بررسی تاثیر کنترل مکانیکی علف‌های هرز و شیوه مصرف کود سرک ازته بر رشد و عملکرد نیشکر

مهران عابدین زاده، محمد امین مکوندی، فروتن بهادری
مدیریت تحقیقات کاربردی کشت و صنعت نیشکر امیر کبیر
m9332002@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی تأثیر کنترل مکانیکی علف های هرز در تلفیق با شیوه کاربرد کود سرک ازته در شرایط مزارع نیشکرجنوب خوزستان آزمایشی انجام شد. در این آزمایش 2 شیوه کاربرد نواری و سراسری کود ازته و 4 روش کنترل مکانیکی علفهای هرز شامل بدون کنترل ، یکبار و دو بار کولتیواتور و وجین کامل مورد آزمایش و کارآیی آنها در کاهش اثر منفی علفهای هرز و رشد نیشکر مقایسه گردید. آزمایش در قالب طرح آماری بلوک کامل تصادفی و در 4 تکرار اجرا شد. 3 ماه بعد از کاشت و یک ماه بعد از مصرف کود سرک، وزن خشک علفهای هرز و نهایتاً رشد و عملکرد نیشکر برآورد گردید. نتایج نشان داد که از نظر ارتفاع اختلاف معنی داری بین تیمارها وجود ندارد درحالیکه از نظر تراکم و عملکرد اختلاف تیمارها در سطح 5 درصد معنی دار بود و به ترتیب تیمار های دیسک و زیر شکن با متوسط 23/23 و 14/23 کیلوگرم بیشترین و کمترین عملکرد را تولید نمودند.

کلمات کلیدی: *علف هرز، نیشکر، کولتیواتور، کود ازته*

مقدمه

نیشکر گیاهی با شرایط خاص رویش از نظر مدت زمان کاشت تا برداشت و مراحل رشد و نمو می باشد. در حال حاضر کشت نیشکر بصورت دوردیفه بر روی یک پشته و با فواصل 1/83 متر بین دو پشته متوالی است که باعث در اختیار بودن فضای کافی جهت رشد علفهای هرز می باشد از طرف دیگر جوانه زنی و رویش کند نیشکر در ماههای اولیه باعث تسخیر فضاء توسط تعدادی از گونه های اختصاصی مزارع نیشکر از جمله پنیرک و سوروف می گردد. به همین لحاظ عملیات کنترل علفهای هرز جزء مهمترین عملیاتهای داشت در مزارع نیشکر بوده که در صورت عدم توفیق در اجرای آن با کاهش چشمگیر عملکرد کمی و کیفی مواجه خواهیم بود. همچنین نبود تنوع کافی علفکشهای انتخابی نیشکر باعث اثر شدن کنترل شیمیایی در مزارع نیشکر شده است. همین عامل باعث شده است تا در برخی موارد به منظور کسب نتیجه بهتر بواسطه افزایش میزان مصرف علفکشها شاهد بروز خسارت به بوته های نیشکر باشیم. بر همین اساس تلفیق کنترل شیمیایی با روش کنترل مکانیکی ضروری می باشد. یکی از مهمترین عوامل موثر در رشد نیشکر فشردگی خاک بواسطه تردد ماشین آلات داشت و برداشت می باشد که پس از مدتی باعث افت عملکرد و کاهش سن اقتصادی مزرعه شده و لزوم کشت مجدد را ایجاد می نماید. از طرف دیگر در کشت ردیفی، فاصله بین ردیف ها، زمستانی بودن دوره داشت نیشکر، سیستم ریشه ای و عوامل اقتصادی باعث می گردد تا برای کسب نتیجه مناسب در کنترل مکانیکی علفهای هرز نیشکر نتوان از تمامی ادوات و یا در هر تعداد تکرار از روش کنترل مکانیکی استفاده نمود. کنترل مکانیکی، همزمان با اختلاط کود سرک نیتروژن با خاک، نفوذپذیر سازی خاک عمقی، سله شکنی و خاک دهی پای بوته ها نیز بعمل می آید. لازم است توجه شود که ریشه محصول گسترش سطحی زیادی دارد. به همین جهت عمق

کار و فاصله پاشنه های کولتیواتور نسبت به ردیف کاشت بایستی به نحوی تنظیم شوند که به ریشه های محصول آسیبی نرسد. با توجه به اینکه عملکرد اقتصادی نیشکر ناشی از رشد رویشی می باشد و همچنین با توجه به شروع رشد سریع در اواسط دوره رشد، هر ساله مقدار زیادی کود اوره در مزارع نیشکر مصرف می گردد(6). شیوه کاربرد کود در شرایط کنونی بصورت کود همراه آب می باشد که به علت شیوه پخش سراسری در دسترس علفهای هرز نیز قرار می گیرد و در برخی موارد بصورت یکنواخت توزیع نمی گردد.

در روش کود-آبیاری به دلیل استفاده بهینه از مصرف آب و کود، آلودگی محیط زیست به حداقل رسیده و تقسیط مصرف کودها در مراحل حساس و مورد نیاز گیاه به سهولت انجام می‌پذیرد. همچنین از هدر رفتن کود بدلیل کنترل غلظت عناصر غذایی در خاک جلوگیری شده و مطابق با نیاز رشد گیاه، در اختیار آن قرار داده می‌شود از طرف دیگر به دلیل حلالیت یکنواخت کودها در آب آبیاری، جذب آن بهتر صورت می‌گیرد(3). مشخص گردیده است که بیشترین میزان نیترات درصورت مصرف غیر برگ کاربرد از دسترس گیاه خارج و در آب های زیرزمینی نفوذ می کند. لذا می توان با مدیریت آبیاری صحیح و متعادل آبشویی نیتروژن را کاهش داد و هر چه میزان تماس آب آبیاری و کود نیتروژن کمتر باشد این کود کمتر از دسترس ریشه خارج و بیشتر مورد استفاده گیاه قرار می گیرد(1). مطالعات گراهام و همکاران (2002) نشان داده است که پخش نیتروژن به صورت نواری اثر خوبی بر روی رشد محصول دارد البته اگر زمان پخش کود به تاخیر بیافتد بهتر است نیتروژن همراه آب آبیاری مصرف شود(4). اما بر طبق نتایج دیگر تحقیقات می بایست توجه داشت که حلالیت بالای نیتروژن باعث هدر روی آن در روش کاربرد همراه آبیاری نشود(5).

در آزمایشی دیگر این نتیجه رسیدند که پخش نیتروژن و آبیاری بعد از آن خطر آبشویی ازت و خارج شدن از دسترس ریشه ها را افزایش می دهد. همچنین بهترین روش کود دهی در مزارع بازرویی را درون فاروها و نزدیک ردیف های نی و در زمانیکه ردیف های کاشت به یکدیگر نزدیک اند در وسط ردیف ها دانسته اند. به دلیل خطر افزایش شدید فشار اسمزی محلول خاک نباید مقادیر زیاد نیتروژن و پتاسیم در شیارهای نزیک قلمه مصرف شود. نکته قابل تاملی که نباید از نظر دور داشت ارتباط اثر کودها و بخصوص کودهای ازته با فیزیولوژی گیاه و هدف کشت می باشد بویژه در گیاهانی همچون نیشکر و چغندر قند که هدف از کشت آنها تولید شکر بوده و محصول آنها ناشی از رشد رویشی می باشد. زیادی نیتروژن می تواند منجر به کاهش ساکارز ساقه گردد. گاهی اوقات نیتروژن زیادی رسیدگی را با تحریک رشد به تاخیر می اندازد که این کار با وجود افزایش تناژ منجر به مصرف شکر ذخیره شده و کاهش ذخیره شکر در ساقه ها می گردد. ازت باعث آبدار شدن ساقه و رقیق شدن عصاره می گردد(2).

بر همین اساس آزمایشی در کشت و صنعت نیشکر امیرکبیر به منظور تعیین بهترین شیوه کنترل مکانیکی علفهای هرز متناسب با شرایط کشت نیشکر و در تلفیق با شیوه مصرف کود سرک ازته انجام شد.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی روش های مختلف در کنترل مکانیکی علف های هرز و شیوه مصرف کود سرک اول در مزارع نیشکر آزمایشی در کشت و صنعت نیشکر امیرکبیر انجام شد.

تیمارهای آزمایشی شامل:

1- دیسک 2- زیرشکن 3- دیسک + راتون+ کود کاری 4- دیسک + راتون

5- دیسک+ دیسک + کودکاری 6- دیسک + دیسک بودند.

اعمال تیمارهای دیسک و زیرشکن 1/5 ماه بعد از کشت و پس از رویش علف های هرز صورت گرفت. عملیات دیسک دوم نیز 3 ماه بعد انجام شد. عملیات کودکاری از طریق شیارزنی در دوطرف ردیف های نیشکر و کوددهی دستی صورت گرفت در این مرحله ثلث کود اوره مورد نیاز مصرف شد و 2 مرحله بعد به علت رشد بوته های نیشکر و عدم امکان دیسک زنی و کودکاری مکانیزه بصورت کود- آبیاری انجام شد. در تیمارهای بدون کودکاری مرحله اول کوددهی بصورت کود- آبیاری صورت گرفت. به منظور برآورد اثر تیمارها ساقه های ردیف میانی هر تکرار به میزان یک متر برداشت شد و شاخصهای وزن، تراکم و میانگین ارتفاع محاسبه شد. طرح آزمایشی بلوک کامل تصادفی و در 4 تکرار و رقم مورد بررسی CP57-614 بود. تجزیه داده ها به کمک نرم افزار MSTATC و مقایسات میانگین با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث

طبق نتایج جدول واریانس اختلاف تیمارها از نظر تراکم در سطح 5 % دارای اختلاف معنی دار می باشند (جدول 1). طبق نتایج جدول مقایسه میانگین (جدول 2) بیشترین تراکم ساقه به تیمار دیسک، زیرشکن+دیسک+کود کاری و زیرشکن+دیسک تعلق گرفت که در بین آنها تیمار دیسک با متوسط 29/67 ساقه از سایرین بهتر بود.

جدول 1: نتایج تجزیه واریانس صفات اندازه گیری شده که در آن میانگین مربعات آمده است

منابع تغییرات	درجه آزادی	تراکم	ارتفاع	عملکرد
تکرار	2	$23/38^{ns}$	$93/65^{ns}$	$18/55^{ns}$
تیمار	5	$39/68^{*}$	$325/77^{ns}$	$31/96^{*}$
خطا	10	11/45	564/3	8/95
ضریب تغییرات (درصد)		14/79	12/29	17/42

* اختلاف معنی دار در سطح 5 درصد، ns فاقد اختلاف معنی دار

البته اختلاف تیمارهای زیرشکن+دیسک+کود کاری و زیرشکن+دیسک با سایر تیمارها نیز معنی دار نبود. کسب این نتیجه بیانگر اهمیت کاربرد دیسک کولتیواتور در مزارع نیشکر می باشد که علاوه بر کنترل موثر علف های هرز رویش یافته در بین ردیف های کشت باعث سله شکنی و افزایش تهویه و نفوذ پذیری آب خواهد شد. از طرف دیگر برتری تیمار دیسک نسبت به سایر تیمارها بیانگر عدم نیاز به تکرار عملیات دیسک زنی می باشد در این تیمار بعد از کاربرد دیسک با حذف علفهای هرز بین ردیفی و بهبود وضعیت خاک و از طرفی خاک دهی پای بوته ها، نیشکر از توان بیشتری برای تولید پنجه برخوردار شده است در حالیکه انجام هر گونه عملیات تکمیلی باعث بروز تنش در سیستم ریشه ای سطحی شده بدین لحاظ انجام یکبار دیسک زنی باعث خواهد شد تا ضمن دستیابی به اهداف مورد نظر، به لحاظ اقتصادی نیز مقرون بصرفه تر می باشد. به لحاظ شیوه کاربرد کود ازته نیز از آنجا که شیوه کودکاری تنها در مرحله اول از مراحل سه گانه تقسیط کود قابل کاربرد می باشد توانسته است در تغییرات تراکم مؤثر باشد. نتایج تجزیه واریانس اثر تیمارها بر ارتفاع نیشکر در جدول 1 آمده است. طبق این نتایج اختلاف تیمارها از نظر ارتفاع فاقد اختلاف معنی دار می باشد. نتایج مقایسات میانگین نیز در جدول 2 آمده است. طبق این نتایج، اگر چه اختلاف موجود معنی دار نیست اما تیمار

دیسک+دیسک+کود کاری با ارتفاع 209/7 سانتی متر و سپس تیمار دیسک+دیسک با ارتفاع 198/3 سانتیمتر بیشترین ارتفاع را ایجاد نموده اند. در این دو تیمار از دو بار دیسک زنی استفاده شده است نتیجه حاصل شده و پس از مقایسه با تیمارهای راتون نشان میدهد که اگر چه اختلاف ها معنی دار نبوده اند اما عملیات دیسک زنی تیماری مؤثر از عملیات راتون می باشد چراکه پس از عملیات دیسک زنی جوی های حاصل شده از شکل مناسب و هموارتری برخوردارند در حالیکه عملیات راتون نمی تواند چندان جوی های هموای را حاصل نماید که در مقایسه با دیسک زنی با اندکی مشکل در عملیات آبیاری مواجه خواهیم بود.

نتایج تجزیه واریانس عملکرد تیمارهای مختلف نیز که در جدول 1 آمده است بیانگر معنی دار بودن اختلاف تیمارها از نظر عملکرد ساقه قابل برداشت می باشد. نتایج مقایسات میانگین نیز در جدول 2 آمده است. طبق این نتایج بیشترین عملکرد ساقه قابل برداشت به تیمارهای دیسک و دیسک+دیسک+کودکاری تعلق گرفته است در حالیکه اختلاف سایر تیمارها با یکدیگر معنی دار نشده است بررسی نتایج سایر صفات نشان می دهد که این دو تیمار به ترتیب بیشترین تراکم و بیشترین ارتفاع را به خود اختصاص داده اند بویژه تیمار دیسک که با تشکیل سریع کانوپی و بهره گیری بهتر از منابع محیطی بیشترین عملکرد را با متوسط 23/23 کیلوگرم بر خود اختصاص داد. قرار گرفتن تیمارهای زیرشکن+دیسک+کود کاری و زیرشکن+دیسک در رده های بعدی نیز نشان دهنده اهمیت بیشتر صفت تراکم نسبت به ارتفاع در افزایش تولید عملکرد می باشد و از طرف دیگر بیانگر فواید کاربرد دیسک کولتیواتور در زراعت نیشکر می باشد.

جدول 2: نتایج مقایسات میانگین صفات اندازه گیری شده

تیمار	تراکم	ارتفاع	عملکرد
دیسک	29/67a	189/9a	23/23a
زیرشکن	20/33b	193a	14/23b
زیرشکن، دیسک، کودکاری	23/55ab	190/4a	16/57b
زیرشکن، دیسک	23/33ab	178/2a	15/97b
دیسک، دیسک، کودکاری	20b	209/7a	18/13ab
دیسک، دیسک	20/67b	198/3a	14/9b

اعداد دارای حروف مشترک فاقد اختلاف معنی دار در سطح 5 درصد می باشند

منابع

1. بازیار، م. ر. 1385. تعیین بهترین زمان و روش مصرف کود ازت روی گیاه ذرت در منطقه فسا. مجله پژوهش در علوم کشاورزی، شماره 1: 72-57.
2. عبد الهی، ل. 1385. مدیریت کود و عناصر غذایی در نیشکر (ترجمه). انتشارات معتبر، 108 صفحه.
3. ملکوتی، م. ج.، م. ر. شریعتی، و م. امداد. 1379. کود دهی با آبیاری روش نوین در تامین نیاز غذایی گیاهان جهت نیل به پتانسیل تولید. نشریه ترویجی معاونت ترویج ص 3و4.

4. Graham, M.H., R.J. Haynes, and J.H. Meyer. 2002. Soil organic matter content and quality: effects of fertilizer applications, burning and trash retention on a long-term sugarcane experiment in South Africa. Soil Biology and Biochemistry. Volume 34, Issue 1: 93-102.
5. Isa, D.W., G. Hofman, and O. Clemput. 2006. Uptake and balance of fertilizer nitrogen applied to sugarcane. Field Crops Research.Volume 95, Issues 2: 348-354.

Zhou, Z., G. De-yong, and Y. Dai-yong. 2006. Fertilizer Effects of different amount of nitrogen Applied on nitrogen fixation RB_(72-454)(Sugarcane Variety). Agricultural Sciences. Volume 48, Issues 1: 57-69.