کشاورزی.30صفحه

5- صادقی،ح.،وبحرانی.ج.1378. تاثیر تراکم بوته و مقادیر کود نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد ذرت دانه‌ای .مجله علوم زراعی ایران.3(2):11-1

6- طهماسبی سروستانی،ز.،امیری،ح.وچوگان،.1380.اثر تراکم و محدودیت منبع بر عملکرد، اجزای عملکرد و انتقال مجدد ماده خشک و نیتروژن در ذرت. نهال و بذر :314-294.

7- مشاور،ا.زند،ا.میری،ه.،ر.قزلی،ف.د.1388.بررسی امکان اختلاط علف کش نیکوسولفورون با برومایسیدآام در ذرت .یازدهمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران.

8- نادری درباغشاهی،م.ح و خواجه پور ،م.ح.1372. کاربرد علف کش های ارادیکان، آترازین و 2و4- D برای کنترل علف های هرز ذرت، مجله علوم کشاورزی ایران.جلد 28.شماره 4.صفحات 68-59.

9- نجفی،ح. زند، ،ا. 1385. بررسی امکان تلفیق روش‌های شیمیایی و غیر شیمیایی در مدیریت علف هرز قیاق (*sorghum halepenes* L.) و ارزیابی علف‌کش‌های موثر بر گیاه در شرایط مزرعه ذرت. مجله پژوهش و سازندگی .شماره 76.صفحات 156-148.

10- هلالی،ا. آریان نیا، ن. 1386. تاثیر سطوح مختلف تراکم بوته و کنترل تلفیقی (شیمیایی-مکانیکی) بر علف‌هرز، و اجزای عملکرد ذرت دانه ای (*s.c.704*) در شرایط آب و هوایی دزفول. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه کشاورزی شوشتر.

11- Arshad, M. and Akhtar, M. 2001.efficiency and economics of integrated weed management in maize. Online Journal of biological sciences.222-223.

12- Baghestani,M.A.,Zand,E.soufizadeh,S.,Eskandari,A.,Pure Azar, R., Veysi ,M . Nassizadeh ,N,2006Efficacy evaluation of some dul purpose Herbicide to control weeds in maize (*Zea mays* L.) Crop protection 26(2007) 939-942.

13- Barlow,E.W., and Young,J.L.1977.Photosynthesis,transpiration and leaf elongation in corn seeding at suboptimal soil temperatures. Agron.J.69095-100

14- Below ,F.E., and Gentry,L.E.1992.Maize productivity as influenced by mixed nitrogen supplied before or after anthesis. crop sci 32:163-168.

15- Ehsan ,B.,and Ghadiri,H.2006.Effect of separgte an combined teraments herbicides on weed control and corn **(***zea mays***)** yield. weed technology vol.20.pp.640-645.

Archive of SID

www.SID.ir

16- Emam,Y.2001.sensitivity of grain yield components to plant population density in non-prolific maize (*Zea mays***)** hybrids. Indian J .Agric .sci .71:367-370.
17- Hashemi Dezfouli,A.,and Herbert ,s.g.1992.ntensifying plant density response of corn with artificial shade.Agron.J.84:547-551.
18- Kopper,M.K.,Hirata,c.M.,Brown,H.M.,Kenyon,W.H,. Okeefe.D.P., lau ,S.C . ,Zi
19- mmer man ,W.T.,Green,J.M.,2003,basis of selectivity of the herbicide rimsulfuron in mazine.pesticicide Biochem.Physiol,66,170-181
20- Louis,D.,Prioul,J.,and Dugue ,M.1992.Source-sink manipulation and carbohydrate metabolism in maize.crop sci.32:751-756.
21- Makrian,H.,Banaian,m.,rahimian,H.,and Isadi darbandi,E.2003.planting date and population density influence on competitivess of corn **(***Zea mays* L.**)** With redroot pigweed (*Amarantus retorflexus* L.) Iran j.crop Res .2:271-279.
22- Mclachlan,s.M.,tollenaar,M.,swanton ,C.J.and weise,s.1993.Effect of corn indueed shading on dry matter accumulation,distribution and architecture of redroot pigweed.weed sci.vol 41.pp:563-573
23- Murphy,S.D.,yakubu,y.,weise ,S.F.,and swanton,c.j.1996.Effect of patterns and inter –row. Cultivation on competition between corn and emerging weeds.weed sci .44:856-870.
24- Najafi ,H.,and tollenaar ,t.2006.study on corn *(zea mays* L.) reaction to intra and inter-speclflc competition. The1 st Iranian weed science congress.pp.321-324.
25- Rahimian,H.,andshariati,sh.1999.Modelingcrop-weed interactions (translated). Agricultural teaching publishers.pp.294.
26- Richard, k, androdnecy, g. 2000. identification and control of field bindweed. Weed sci.w-802 (revised).
27- Shan mugavel,K.G.,R.Aravindan, and A.Rajagopal.Reprinted 2000. weed management of horticultural crops. Agro bios press.

Archive of SID

www.SID.ir