مجله الکترونیک تولید گیاهان زراعی
جلد سوم، شماره اول، بهار ۸۹
۱۷۳-۱۸۶
www.ejcp.info

ارزیابی تاثیر کاربرد علف‌کش و میزان بذر روی رقابت برنج (*Oryza sativa* L.) با سوروف (*Echinochloa crus-galli*)

سیدهاشم موسوی[1]، قدرت‌اله فتحی[2]، خلیل عالمی‌سعید[3]، عبدالرضا سیاهپوش[4]، محمدحسین قرینه[5] و محمدرضا مرادی‌تلاوت[6]

[1] دانشجوی سابق کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، [2،3،4،5 و 6] به‌ترتیب استاد، استادیار، مربی، استادیار و کارشناس ارشد زراعت، گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین

چکیده

به‌منظور بررسی واکنش عملکرد برنج و سوروف در سطوح علف‌کش و تراکم کاشت، آزمایشی به صورت کرت‌های خردشده با چهار تکرار، در مزرعهٔ دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین در سال ۱۳۸٤ انجام شد. سطوح علف‌کش مولینیت (صفر، ۳، ۵ و ۷ لیتر در هکتار) در کرت‌های اصلی و سه تراکم بذر برنج (۱۰۰، ۱۲۰ و ۱٤۰ کیلوگرم در هکتار) در کرت‌های فرعی قرار گرفتند. اثر متقابل علف‌کش و تراکم کاشت بر عملکرد برنج و سوروف، تعداد خوشه‌ی برنج و سوروف در واحد سطح، و تعداد دانه در خوشه برنج و سوروف معنی‌دار بود. در هنگام عدم مصرف علف‌کش، عملکرد برنج در تراکم ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار، به طور قابل توجهی از دیگر تراکم‌ها بالاتر بود. از سوی دیگر، مشاهده می‌شود که بالاترین عملکرد برنج و کمترین عملکرد سوروف با مصرف ۵ لیتر علف‌کش در هکتار به دست آمد. در این سطح علف‌کش، بین تراکم‌های مختلف کاشت تفاوت معنی‌داری در مقایسه با سطح شاهد وجود نداشت. عملکرد برنج در تراکم ۱۲۰، تغییرات کمتری را در مقایسه با دو تراکم دیگر نشان داد و معنی‌دار نبود. در تراکم ۱۲۰ کیلوگرم بذر در هکتار، روند تغییرات عملکرد گیاه زراعی و گیاه هرز در برابر هم، دارای شیب کمتری، در مقایسه با دو تراکم دیگر بود. در مجموع به نظر می‌رسد که ایجاد تراکم بهینه‌ی کاشت می‌تواند موجب کاهش حساسیت گیاه زراعی به دیگر عوامل محیطی و زراعی از جمله رقابت گیاهان هرز یا مصرف نهاده‌هایی مانند علف‌کش گردد.

واژه‌های کلیدی: برنج، تراکم کاشت، سوروف، علف‌کش، عملکرد

* - مسئول مکاتبه: s_mussavi@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

حدود ۷۰ درصد سطح زیر کشت برنج در خوزستان، به دلیل بزرگ بودن مساحت مزارع تولیدی و همچنین بالا بودن دستمزد شالی‌کاران به‌صورت کشت مستقیم است. عیب عمده این روش توسعه و رشد علف‌های‌هرز می‌باشد. در بین علف‌های‌هرز مزارع برنج، سوروف از بیشترین دامنه پراکنش برخوردار است و از نظر خسارت مالی به‌ویژه در کشت مستقیم برنج، دارای اهمیت زیادی می باشد و مبارزه با آن از مشکل‌ترین عملیات زراعت برنج است. با توجه به کمبود کارگر و افزایش دستمزدها، مبارزه شیمیائی، ساده‌ترین و ارزان‌ترین روش مبارزه با علف‌های‌هرز می‌باشد. با این حال، بیشتر پژوهش‌های کاربردی علف‌های هرز با هدف کاهش مصرف علف‌کش در اثر افزایش توانایی رقابت گیاه زراعی در برابر علف هرز انجام می‌شود (کیم و همکاران، ۲۰۰٦). تغییر در تراکم گیاه زراعی از جمله عواملی است که نقش مهمی در کنترل علف‌های‌هرز دارد. تراکم بهینه گیاه باعث سایه‌اندازی سریع بوته‌ها روی خاک شده و از رشد علف‌های‌هرز جلوگیری می‌کند (رادوسویچ و همکاران، ۱۹۹۷). با این حال، کوین و همکاران (۲۰۰۱) نشان دادند که تراکم بذر در کشت مستقیم برنج هیچ‌گونه اثر معنی‌داری بر رشد سوروف نداشت. معمولاً با کاهش تراکم علف‌هرز، عملکرد گیاه زراعی به میزان زیادی بهبود می‌یابد و این روند تا جایی ادامه می‌یابد که تراکم علف‌هرز به سطحی می‌رسد که دیگر سبب کاهش معنی‌دار تولید گیاه زراعی نمی‌شود. کاظمینی و غدیری (۲۰۰۳) نشان دادند که با افزایش تراکم سوروف در واحد سطح، عملکرد دانه به‌طور معنی‌داری کاهش یافت. میشرا (۲۰۰۰) گزارش کرد که با افزایش تراکم سوروف، تعداد خوشه، ارتفاع و عملکرد برنج کاهش یافت و تغییر در تراکم کاشت نیز در کاهش شدت علف‌هرز مؤثر بود.

آیین‌نامه‌های حفاظت از محیط زیست کشاورزان را به مصرف کمتر نهاده‌های شیمیایی از جمله علف‌کش‌ها وا می‌دارد (کیم و همکاران، ۲۰۰٦). در این حال، کوین و همکاران (۲۰۰۱) نشان دادند که کاربرد ٤/٥ لیتر مولینیت در هکتار، در کشت مستقیم برنج غرقابی، مادهٔ خشک و پنجه‌زنی سوروف را به‌طور معنی‌دار کاهش داد. موسوی‌نیا و چهرازی (۱۹۹۵) نشان دادند که اثر کاربرد مولینیت قبل و بعد از کاشت (مرحلهٔ ۱/٥ تا ۲ برگی سوروف) بر میزان درصد کنترل سوروف مشابه بود، ولی کاربرد قبل از کاشت باعث افزایش میزان عملکرد برنج شده است و این افزایش میزان عملکرد را به تأثیر طولانی‌تر مولینیت در خاک در اوایل فصل رشد نسبت داده شد. از سویی، لسنیک (۲۰۰۳) با بررسی اثر متقابل تراکم گیاه زراعی و علف‌کش نشان داد که کارآیی مصرف علف‌کش در اثر ایجاد تراکم

Archive of SID

www.SID.ir

بهینه‌ی گیاه زراعی افزایش یافت. این پژوهش با هدف بررسی اثر متقابل علف‌کش و تراکم گیاه زراعی و امکان کاهش مصرف علف‌کش در اثر تراکم بهینه‌ی گیاه زراعی طرح‌ریزی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

آزمایش در سال زراعی ۱۳۸٤ در مزرعهٔ پژوهشی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین واقع در شهر ملاثانی و در ۳٦ کیلومتری شمال شرق اهواز با عرض جغرافیایی ۳۱ درجه و ۳٦ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ٤۸ درجه و ۵۳ دقیقه شرقی و ارتفاع ۵۰ متر از سطح دریا اجرا شد. میانگین بارندگی سالیانه ۲٦۳ میلی‌متر، میانگین درجه حرارت سالیانه ۲۳ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی سالیانه ۵۸ درصد است. بر اساس توصیه‌های بهینه مصرف کودهای شیمیایی کود فسفات آمونیوم و سولفات پتاسیم به‌ترتیب به‌میزان ۵۰ و ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار به‌طور هم زمان و به‌عنوان کود پایه در مزرعه پخش و زیر خاک قرار گرفت. کود اوره به میزان ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار، در سه مرحله (٤۰ درصد به هنگام کاشت، ۳۰ درصد در زمان ساقه رفتن و ۳۰ درصد در زمان غلاف رفتن) مصرف شد. آزمایش به‌صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ٤ تکرار اجرا شد. سطوح علف‌کش مولینیت شامل صفر (عدم مبارزه با علف‌هرز)، ۳, ۵ و ۷ لیتر در هکتار در کرت‌های اصلی و سه تراکم بذر ۱۰۰, ۱۲۰ و ۱٤۰ کیلوگرم در هکتار در کرت‌های فرعی قرار گرفتند. کاربرد علف‌کش با مقادیر مختلف بسته به تیمار مورد نظر در مرحله‌ی ۲ تا ۳ برگی در ۲٤ روز پس از کاشت انجام شد. قبل از کاربرد علف‌کش، خروجی تمام کرت‌های آزمایشی بسته و آب داخل کرت‌ها تا ارتفاع ۷-۵ سانتی‌متری افزایش و به‌مدت ٤ روز تثبیت و از ورود و خروج آب جلوگیری به عمل آمد. رقم مورد استفاده LD۱۸۳ از نوع ارقام دانه بلند، ارتفاع بوته ۹۰ تا ۹۵ سانتی‌متر، عملکرد آن بین ۹ تا ۱۰ تن در هکتار شلتوک در شرایط خوزستان و با طول دورهٔ رشد ۱۳۰ تا ۱۳۵ روز از گروه دیررس‌ها بود. کرت‌های آزمایشی به ابعاد ٤×۳ متر، فواصل بین کرت‌های فرعی نیم متر، فواصل بین کرت‌های اصلی یک متر و فواصل بین بلوک‌ها ۳ متر بود. به‌منظور ایجاد یکنواختی و همچنین داشتن متوسط ٤۰ بوتهٔ سوروف در مترمربع، به میزان ٤/۸ گرم بذر سوروف، در هر کرت فرعی پخش شد. پس از سبز شدن بوته‌های سوروف، برای رسیدن به تراکم مورد نظر، بوته‌های سوروف اضافی حذف شدند. سپس بذر برنج بر اساس تراکم مورد نظر به‌صورت خشکه‌کاری و به‌طور یکنواخت و مستقیم پخش گردید. بعد بذور هر دو گیاه توسط چنگک با خاک خشک مزرعه مخلوط و در عمق مناسب خاک قرار داده

Archive of SID

www.SID.ir

شدند. به‌منظور جلوگیری از سبزشدن بذر علف‌های هرز ناخواسته، پیش از اجرای آزمایش زمین زراعی آبیاری شده و سپس علف‌های هرز سبزشده به وسیله‌ی گاوآهن برگردان‌دار از بین رفتند. سایر علف‌های هرز سبزشده در طول مدت آزمایش به وسیله‌ی وجین دستی از کرت‌ها حذف گردیدند. عملیات برداشت، ۱۲٤ روز پس از کاشت در تاریخ ۸٤/۸/۱۲ انجام شد. پس از حذف حاشیه هر کرت، از یک مترمربع برداشت صورت گرفت و بوته‌های سوروف از برنج جدا شدند و صفات عملکرد بیولوژیک، عملکرد دانه، شاخص برداشت، تعداد خوشه در مترمربع، تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه برای هر دو گیاه و تعداد پنجه کل برنج اندازه‌گیری شدند. عملکرد بیولوژیک و دانه با رطوبت ۱٤ درصد اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SAS انجام گرفت و برای رسم شکل‌ها از نرم‌افزار Excel استفاده شد. به‌دلیل معنی‌دار شدن اثر متقابل، از بررسی اثرات اصلی فاکتورها خودداری شد. همچنین با توجه به کمی بودن سطوح فاکتورها، به بررسی رگرسیونی اثرات متقابل پرداخته شد (ولی‌زاده و مقدم، ۲۰۰۷ و سلطانی، ۲۰۰۸).

نتایج و بحث

عملکرد دانه و ماده‌ی خشک: اثر متقابل علف‌کش و تراکم بر ماده‌ی خشک و عملکرد دانه برنج و سوروف معنی‌دار بود (جدول‌های ۱ و ۲).

جدول ۱- تجزیه واریانس عملکرد و اجزای عملکرد برنج در سطوح مختلف علف‌کش و تراکم کاشت.

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات				
		عملکرد بیولوژیک	عملکرد دانه	تعداد خوشه در متر مربع	تعداد دانه در خوشه	وزن هزاردانه
تکرار	۳	۸۹۹/٦۲	٥٥۰/۷٦	۱۳٥۸/۹٥*	٦۰/۸٤	۰/۰۲
علف‌کش	۳	۱٥۱۷۷٥۸/۱۹**	۳۰۰۷۷٤/۱٦**	۳۲٤۰۲/۷۸**	۱۸۷٦/۹٤**	٤/۱۷**
خطای a	۹	٥٤۲۳٥/۸۹	۳٤۹۸/٤۱	٤٥۹/۸۸	۱۲۲/۷۹	۰/٦۷
تراکم کاشت	۲	۲۷۰۲٥۲/٤٦**	۳۱۰۹۹/۰۱**	٤۹۰۷/٦٥**	۱۰۸٤/٥۱**	۰/۷۳
تراکم*علف‌کش	٦	۱۱٤٦٤۳/۷٦**	۱۱۹۱٦/۸٤**	۱۲٥۰/۷۱**	۳٤۱/٤۲**	۱/۲۳
خطای b	۲۳	۲۳٤۸٤/٥۹**	۱۷۲۱/٤۱	۳٦٤/۰۹	٤۲/۷٦	۰/۷۰
ضریب تغییرات (٪)	-	۹/۱٤	۷/۸	۸/٦۳	٦/٤٥	۳/٥۸

* و ** معنی‌دار در سطح ٥ و ۱ درصد

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲ - تجزیه واریانس عملکرد و اجزای عملکرد سوروف در سطوح مختلف علف‌کش و تراکم کاشت.

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات				
		عملکرد بیولوژیک	عملکرد دانه	تعداد خوشه در متر مربع	تعداد دانه در خوشه	وزن هزاردانه
تکرار	۳	۱۸۸۸۹/۲۹	۷۳۲/۸۱	۱۲۲/۰۳	۷۹۲۹/۸۳**	۱/٤۱*
علف‌کش	۳	۹۷۲۸۱۰/۱٦**	٥۷۷۷۸/۱٤**	۲۲۱٤۳/۹۷**	۲۲۳۰٥۱/٦۸**	٤۸/۲٦**
خطای a	۹	۱۳٤٥۹/٤۰	۱۱٥٥/۳۷	٥۷۸/۸۹	٤۰٤۸/٥۳	۱/٦٦
تراکم کاشت	۲	۲٦۲٤۹٤/۳٦**	۱۱٥۰٥/٦۱**	٥٤۲۸/۲٦**	۲٥۹۱/۰۳	۰/۳۹
تراکم* علف‌کش	٦	۱۳۲۳۹۹/۹٥**	۷۲۷۹/٥٥**	۲٥۱٦/۱۷**	٤۰۰٦/٤۸*	۰/٥۸
خطای b	۲۳	٦٥۸۱/٥۸	٥۱۳/۷٤	۲۸۸/۳٥	۱٦۰۲/٦٤	۰/۳۸
ضریب‌تغییرات(٪)	-	۲۷/۲۸	۲۹/٥٤	۳۰/٦٤	۱۸/۰۹	۱۷/۳۲

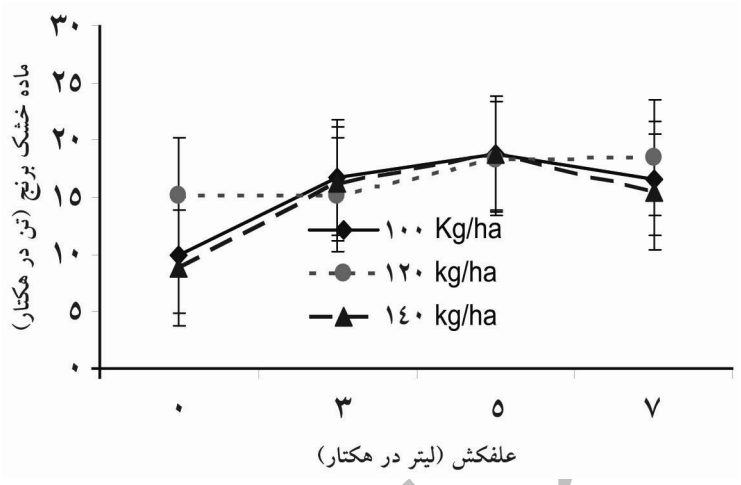
* و ** معنی‌دار در سطح ٥ و ۱ درصد

با افزایش علف‌کش تا ٥ لیتر در هکتار، عملکرد ماده‌ی خشک برنج به‌طور معنی‌داری افزایش یافت (شکل ۱). مصرف بیش از این مقدار تا ۷ لیتر در هکتار، موجب کاهش عملکرد ماده‌ی خشک برنج در تراکم‌های ۱۰۰ و ۱٤۰ گردید، اما در تراکم ۱۲۰ اثری نداشت. همچنین در هنگام عدم مصرف علف‌کش عملکرد ماده‌ی خشک در تراکم ۱۲۰ بیش از دو تراکم دیگر بود. در مجموع مصرف علف‌کش در تراکم‌های ۱۰۰ و ۱٤۰، تغییرات معنی‌داری را در مقایسه با تراکم ۱۲۰ از خود نشان داد.

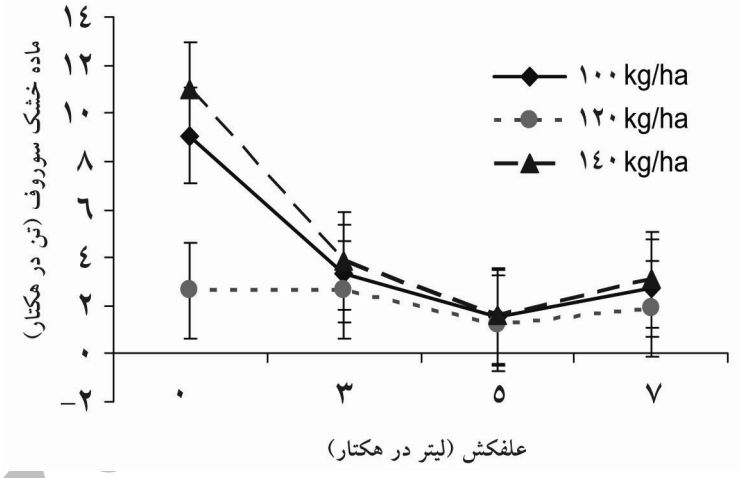
از سوی دیگر، ماده‌ی خشک سوروف به هنگام عدم مصرف علف‌کش، در تراکم ۱۲۰ به نحو معنی‌داری کمتر از دو تراکم دیگر بود (شکل ۲). با مصرف علف‌کش، شیب کاهش ماده‌ی خشک سوروف در تراکم‌های ۱۰۰ و ۱٤۰ در مقایسه با تراکم ۱۲۰، شدیدتر بود. در همه‌ی سطوح علف‌کش، ماده‌ی خشک سوروف در تراکم ۱۲۰ در کمترین مقدار بود. این امر نشان دهنده‌ی نیاز کمتر به علف‌کش در تراکم بهینه‌ی گیاه زراعی است (لسنیک، ۲۰۰۳).

Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۱- واکنش ماده‌ی خشک برنج به سطوح علف‌کش و تراکم

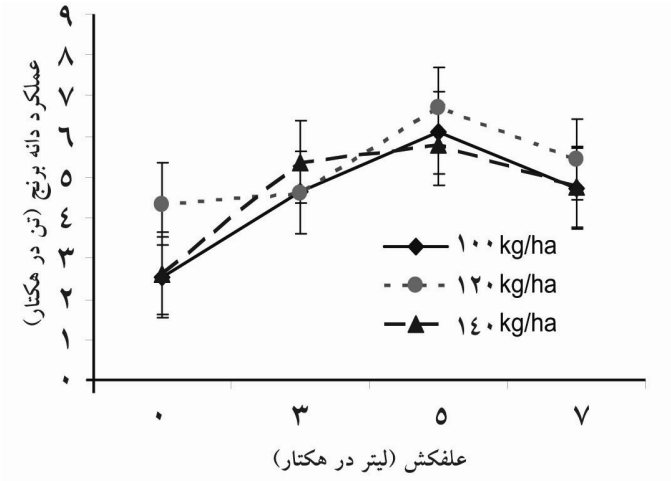


شکل ۲- واکنش ماده‌ی خشک سوروف به سطوح علف‌کش و تراکم

عملکرد دانه‌ی برنج در هنگام عدم مصرف علف‌کش، در تراکم ۱۲۰ نیز بالاتر از دو تراکم دیگر بود (شکل ۳). با مصرف علف‌کش تا ۵ لیتر در هکتار، عملکرد دانه در همه‌ی سطوح تراکم افزایش یافت در حالی که ۷ لیتر علف‌کش، احتمالاً به‌دلیل مسمومیت برنج، نتوانست باعث افزایش توان رقابتی و عملکرد دانه‌ی آن گردد. بیشترین عملکرد دانه نیز با مصرف ۵ لیتر علف‌کش، در تراکم ۱۲۰

www.SID.ir

کیلوگرم بذر در هکتار به دست آمد. عملکرد دانه‌ی سوروف در هنگام عدم مصرف علف‌کش در تراکم ۱۲۰، به نحو قابل توجهی پایین‌تر از دیگر تراکم‌ها بود (شکل ٤).



شکل ۳- واکنش عملکرد دانه‌ی برنج به سطوح علف‌کش و تراکم

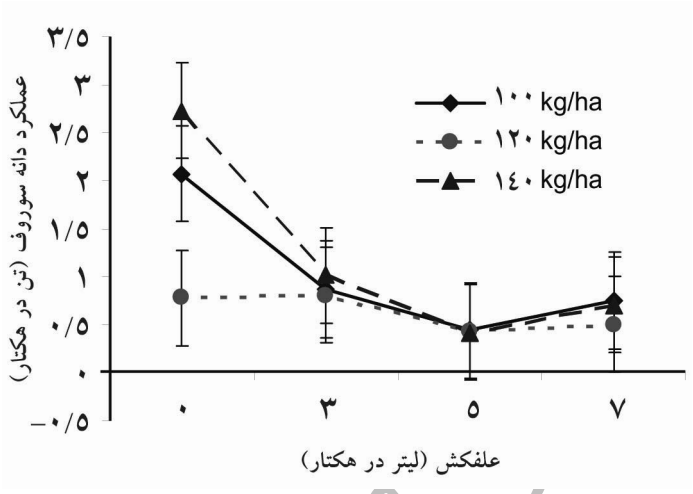
این امر نشان دهنده‌ی کنترل علف‌های هرز در تراکم بهینه‌ی گیاه زراعی است. با مصرف علف‌کش، عملکرد دانه‌ی سوروف همچون ماده‌ی خشک آن، در تراکم‌های ۱۰۰ و ۱٤۰ با شدت بیشتری در مقایسه با تراکم ۱۲۰، رو به کاهش گذاشت، که نشان دهنده‌ی نیاز بیشتر به علف‌کش در این سطوح تراکم است. با افزایش تراکم برنج (۱٤۰ کیلوگرم بذر در هکتار) بین بوته‌ها تداخل شدید روی داده و در اثر آن تعداد زیادی از بوته‌های برنج در اثر رقابت درون‌گونه‌ای در اوایل رشد از بین رفته و فرصت را برای رقابت به نفع سوروف افزایش می‌دهند و به همین دلیل در این سطح مصرف بذر، تولید دانه‌ی سوروف مجدداً افزایش می‌یابد (زند و صارمی، ۲۰۰۲).

اجزای عملکرد

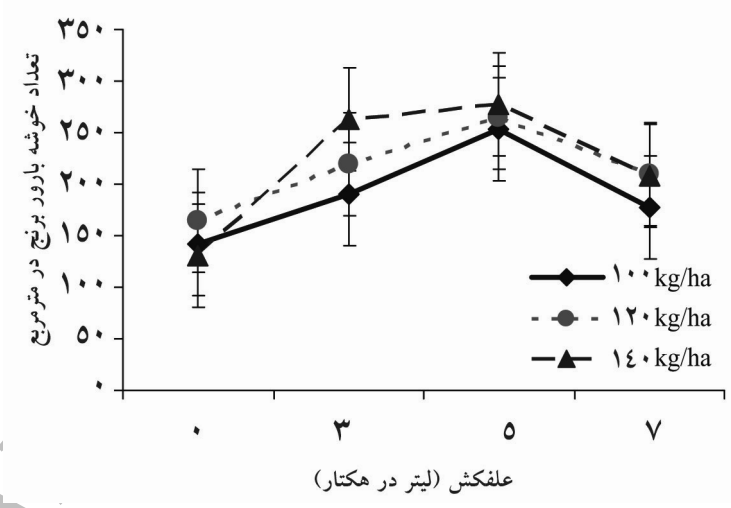
تعداد خوشه‌ی برنج تغییرات معنی‌داری را در سطوح علف‌کش و تراکم کاشت ازخود نشان داد (جدول ۱). بر این اساس در تراکم ۱۰۰، در همه‌ی سطوح علف‌کش، تعداد خوشه در متر مربع کمتر از دیگر سطوح تراکم بود (شکل ۵). با این حال، در همه‌ی تراکم‌ها، بیشترین تعداد خوشه در واحد سطح مربوط به سطح ۵ لیتر علف‌کش بود. این امر با نتایج نگ‌گوانگ و همکاران (۲۰۰۱) مطابقت دارد.

Archive of SID

www.SID.ir

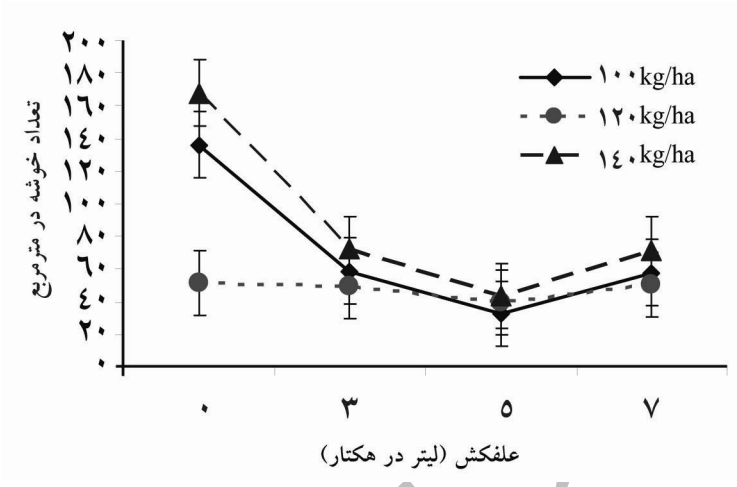


شکل ٤- واکنش عملکرد دانه‌ی سوروف به سطوح علف‌کش و تراکم



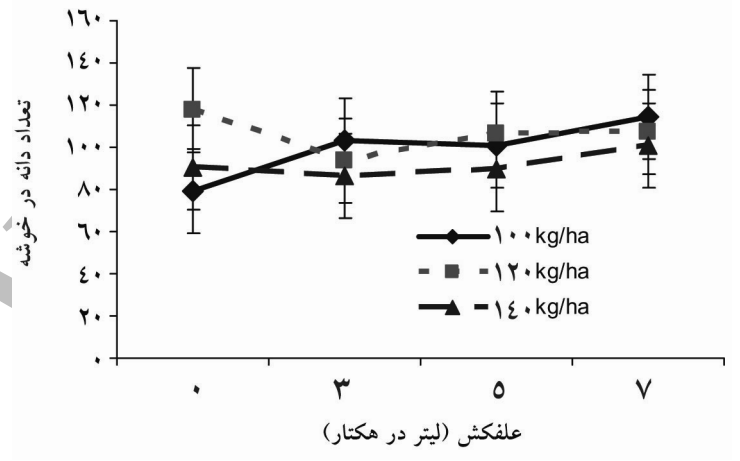
شکل ۵- اثر سطوح تراکم و علف‌کش بر تعداد خوشه‌ی برنج در متر مربع

www.SID.ir



شکل ٦- اثر سطوح تراکم و علف‌کش بر تعداد خوشه‌ی سوروف در متر مربع

اثر متقابل علف‌کش و تراکم بر تعدادخوشه‌ی سوروف در متر مربع نیز معنی‌دار بود (جدول ۲). در تراکم ۱۲۰ کیلوگرم تعداد خوشه در واحد سطح به طور معنی‌داری پایین‌تر از دیگر تراکم‌ها بود. به نحوی می‌توان گفت که در تراکم ۱۲۰، تغییرات کمتری در تعداد خوشه در سطوح علف‌کش مشاهده شد و این تراکم حساسیت کمتری به مصرف علف‌کش از خود نشان داد (شکل ٦).



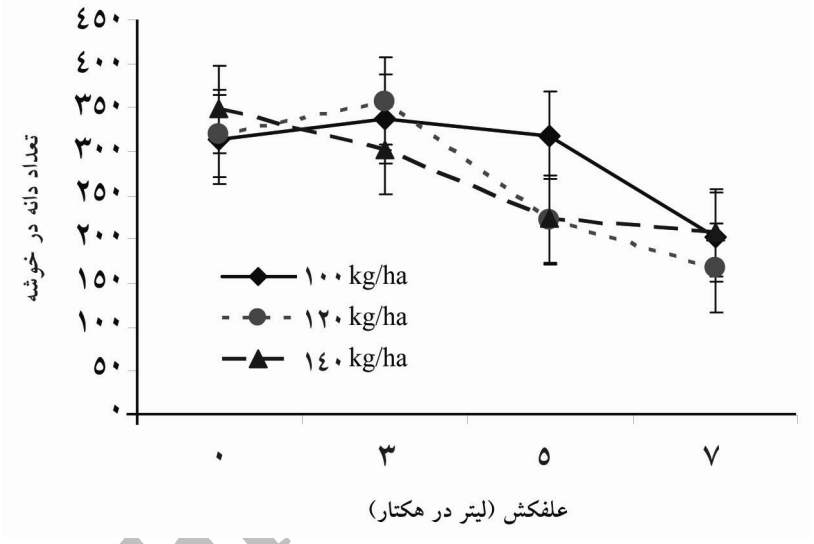
شکل ۷- اثر سطوح تراکم و علف‌کش بر تعداد دانه در خوشه‌ی برنج

Archive of SID

www.SID.ir

اثر متقابل تراکم و علف‌کش بر تعداد دانه در خوشه‌ی برنج معنی‌دار بود (جدول ۱). بر این اساس، تعداد دانه در خوشه در تراکم ۱۲۰، نسبت به دیگر تراکم‌ها از تعداد دانه در خوشه‌ی بیشتری برخوردار بود و تراکم ۱۰۰ تعداد دانه‌ی به مراتب کمتری در مقایسه با دیگر تراکم‌ها در سطوح مختلف علف‌کش داشت (شکل ۷). گیلانی (۱۹۹۸) نیز نتایج مشابهی را در این زمینه به‌دست آورد.

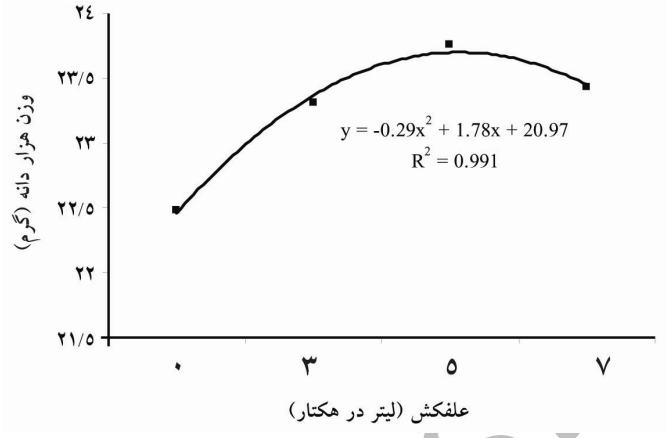
از سوی دیگر، تراکم ۱۰۰ دارای بالاترین تعداد دانه در خوشه سوروف در مقایسه با دیگر تیمارها بود (شکل ۸). کمترین تعداد دانه در خوشه سوروف نیز مربوط به تراکم ۱۲۰ و سطح ۷ لیتر علف‌کش بود.



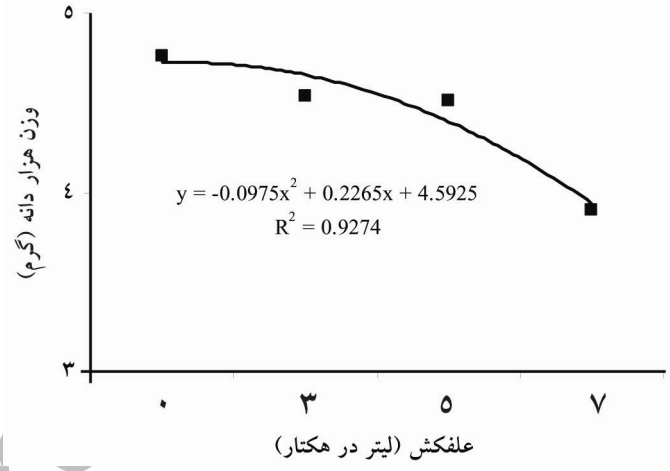
شکل ۸- اثر سطوح تراکم و علف‌کش بر تعداد دانه در خوشه‌ی سوروف

وزن‌هزاردانه‌ی برنج به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر سطوح علف‌کش قرار گرفت (جدول ۱). به نحوی که با افزایش علف‌کش تا ۵ لیتر در هکتار، وزن هزاردانه افزایش یافته و پس از آن کاهش پیدا کرد (شکل ۹). در هنگام عدم مبارزه، وزن هزاردانه‌ی برنج به‌دلیل تراکم بالای جمعیت سوروف در آغاز رشد برنج و رشد رویشی زیاد آن و رقابت شدید با برنج، موجب کاهش جمعیت و توان رقابتی گیاه زراعی گردید. همین امر موجب کاهش تولید گیاه و همچنین اجزای عملکرد از جمله وزن هزار دانه شد. طولابی‌نژاد (۲۰۰۰) نیز نتایج مشابهی ارایه کرده است.

www.SID.ir



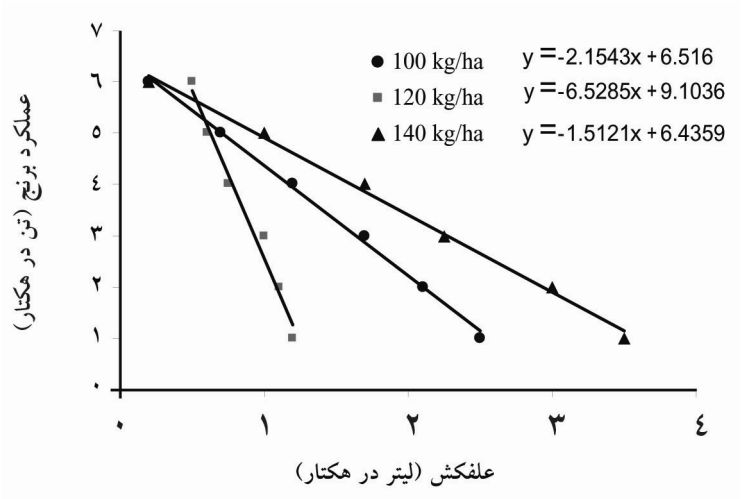
شکل ۹- اثر سطوح علف‌کش بر وزن هزاردانه‌ی برنج



شکل ۱۰- اثر سطوح علف‌کش بر وزن هزاردانه‌ی سوروف

در مورد وزن هزاردانه‌ی سوروف نیز، تنها اثر سطوح علف‌کش معنی‌دار شد (جدول ۲). در اثر افزایش توان رقابتی برنج، در اثر مصرف علف‌کش، وزن هزاردانه‌ی سوروف به عنوان یکی از اجزای عملکرد این علف هرز رو به کاهش نهاد (شکل ۱۰).

www.SID.ir



شکل ۱۱- رابطه‌ی عملکرد دانه‌ی برنج و سوروف در تراکم‌های مختلف گیاه زراعی

رابطه‌ی عملکرد برنج و سوروف در تراکم‌های مختلف: بررسی رابطه‌ی رگرسیونی عملکرد دانه‌ی برنج و سوروف نشان داد که کاهش عملکرد برنج و افزایش عملکرد سوروف در برابر هم، به صورت خطی رخ می‌دهد (شکل ۱۱). این امر بدیهی است، اما با مشاهده‌ی تفاوت این رابطه در تراکم‌های مختلف می‌توان دریافت که کاهش عملکرد سوروف در هنگام افزایش عملکرد برنج، در تراکم‌های ۱۰۰ و ۱٤۰ در مقایسه با تراکم ۱۲۰، با شدت بیشتری اتفاق می‌افتد، هر چند در تمام عملکردهای برنج، در تراکم ۱۲۰، عملکرد سوروف نسبت به تراکم‌های دیگر کمتر است. به نظر می‌رسد که تراکم ۱۲۰ موجب کنترل علف هرز سوروف به نحو مطلوب‌تری گردیده و گیاه زراعی از فضای مناسب‌تری استفاده کرده و در رقابت با سوروف تواناتر شده است.

در مجموع، یافته‌های آزمایش نشان‌دهنده‌ی نقش تراکم گیاه زراعی در کنترل مناسب علف‌های هرز و کمک به کاهش مصرف علف‌کش‌ها می‌باشد. چنان که، ایجاد تراکم بهینه موجب افزایش کارآیی مصرف علف‌کش در زراعت برنج گردید.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

Gillani. 1998. Investigation of effect of density and seedling age on yield and yield components of three rice cultivars in Khouzestan. M.Sc thesis for Agronomy, Ramin Agric and Natural Res Univ. 237 p.

Kazemeini, S.A. and Ghadiri, H. 2003. Investigation of growth and yield of two cultivar of rice, influenced by nitrogen and density of Echinocloa crussgali. 8th congress of Agronomy and Plant breeding. Gilan, 24-26 August.

Kevin, D.G., James, E.H., Theodore, C.F., Barney, P.C. and Albert, J.F. 2001. Water- seeded rice cultivars differ in ability to interfere with watergrass. Agron. J. 93: 326-332.

Kim, D.S., Marshall, E.J.P., Brain, P. and Caseley, J.C. 2006. Modeling the effects of sub-lethal doses of herbicide and nitrogen fertilizer on crop-weed competition. Weed Res. 46: 492- 502.

Lesnik, M. 2003. The impact of maize stand density on herbicide efficiency. Plant Soil Env. 49: 29-35.

Mishra, G.N. 2000. Crop–weed competition under varying densities of jungle rice in upland rice. Indian J. Agric. Sci. 70: 215-217.

Moosavi Nia, and Chehrazi, H.M. 1995. Control of Echinocloa crus-gali with selective herbicide in direct seeding of rice. Sci. J. Agric. 17: 59-73.

Ng-Kwang, Y., Schulze, W., Ho-Nee, F., and Rodmanis, J. 2001. A new herbicide for direct-seeded rice in Malaysia. Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer. 54: 113-126.

Radosevcih, S., Holt, J. and Ghersa, C. 1997. Weed Ecology: Implications for Management. Mashhad: Jahad-Daneshgahi press, 558p.

Soltani, A. 2008. Application of SAS Software in Statistical Analysis. Mashhad: Jahad-Daneshgahi press., 166 p.

Toolabinejad, M. 2000. Effect of photoperiod and heat index on flowering time of three rice cultivars in Ahwaz. MSc thesis, Ramin Agric and Natural Res Univ, 119 p.

Valizadeh, M. and Moghaaddam, M. 2007. Experimental Designs in Agriculture. Tabriz: Parivar Press, 429 p.

Zand, E. and Saremi, H. 2002. The Herbicide, Biology to Application. Zanjan University press. 144 p.

Archive of SID

www.SID.ir

EJCP., Vol. 3 (1): 173-186
www.ejcp.info

Evaluation of herbicide application and seeding rate on competition between rice (*Oriza sativa* L.) and barnyard-grass (*Echinochloa crus-galli*)

S.H. Mousavi[1], G. Fathi[2], Kh. Alamisaeid[3], A. Siahpoosh[4], M.H. Gharineh[3] and M.R. Moradi Telavat[5]

[1, 2, 3, 4] and [5]Former M.Sc Student, Professor, Assistant Prof., Lecturer and M.Sc of Agronomy, Respectively, Ramin University of Agriculture and Natural Resources, Mollasani, Ahwaz

Abstract

In this experiment which was conducted at a field of Ramin Agriculture and Natural Resources University (Khouzestan, Iran) in 2005, the effect of molinate at 0 (weedy check), 2.16, 3.6 and 5 kg/ha and seeding rate of 100, 120 and 140 kg/ha was evaluated on the competition between rice and barnyard grass (Echinochloa crus-galli) in a split plot design with four replication. The interaction effects of herbicide and seeding rates on grain yield, number of inflorescence and number of grain per inflorescence were significant for both crop and weed. In weedy check, the crop grain yield at 120 kg seed/ha was significantly higher than the other seedling rates. In other hand, it was be observed that highest and lowest yield of crop and weed, respectively, was be related to 5 lit herbicide/ha. In this case, there was little difference between different densities. The rice yield in density 120 showed lesser changes in crop yield. In density 120, crop and weed yield relationship have lesser slope in comparison with other densities. Ultimately, it seems that optimum crop density can lessen crop sensitivity to other environmental and agronomic factors including weed competition and herbicide use.

Keywords: Rice; Crop density; Barnyard grass; Herbicide; Yield.

* - Corresponding Author; Email: s_mussavi@yahoo.com

Archive of SID

www.SID.ir