

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

*مهران عابدین زاده^۱، محمد امین مکوندی^۱، اسکندر زند^۲

۱- شرکت کشت و صنعت نیشکر امیر کبیر، مدیریت تحقیقات کاربردی، ۲- موسسه تحقیقات گیاهپزشکی

*مدیر تحقیقات کاربردی شرکت کشت و صنعت نیشکر امیر کبیر،

کیلومتر ۵۰ جاده قدیم اهواز- خرمشهر، شرکت کشت و صنعت نیشکر امیر کبیر، مدیریت تحقیقات کاربردی،

۰۹۱۶۳۰۰۶۳۰۴

m9332001@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی تأثیر کنترل مکانیکی علف های هرز در تلفیق با شیوه کاربرد کود سرک نیتروژنه در شرایط مزارع نیشکرجنوب خوزستان آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۸-۸۹ انجام شد. در این آزمایش تلفیق تیمارهای کاربرد کودکاری و سراسری کود نیتروژنه و روش کنترل مکانیکی علفهای هرز شامل دیسک+ کود سراسری، زیرشکن+ کود سراسری+ کودکاری، زیرشکن+ دیسک+ کود سراسری، ۲ مرحله دیسک+ کودکاری، ۲ مرحله دیسک+ کود سراسری مورد آزمایش و کارآیی آنها در کاهش اثر منفی علفهای هرز و رشد نیشکر مقایسه گردید. ۳ ماه بعد از کاشت و یک ماه بعد از مصرف کود سرک، وزن خشک علفهای هرز و نهایتاً رشد و عملکرد نیشکر برآورد گردید. آزمایش در قالب طرح آماری بلوک کامل تصادفی و در ۴ تکرار اجرا 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 ۵ درصد معنی دار بود و به ترتیب تیمارهای دیسک و زیر شکن با متوسط ۲۳/۲۳ و ۱۴/۲۳ کیلوگرم بیشترین و کمترین عملکرد را تولید نمودند.

کلمات کلیدی: علف هرز، نیشکر، دیسک، کود نیتروژنه

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 ۱/۸۳ 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 عملیاتهایی 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. 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(۶).

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 تقسیم مصرف کودها در مراحل حساس و مورد نیاز گیاه به سهولت انجام می پذیرد و از هدر رفتن کود بدلیل کنترل غلظت عناصر غذایی در خاک جلوگیری شده و مطابق با نیاز رشد گیاه، در اختیار آن قرار داده می شود از طرف دیگر به دلیل حلالیت یکنواخت کودها در آب آبیاری، جذب آن بهتر صورت می گیرد(۳). مشخص گردیده است که بیشترین میزان نیترات در صورت 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 آبهویی 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(۱). مطالعات گراهام و همکاران (۲۰۰۲) 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(۴). اما بر طبق نتایج دیگر تحقیقات می بایست توجه داشت که حلالیت بالای نیتروژن باعث هدر روی آن در روش کاربرد همراه آبیاری نشود(۵). در آزمایشی دیگر این نتیجه رسیدند که پخش نیتروژن و آبیاری بعد از آن خطر آبهویی 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 زمانی که 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 نزدیک قلمه مصرف شود. نکته قابل تاملی که نباید از نظر دور داشت ارتباط اثر کودها و بخصوص کودهای نیتروژنه 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(۲). 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 نیتروژنه 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:

- ۱- دیسک+ کود سراسری، ۲- زیرشکن+ کود سراسری، ۳- زیرشکن+ دیسک+ کودکاری، ۴- زیرشکن+ دیسک+ کود سراسری، ۵- دو مرحله دیسک+ کودکاری، ۶- ۲ مرحله دیسک+ کود سراسری بودند. مرحله اول کنترل مکانیکی در نیمه آبانماه ۱۳۸۸ (دو ماه بعد از کاشت) و مرحله دوم با فاصله سه ماه تکرار شد. مصرف کود سرک نیز همزمان با مرحله دوم کنترل مکانیکی صورت گرفت.

اعمال تیمارهای دیسک و زیرشکن ۱/۵ ماه بعد از کشت و پس از رویش علف های هرز صورت گرفت. عملیات دیسک دوم نیز ۳ ماه بعد انجام شد. عملیات کودکاری از طریق شیارزنی در دو طرف ردیف های نیشکر و کوددهی دستی صورت گرفت در این مرحله ثلث کود اوره مورد نیاز مصرف شد و ۲ 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. رقم مورد بررسی CP57-614 بود. آزمایش در قالب طرح آماری بلوک کامل تصادفی و در ۴ تکرار اجرا شد و 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 ۵٪ دارای اختلاف معنی دار می باشند (جدول ۱). طبق نتایج جدول مقایسه میانگین (جدول ۲) بیشترین تراکم ساقه به تیمار دیسک، زیرشکن+دیسک+کود کاری و زیرشکن+دیسک تعلق گرفت که در بین آنها تیمار دیسک با متوسط ۲۹/۶۷ ساقه از سایرین بهتر بود. 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 بصره تر می باشد. به لحاظ شیوه کاربرد کود نیتروژنه 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 ۱ آمده است. طبق این نتایج اختلاف تیمارها از نظر ارتفاع فاقد اختلاف معنی دار می باشد. نتایج مقایسات میانگین نیز در جدول ۲ آمده است. طبق این نتایج، اگر چه اختلاف موجود معنی دار نیست اما تیمار دیسک+دیسک+کود کاری با ارتفاع ۲۰۹/۷ سانتی متر و سپس تیمار دیسک+دیسک با ارتفاع ۱۹۸/۳ 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 همواری 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 ۱ آمده است بیانگر معنی دار بودن اختلاف تیمارها از نظر عملکرد ساقه قابل برداشت می باشد. نتایج مقایسات میانگین نیز در جدول ۲ 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 کانوبی و بهره گیری بهتر از منابع محیطی بیشترین عملکرد را با متوسط ۲۳/۲۳ 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 ۱: نتایج تجزیه واریانس صفات اندازه گیری شده که در آن میانگین مربعات آمده است

منابع تغییرات	درجه آزادی	تراکم	ارتفاع	عملکرد
تکرار	۲	۲۳/۳۸ ^{ns}	۹۳/۶۵ ^{ns}	۱۸/۵۵ ^{ns}
تیمار	۵	۳۹/۶۸*	۳۲۵/۷۷ ^{ns}	۳۱/۹۶*
خطا	۱۰	۱۱/۴۵	۵۶۴/۳	۸/۹۵
ضریب تغییرات (درصد)		۱۴/۷۹	۱۲/۲۹	۱۷/۴۲

*اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد، ns فاقد اختلاف معنی دار

جدول ۲: نتایج مقایسات میانگین صفات اندازه گیری شده

تیمار	تراکم	ارتفاع	عملکرد
دیسک، کود سراسری	۲۹/۶۷a	۱۸۹/۹a	۲۳/۲۳a
زیرشکن، کود سراسری	۲۰/۳۳b	۱۹۳a	۱۴/۲۳b
زیرشکن، دیسک، کودکاری	۲۳/۵۵ab	۱۹۰/۴a	۱۶/۵۷b
زیرشکن، دیسک، کود سراسری	۲۳/۳۳ab	۱۷۸/۲a	۱۵/۹۷b
۲ مرحله دیسک، کودکاری	۲۰b	۲۰۹/۷a	۱۸/۱۳ab
۲ مرحله دیسک، کود سراسری	۲۰/۶۷b	۱۹۸/۳a	۱۴/۹b

اعداد دارای حروف مشترک فاقد اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد می باشند

منابع

- ۱- بازیار، م. ر. ۱۳۸۵. تعیین بهترین زمان و روش مصرف کود ازت روی گیاه ذرت در منطقه فسا . مجله پژوهش در علوم کشاورزی، شماره ۱: ۷۲-۵۷.
- ۲- عبد الهی، ل. ۱۳۸۵. مدیریت کود و عناصر غذایی در نیشکر (ترجمه). انتشارات معتبر، ۱۰۸ صفحه.
- ۳- ملکوتی، م. ج.، م. ر. شریعتی، و م. امداد. ۱۳۷۹. کود دهی با آبیاری روش نوین در تامین نیاز غذایی گیاهان جهت نیل به پتانسیل تولید. نشریه ترویجی معاونت ترویج ص ۴۳.
- 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. Clempu. 2006. Uptake and balance of fertilizer nitrogen applied to sugarcane. *Field Crops Research*. Volume 95, Issues 2: 348-354.
- 6- 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.

The effect of mechanical weed control methods and nitrogen fertilizer

Abedinzadeh. M, Makvandi. M.A, Zand. E

Applied research center of Amir Kabir Sugarcane Agro-industrial

Abstract

In order to study the effect of mechanical weed control in combination with nitrogen fertilizers methods in Sugarcane farms, an experiment was conducted in Khuzestan (2009-10). In this experiment 2 methods of band and broadcast fertilizer application and 4 methods of mechanical weed control were examined and their efficiency in reduce of weed damage was compared. Experimental design was Randomized complete block and in 4 replicates. 3 months after planting and one month after fertilizer application, dry weigh of weeds, and ultimately growth and cane yield was estimated. Result showed that there was no significant difference in high, but between treatments was significant difference at 5% level in density and yield and respectively disc and subsoiler with 23.23 and 14.23 kg/m² maximum and minimum yields were produced.

Key word: Weed, *Sugarcane*, *cultivator*, *nitrogen manure*