مطالعه اثرات تداخلی تراکم های مختلف تاج خروس (*Amaranthus retroflexus*) بر شاخص های رشد سویا (*Glycine max L.*)

مرجان سمائی[1]، اسکندر زند[2]، جهانفر دانشیان[3]

چکیده

به منظور بررسی اثر تداخل تاج خروس ریشه قرمز بر شاخص های رشد ارقام سویا تحقیقی درسال زراعی ۱۳۸۱ در مزرعه تحقیقاتی موسسه تحقیقات، اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۳ تکرار انجام گردید. فاکتورهای آزمایش شامل ارقام سویا (L۱۱، کلارک و سحر)، تراکم تاج خروس(۴، ۳۲، ۱۶، ۸ بوته تاج خروس در متر ردیف و شاهد بدون تاج خروس) بود و کشت خالص تاج خروس در ۴ تراکم (۴، ۱۶، ۸ و۳۲ بوته تاج خروس در متر ردیف) نیز در هر تکرار منظور شد. بر حسب نتایج تجزیه واریانس، تاج خروس کاهش معنی داری در عملکرد ماده خشک، شاخص سطح برگ، دوام شاخص سطح برگ، سرعت رشد محصول و سرعت رشد نسبی سویا ایجاد کرد. بیشترین مقدار عملکرد ماده خشک، شاخص سطح برگ، دوام شاخص سطح برگ، سرعت رشد محصول و سرعت رشد نسبی در هر سه رقم سویا مربوط به تیمار شاهد بود که با افزایش تراکم تاج خروس از مقدار آنها کاسته شد. بیشترین مقدار عملکرد ماده خشک، متوسط شاخص سطح برگ، دوام شاخص سطح برگ و متوسط سرعت رشد محصول در تیمار شاهد ارقام سویا در دوره رشد مربوط به رقم سحر بود. بیشترین مقدار متوسط سرعت رشد نسبی در تیمار شاهد ارقام سویا در دوره رشد در لاینL۱۱ رخ داد. بیشترین شدت کاهش عملکرد ماده خشک و متوسط شاخص سطح برگ نسبت به شاهد در رقم کلارک و کمترین آن در رقم سحر رخ داد. بیشترین شدت کاهش دوام شاخص سطح برگ و متوسط سرعت رشد محصول در ارقام سویا نسبت به شاهد در رقم سحر و کمترین آن درL11 رخ داد. با توجه به نتایج بدست آمده به نظر می رسد که تاج خروس با کاهش شاخص سطح برگ، دوام شاخص سطح برگ، منجر به کاهش عملکرد ماده خشک در سویا گردیده است.

واژه‌های کلیدی: سویا، تاج‌خروس، رقابت، تراکم، شاخص های رشد.

Archive of SID

مقدمه

سویا گیاهی است یکساله و از جمله محصولاتی است که ارقام آن درجات مختلفی از رقابت را از خود نشان می‌دهد (۵). علی رغم کنترل شدید علف های هرز در اکوسیستم های کشاورزی،۱۰ درصد از کاهش تولیدات کشاورزی را می توان ناشی از رقابت گیاه زراعی با علف های هرز دانست (۱). یکی از مهمترین روشهای مدیریت علفهای هرز استفاده از ارقام و واریته‌هایی است که از قدرت رقابت بالایی برخوردارند (۱۵). علاوه بر رقم گیاه زراعی، تنوع ژنتیکی و بیوتیپ علف هرز نیز نقش مهمی را در اثرات متقابل گیاه

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد، مجتمع آموزش عالی ابوریحان ۲و۳- به ترتیب عضو هیات علمی موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی و موسسه تحقیقات، اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج

www.SID.ir

زراعی و علف هرز ایفا می‌کند (۷). گزارش‌های موجود حاکی از آن است که کاهش عملکرد سویا در اثر تداخل با علف هرز تاج‌خروس بیشتراز سوروف است زیرا تاج خروس گیاهی$_{۴}$ C و پهن برگ می باشد و نسبت به سوروف که باریک برگ است قدرت رقابت بیشتری دارد (۶). تاج خروس ریشه قرمز یکی از مهمترین علفهای هرزی است که عملکرد گیاهان زراعی را از طریق رقابت کاهش می‌دهد (۱۶) و در فهرست علفهای هرز مهم ایران قرار دارد (۲). کاهش عملکرد سویا در اثر رقابت با انواع تاج خروس از جمله تاج خروس ریشه قرمز توسط برخی محققین گزارش شده است (۱۶). در مطالعه رقابت سویا و تاج‌خروس گزارش شده است که تأثیر هر بوته تاج‌خروس بر وزن خشک سویا بالا می‌باشد، اما با افزایش تراکم این علف هرز به دلیل رقابت بین بوته‌های علف هرز اثر تک بوته تاج‌خروس بر صفت فوق کاهش یافته است (۲). با مقایسه شاخص های رشد محصولات زراعی و علفهای هرز، می‌توان رقابت طبیعی علفهای هرز را بهتر درک و تفسیر نمود (۴). بعضی از محققین (۱۴) معتقدند که مطالعه رشد گونه‌ها، سطح برگ، حجم و وزن خشک گونه های گیاهی مختلف مقیاسی از مقدار نسبی، قابلیت تولید و ظرفیت فتوسنتزی گونه‌ها را بیان می‌کند که ممکن است توانایی رقابت آنها را تحت تأثیر قرار دهد. مطالعه اثر تراکم بوته و فاصله ردیف بر روی رشد و نمو سویا، نشان داده است که وزن خشک گیاه با شاخص سطح برگ رابطه مستقیم دارد (۲۳). در بررسی آثار رقابت تاتوره (*Datura stramonium*) بر رشد و عملکرد سویا مشخص گردید که رابطه مهمی بین رقابت علف های هرز و شاخص های رشد وجود دارد (۱۳). رقابت علف های هرز با سویا تا ۸۴ روز بعد از سبز شدن سویا شاخص سطح برگ سویا را کاهش داد (۱۰). تاج خروس در تراکم ۰/۵ تا ۸ بوته در متر ردیف شاخص سطح برگ ذرت را ۵ تا ۳۶ درصد کاهش داد (۱۴). کاهش سرعت رشد سویا در رقابت با علف های هرز نیز گزارش شده است (۱۹). وان آکر و همکاران (۲۲) نیز در بررسی رقابت سویا با مخلوط طبیعی علفهای هرز کاهش ماده خشک و سرعت رشد محصول را گزارش کردند. در بررسی آنها سرعت جذب خالص تحت تاثیر علفهای هرز قرار نگرفت، به همین دلیل آنها کاهش سرعت رشد محصول را به کاهش شاخص سطح برگ نسبت دادند.

هدف از این تحقیق بررسی تاثیر تراکم ثابت علف هرز تاج خروس در تداخل با ارقام مختلف سویا و مطالعه شاخص های رشد گیاهی در این شرایط است.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال زراعی ۱۳۸۱ در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات، اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج به اجرا درآمد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و با سه تکرار انجام شد. ارقام سویا در ۳ سطح [شامل L11 (لاین درحال معرفی از طرف مؤسسه تحقیقات، اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج)، کلارک و سحر]، و تراکم تاج خروس در ۵ سطح (شامل ۴، ۸، ۱۶، ۳۲ بوته تاج‌خروس ریشه قرمز(*Amaranthus retroflexus*) در متر ردیف و شاهد بدون تاج خروس) فاکتورهای آزمایش بودند. کشت خالص تاج خروس در ۴ تراکم (شامل ۴، ۸، ۱۶ و ۳۲ بوته تاج‌خروس در متر ردیف) نیز در هر تکرار منظور شد. L۱۱ متعلق به گروه رسیدگی III تا IV و رشد نامحدود، رقم کلارک متعلق به گروه رسیدگی IV، رشد نامحدود و دیررس و رقم سحر متعلق به گروه رسیدگی V، رشد نامحدود و متوسط رس می باشند. تراکم سویا ۴۰ بوته در مترمربع در نظر گرفته شد. به این ترتیب که هر کرت آزمایشی شامل ۵ ردیف کاشت به طول ۶ متر با فواصل خطوط ۵۰ سانتیمتر بود و بین کرتها یک ردیف نکاشت منظور گردید. فاصله بین تکرارها ۲ متر در نظر گرفته شد. کشت بذور سویا به وسیله دست و به صورت هیرم‌کاری و در عمق ۵-۴ سانتی‌متر بستر کاشت و در تاریخ ۱۱ خرداد ماه انجام گرفت. کاشت بذور به این ترتیب بود که در کرتهای عاری از علف هرز (شاهد) تنها بذور سویا و در کرتهای با

Archive of SID

www.SID.ir

علف هرز بذور علف هرز به همراه بذور سویا کاشته شدند. در تیمارهای تاج‌خروس خالص نیز فقط تاج خروس کشت گردید.۳ هفته پس از سبز شدن تاج خروس‌ها تراکم های تاج خروس تنظیم گردید به این نحو که در تراکم صفر بوته تاج خروس همه علف های هرز از طریق وجین دستی حذف شدند و درتیمارهای ۴، ۸ ، ۱۶ و ۳۲ بوته تاج خروس در متر ردیف نیز همه علفهای هرز بجز تاج خروس حذف گردیدند و سپس تراکم تاج خروس‌ها به تعداد مورد نظر در متر ردیف تنظیم شد. لازم به ذکر است که برای حذف علف هرز به هیچ عنوان از علف کش استفاده نگردید. بذور سویا قبل از کاشت با باکتری *Bradyrhizobium japonicum* به میزان ۱۵۰ گرم در ۳۰ کیلو گرم بذر سویا تلقیح شدند و بلافاصله پس از خاتمه عملیات کاشت، اولین آبیاری انجام گرفت. به منظور اندازه گیری شاخص های رشد اولین نمونه‌برداری از گیاه زراعی (شامل ۳ بوته سویا از مساحت ۰/۰۷۵ متر مربع) ۲۲ روز بعد از کاشت صورت پذیرفت و سپس هر دو هفته یکبار نمونه برداری با رعایت حاشیه تا پایان فصل زراعی ادامه یافت. پس از اندازه‌گیری سطح برگ نمونه‌ها با دستگاه اندازه گیری سطح برگ (مدل LI-COR LI-3100)، برگها و ساقه هر تیمار و بعد از ظهور غلاف، غلافهای هر تیمار در پاکتهای جداگانه ریخته شده و به مدت ۴۸ ساعت در آون ۷۵ درجه سانتیگراد خشک شدند و وزن خشک قسمتهای مربوطه برای محاسبه شاخصهای رشد اندازه گیری شد. با توجه به وزن خشک کل و سطح برگ به دست آمده، شاخص سطح برگ (LAI)[1]، دوام شاخص سطح برگ (LAID)[2]، سرعت رشد محصول (CGR)[3] وسرعت رشد نسبی (RGR)[4] محاسبه گردیدند (۳). جهت بررسی تاثیر تیمارهای تراکم بر واکنش های رشدی سویا از آنالیز رگرسیون استفاده شد. برای آزمون مقایسه خطوط رگرسیون و روندها ابتدا ضرایب چند جمله ای متعامد برای فاکتور تراکم بدست آمد سپس با استفاده از این ضرایب تجزیه واریانس برای درجات مختلف چند جمله ای انجام شد.

نتایج و بحث

عملکرد ماده خشک سویا

تجزیه واریانس داده‌های عملکرد ماده خشک سویا در تیمار شاهد و همچنین در تیمار تراکم‌های مختلف تاج خروس اختلاف معنی داری را در سطح ۱٪ نشان داد، جدول (۱). حداکثر عملکرد ماده خشک سویا در تیمار شاهد ملاحظه شد بترتیبی که ارقام سحر، L ۱۱ و کلارک برابر با ۱۳۷۷۴، ۱۱۸۹۳ و۸۴۲۱ کیلو گرم در هکتار تولید داشتند. شکل (۱) نشان می دهد که با افزایش تراکم تاج خروس عملکرد ماده خشک در هر سه رقم به طور غیر خطی کاهش یافت و تقریباً از تراکم ۸ بوته تاج خروس در متر ردیف، درصد کاهش عملکرد ماده خشک کمتر از درصد افزایش تراکم تاج خروس است که احتمالاً افزایش رقابت درون گونه ای بین تاج خروس‌ها که با افزایش تراکم تاج خروس رخ می دهد، عامل آن است. با افزایش تراکم تاج خروس، کمترین درصد کاهش عملکرد ماده خشک نسبت به شاهد در رقم سحر و بیشترین آن در رقم کلارک رخ داده است شکل (۲). احتمالاً رقم سحر بدلیل دیررس تر بودن و رشد رویشی زیاد، با افزایش تراکم تاج خروس توانسته کاهش کمتری در عملکرد ماده خشک خود نسبت به شاهد در مقایسه با ارقام دیگر داشته باشد. در آزمایشی کاهش تولید ماده خشک سویا نسبت به تیمار شاهد در اثر افزایش تراکم تاج خروس از ۲ به ۱۲ بوته تاج خروس در ۴ متر ردیف کاشت سویا، بترتیب ۱۴ و ۳۸ درصد گزارش شده است (۲). کاهش ماده خشک سویا با افزایش تراکم گاوپنبه (*Abutilon theophrasti*) از نیم به دوازده بوته در هر متر ردیف، نسبت به شاهد بترتیب ۱۱ و ۷۱ درصد نیز گزارش شده است (۲).

1- Leaf Area Index
2- Leaf Area Index Duration
3- Crop Growth Rate
4- Relative Growth Rate

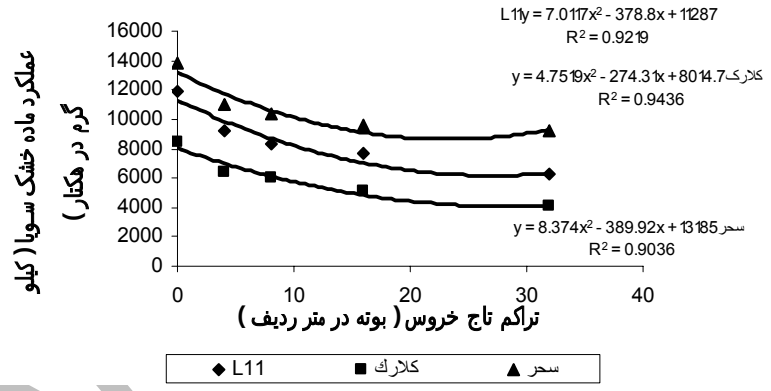
Archive of SID

www.SID.ir

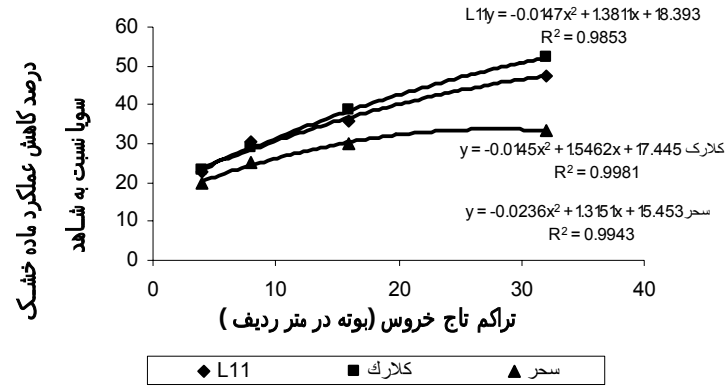
جدول (۱). تجزیه واریانس شاخص‌های رشد و عملکرد ماده خشک سویا.

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات				
		عملکرد ماده خشک سویا	متوسط شاخص سطح برگ	متوسط سرعت رشد	متوسط سرعت رشد نسبی	دوام شاخص سطح برگ
بلوک	۲	۱۶۵,۸۰ n.s	۰/۰۱ n.s	۰/۰۸ n.s	۰/۰۰۰۰۰۰۰ n.s	۰/۴۳ n.s
تیمار						
رقم	۲	۲۷۵۰,۲۰**	۱/۸۹ **	۳۷/۶۳ **	۰/۰۰۰۰۰۰۸۵ **	۱۶۳/۱۷**
تراکم	۴	۸۸۶,۷۰**	۰/۰۴۸ **	۲۰/۸۸ **	۰/۰۰۰۰۰۰۱۶ **	۱۸/۲۱**
اثر متقابل رقم و تراکم	۸	۲۵,۴۱ n.s	۰/۰۱۸ n.s	۰/۱۴۵ n.s	۰/۰۰۰۰۰۰۰۳ n.s	۲/۵۹ n.s
خطی	۱	۲۶۸۰,۲۰**	۱/۵۶ **	۵۶/۳۹ **	۰/۰۰۰۰۰۰۴۴ **	۷۳/۱۲**
درجه ۲	۱	۷۲۷,۵۴**	۰/۰۳۲ **	۲۰/۹۴ **	۰/۰۰۰۰۰۰۱۶ *	۳۳/۲۱**
خطا	۲۸	۲۲۰,۸	۰/۰۳	۰/۲۷	۰/۰۰۰۰۰۰۰۴	۰/۹۲
ضریب تغییرات (% C.V)		۱۶,۴۵	۱۱/۹۰	۱۱/۲۸	۵/۱۰	۱۲/۴۸

* معنی دار بودن در سطح ۵ درصد. ** معنی دار در سطح۱ درصد. ns عدم معنی دار بودن.



شکل (۱). تغییرات عملکرد ماده خشک ارقام سویا در تراکم های (۰، ۴، ۸، ۱۶ و ۳۲) بوته تاج خروس در متر ردیف.

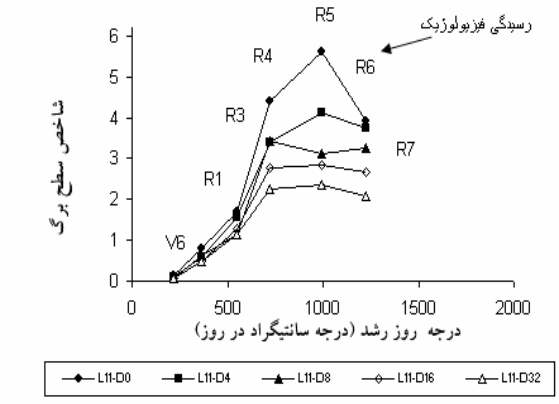


A. of SID
www.SID.ir

شکل(۲). تغییرات درصد کاهش عملکرد ماده خشک ارقام سویا در تراکم های (۴, ۸, ۱۶ و ۳۲) بوته تاج خروس در متر ردیف نسبت به شاهد.

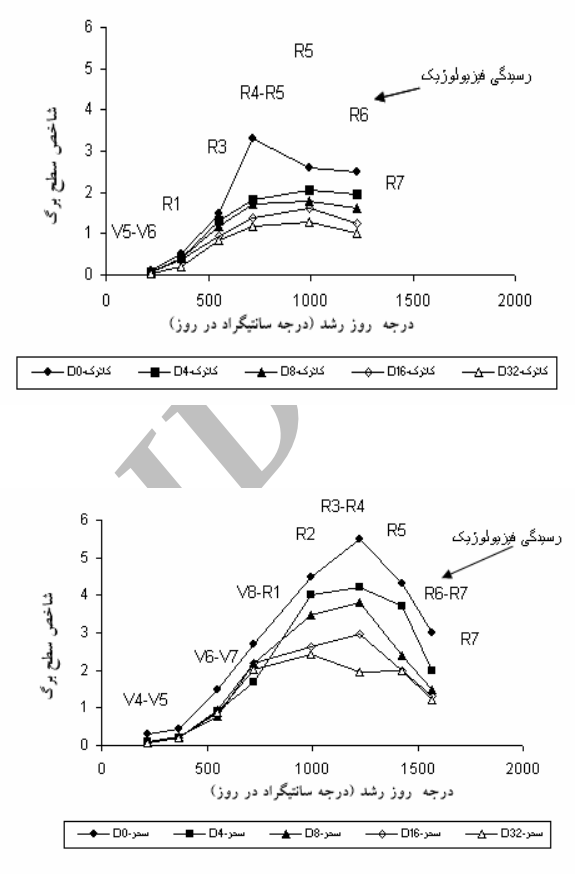
شاخص سطح برگ

نتایج تجزیه واریانس بین ارقام سویا و تراکم‌های مختلف تاج خروس از نظر متوسط شاخص سطح برگ اختلاف معنی داری را در سطح ۱٪ نشان داد، جدول(۱). تغییرات شاخص سطح برگ ارقام سویا در تمام تیمارها روند مشابهی داشت، یعنی با گذشت زمان مقدار آن افزایش یافت و نهایتاً نزدیک به مرحلهٔ رسیدگی فیزیولوژیکی به حداکثر خود رسید و بعد از آن به دلیل ریزش برگها کاهش یافت، شکل (۳). حداکثر شاخص سطح برگ در کشت خالص لاین L۱۱ (۵/۱۶)، رقم سحر(۵/۰۹) و کمترین آن در رقم کلارک (۵۱ /۳) حاصل شد و در هر سه رقم با اضافه شدن تراکم تاج خروس، شاخص سطح برگ کاهش یافت شکل (۳). شاخص سطح برگ در تیمار ۳۲ بوته تاج خروس در متر ردیف در هر سه رقم بیشترین تاثیر را پذیرفته است که نتیجه بالا بودن رقابت تاج خروس در این تراکم با سویا است (شکل ۳). متوسط شاخص سطح برگ (از شاخص های سطح برگ در تمام مراحل نمونه برداری برای هر رقم میانگین گرفته شد) در تیمار شاهد ارقام سویا در رقم سحر(۲/۷۶) از بقیه بیشتر و در رقم کلارک (۱/۷۵) از بقیه کمتر بوده است (داده‌ها نشان داده نشده است). بیشترین کاهش در متوسط شاخص سطح برگ در رقم کلارک و کمترین آن در رقم سحر رخ داده است (شکلها نشان داده نشده است). احتمالاً رقم سحر بدلیل دیررس تر بودن و رشد رویشی زیاد، با افزایش تراکم تاج خروس توانسته کاهش کمتری در شاخص سطح برگ خود نسبت به شاهد در مقایسه با ارقام دیگر داشته باشد. از مقایسه این نتایج با نتایج عملکرد ماده خشک متوجه شباهت آنها با یکدیگر می‌شویم. می توان گفت یکی از عواملی که کاهش آن در تاج خروس منجر به کاهش عملکرد ماده خشک شد شاخص سطح بود. کاهش شاخص سطح برگ در اثر رقابت با علفهای هرز توسط محققین دیگر نیز گزارش گردیده است (۸، ۱۱). رقابت تاج خروس در تراکم‌های ۱، ۴ و ۱۲ بوته در متر مربع شاخص سطح برگ سورگوم را



Archive of SID

www.SID.ir

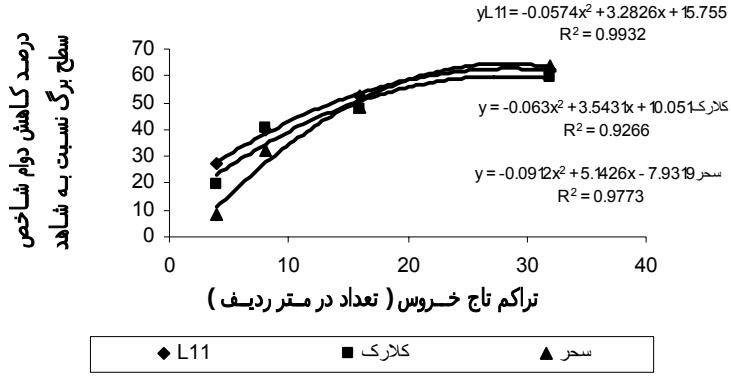


شکل (۳). تغییرات شاخص سطح برگ در ارقام سویا در تراکم های (۰، ۴، ۸، ۱۶ و ۳۲) بوته تاج خروس در متر ردیف (D). V و R بترتیب مراحل نمو رویشی و نمو زایشی سویا برحسب طبقه بندی فهر و کاوینس است (۹) وD بیانگر تراکم تاج خروس است.

۸۱، ۶۵ و ۳۷ درصد نسبت به شاخص سطح برگ تیمار بدون تداخل کاهش داد (۱۱). رقابت سویا با علفهای هرز موجب کاهش شاخص سطح برگ سویا شده و ضمن کاهش تولید مواد فتوسنتزی افت عملکرد و وزن خشک سویا را سبب شده است (۸). کاهش شاخص سطح برگ سویا در اثر رقابت با علف های هرز در مراحل رشدی V4 تا R6 گزارش شده است (۲۱).

دوام شاخص سطح برگ

نتایج تجزیه واریانس تفاوت معنی‌داری ($P<0.01$) را بین ارقام و تراکم‌های مختلف تاج خروس از نظر دوام شاخص سطح برگ نشان داد جدول (۱). دوام شاخص سطح برگ تیمار شاهد ارقام سویا، در رقم سحر (۱۹۴/۹۸ روز) از بقیه بیشتر و در رقم کلارک (۳۸/۸۴ روز) کمتر از بقیه بوده است. با افزایش تراکم تاج خروس دوام شاخص سطح برگ در هر سه رقم کاهش یافت. بیشترین شدت کاهش دوام شاخص سطح برگ نسبت به شاهد در رقم سحر و کمترین آن در لاین L11 رخ داد شکل (۴). به نظر می رسد هرچه رقم دیررس تر شده است، دوام شاخص سطح برگ آن بیشتر بوده واحتمالاً بدلیل رشد کند اولیه، دوام شاخص سطح برگ آن نسبت به شاهد در اثر افزایش تراکم تاج خروس کاهش بیشتری داشته است. همچنین رقم سحر با داشتن بیشترین شاخص سطح برگ و دوام شاخص سطح برگ، بیشترین تولید ماده خشک را داشته است و رقم کلارک با تولید کمترین شاخص سطح برگ و دوام شاخص سطح برگ، کمترین ماده خشک را تولید کرده است و به نظر می رسد که تاج خروس، دوام شاخص سطح برگ رقم سحر را بدلیل دیررس بودن و رشد کند اولیه، بیشتر از شاخص سطح برگ آن تحت تاثیر قرار داده است. به گزارش گراهام و همکاران (۱۲) علف‌های هرز عمدتاً از طریق کاهش سطح برگ و کاهش دوام سطح برگ (LAD) موجبات افت عملکرد گیاه زراعی را فراهم می‌آورند (۱۲).



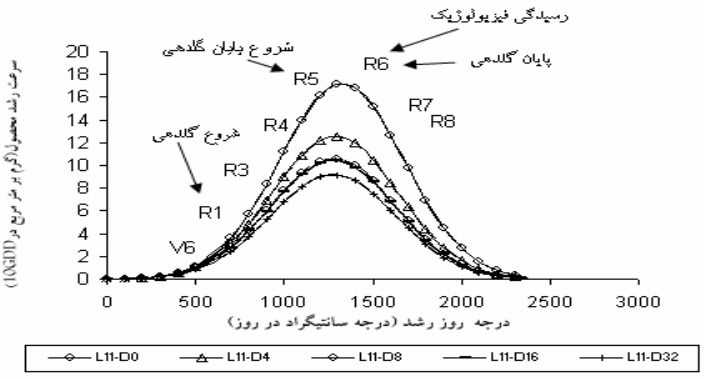
Archive of SID

www.SID.ir

شکل(۴). تغییرات در صد کاهش دوام شاخص سطح برگ در ارقام سویا در تراکم های (۰, ۴, ۸, ۱۶ و ۳۲) بوته تاج خروس در متر ردیف.

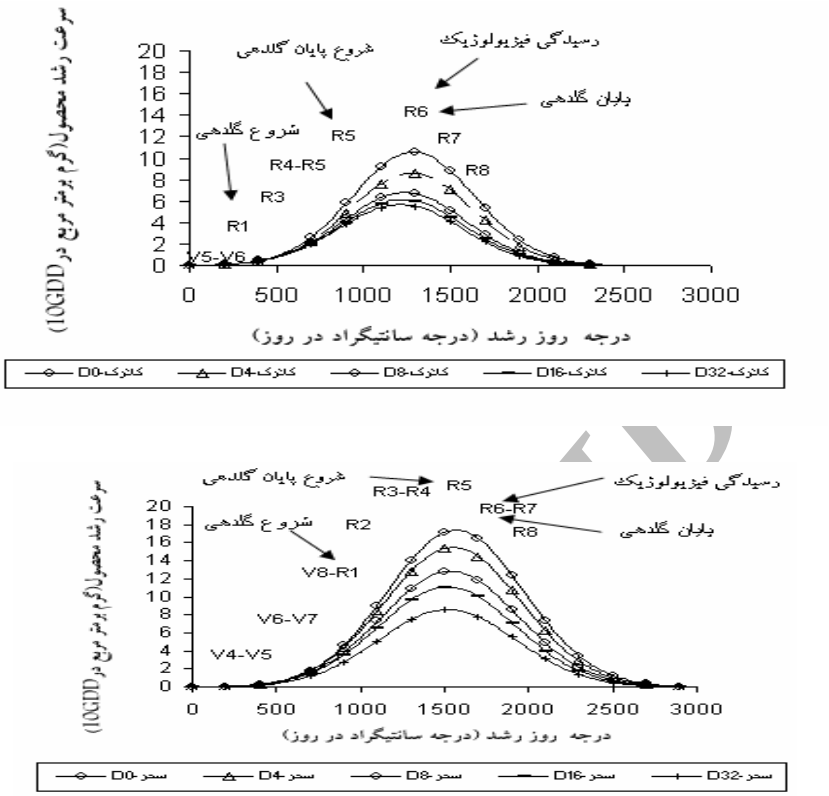
سرعت رشد محصول

نتایج تجزیه واریانس تفاوت معنی‌داری ($P<0.01$) بین ارقام و تراکم‌های مختلف تاج خروس از نظر متوسط سرعت رشد (از سرعت رشد محصول در مراحل مختلف نمونه برداری میانگین گرفته شد) نشان داد، جدول (۱). الگوی رشد محصول در تمامی تیمارها نسبتاً یکسان بود. بدین صورت که سرعت رشد محصول در تیمارهای تداخل علف هرز و تیمارهای کشت خالص ارقام سویا در ابتدای فصل به کندی افزایش یافت و سپس با شتاب بیشتری به حداکثر خود رسید و پس از آن روند نزولی پیدا کرد شکل (۵). بالاتر بودن سرعت رشد محصول سویا در تیمار شاهد بیشتر به علت بالا بودن شاخص سطح برگ و متعاقب آن بالا بودن وزن خشک تولیدی می‌باشد. حداکثر مقدار سرعت رشد محصول در ارقام سویا بترتیب مربوط به تیمار شاهد و رقم سحر و حداقل آن متعلق به رقم کلارک بود، شکل (۵). بیشترین درصد کاهش حداکثر سرعت رشد محصول ارقام سویا نسبت به شاهد در رقم سحر و کمترین درصد کاهش آن در L11 مشاهده شد (شکلها نشان داده نشده است). احتمالاً رقم سحر بدلیل دیررس بودن و رشد کند اولیه، کاهش بیشتری را از نظر حداکثر سرعت رشد محصول در ارقام سویا نسبت به شاهد در تراکم‌های مختلف تاج‌خروس داشته است. همچنین نتایج متوسط سرعت رشد محصول و درصد کاهش آن



Archive of SID

www.SID.ir



شکل (۵). تغییرات سرعت رشد محصول درارقام سویا در تراکم های (۰، ۴، ۸ ، ۱۶ و ۳۲) بوته تاج خروس در متررديف(D). V و R بترتیب مراحل نمو رویشی و نمو زایشی سویا برحسب طبقه بندی فهر و کاوینس است (۹).

نسبت به شاهد نیز شبیه نتایج حداکثر سرعت رشد محصول بود (شکلها نشان داده نشده است). رقابت علفهای هرز تا ۴۰ روز پس از سبز شدن سویا، تجمع ماده خشک در بخش هوایی و سرعت رشد محصول را به طور معنی‌داری کاهش داد (۲۱). در آزمایشی مشخص گردید که رقابت سویا با علف های هرز در تمام فصل رشد سرعت رشد محصول را کاهش داد (۱۷). کاهش سرعت رشد محصول گیاه سویا در اثر رقابت با گاوپنبه نیز گواهی بر این نتیجه است (۲۴). در رقابت ۴ رقم گوجه فرنگی و تراکم های ۰ ، ۵ ، ۱۰، ۲۰ و ۵۰ بوته در متر ردیف گاوپنبه، سرعت رشد محصول در ارقام گوجه فرنگی کاهش یافت (۱۸). سرعت رشد سویا در رقابت با گاوپنبه کمتر از سرعت رشد تیمار شاهد گزارش شده است (۱۹).

سرعت رشد نسبی

نتایج تجزیه واریانس تفاوت معنی‌داری در سطح ۱٪ بین ارقام و تراکم‌های مختلف تاج خروس از نظر متوسط سرعت رشد نسبی نشان داد، جدول(۱). تغییرات سرعت رشد نسبی در تمام تیمارهای آزمایشی روند نزولی داشت. بیشترین مقدار سرعت رشد نسبی در هر سه رقم در تیمار شاهد رخ داد شکل(۶). با مقایسه سرعت رشد نسبی ارقام متوجه می‌شویم که سرعت رشد نسبی در رقم سحر در اوائل فصل کمتر از دو رقم دیگر بوده است، به طوری که مقادیر سرعت رشد نسبی در تیمار شاهد لاین L11 ، ارقام کلارک و سحر در ۲۰ درجه روز رشد بترتیب ۰/۱۰۴، ۰/۱۰۱ و ۰/۰۹۳ گرم بر گرم در ده درجه روز رشد بود، ولی از اواسط فصل و

Archive

www.SID.ir

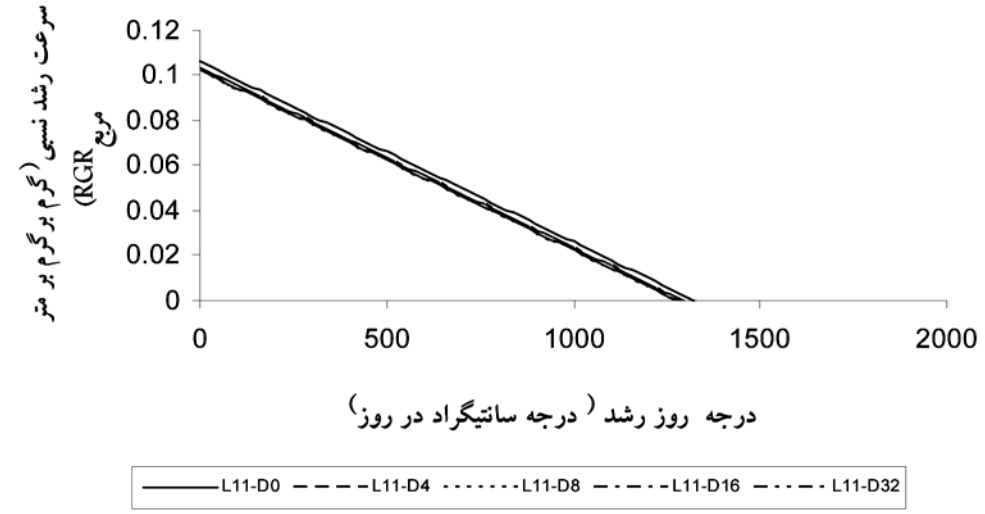
بخصوص پایان فصل مقدار آن بیشتر از سرعت رشد نسبی دو رقم دیگر بود، مثلًا در ۱۲۰۰ درجه روز رشد مقادیر سرعت رشد نسبی در تیمار شاهد لاین L۱۱ ، ارقام کلارک و سحر بتر تیب ۰/۰۱ ، ۰/۰۰۷ و ۰/۰۲۲ گرم بر گرم در ده درجه روز رشد بوده است، شکل (۶). احتمالًا بدلیل دیررس‌تر بودن رقم سحر، در اوائل فصل رشد این رقم سرعت رشد نسبی کمتری نسبت به دو رقم دیگر داشته و به مرور زمان سرعت رشد نسبی آن از دو رقم دیگر پیشی گرفته و دیرتر از دو رقم دیگر به مرحله رسیدگی فیزیولوژیک و برداشت رسیده است. همچنین بیشترین مقدار متوسط سرعت رشد نسبی (از مقادیر سرعت رشد نسبی در تمام مراحل نمونه برداری میانگین گرفته شد) در تیمار شاهد ارقام سویا در دوره رشد مربوط به L۱۱ و کمترین مقدار آن در رقم کلارک رخ داده است (شکل نشان داده نشده است). زیمدال (۲۵) گزارش کرده است که ارقام زودرس پنبه نسبت به ارقام دیررس دارای قدرت رقابتی کمتری می‌باشند و دلیل آنرا پایین بودن سرعت رشد نسبی ارقام زودرس نسبت به ارقام دیررس ذکرمی کند. در یک آزمایش گلخانه ای بدون توجه به رقم سویا همه علفهای هرز سرعت رشد نسبی سویا را کاهش دادند ودرحالی که سویا با تراکم یک بوته در گلدان کشت شده بود، تاج خروس پاولی(*Amaranthus powellii*) در تراکم ۲ بوته در گلدان سرعت رشد نسبی سویا را ۵۸/۷۰ درصد کاهش داد (۲۰).

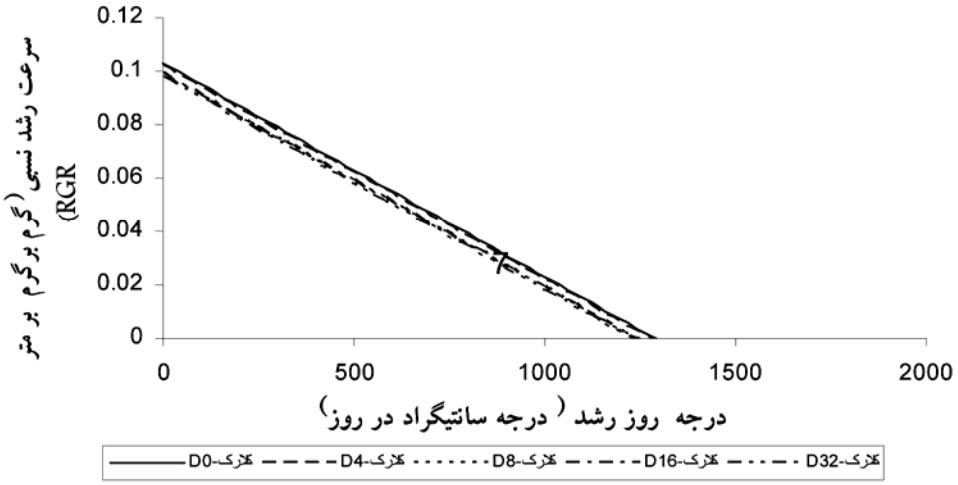
Archive of SID

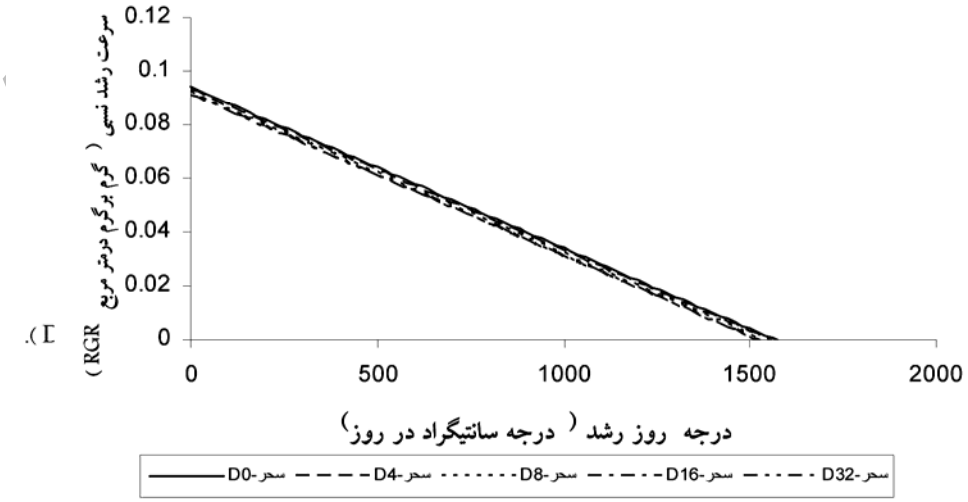
www.SID.ir

Archive of SID

www.SID.ir


سرعت رشد نسبی (گرم بر گرم بر متر مربع (RGR
0.12
0.1
0.08
0.06
0.04
0.02
0
0
500
1000
1500
2000
درجه روز رشد (درجه سانتیگراد در روز)
L11-D0
L11-D4
L11-D8
L11-D16
L11-D32


سرعت رشد نسبی (گرم بر گرم بر متر (RGR
0.12
0.1
0.08
0.06
0.04
0.02
0
0
500
1000
1500
2000
درجه روز رشد (درجه سانتیگراد در روز)
کلزک-D0
کلزک-D4
کلزک-D8
کلزک-D16
کلزک-D32


سرعت رشد نسبی (گرم بر گرم در متر مربع (RGR
0.12
0.1
0.08
0.06
0.04
0.02
0
0
500
1000
1500
2000
درجه روز رشد (درجه سانتیگراد در روز)
سحر-D0
سحر-D4
سحر-D8
سحر-D16
سحر-D32

www.SID.ir

شکل (۶). تغییرات سرعت رشد نسبی ارقام سویا در تراکم های (۰ ,۴ ,۸ ,۱۶ و ۳۲) بوته تاج خروس در متر ردیف (D).

منابع

۱. رحیمیان، ح.، و ش. شریعتی. ۱۳۷۸. مدل سازی رقابت علفهای هرز و گیاهان زراعی. نشر آموزش کشاورزی. ص. ۳.

۲. عباسیان، ا.، ن. ع. بابائیان جلودار، و م. ت. برار پور. ۱۳۸۰. تزاحم تاج خروس *Amaranthus hybridus* در سویا [*Glycine max L. Merill*]. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، نشریه دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ج.۸، ش.۳، ص. ۱۰۳ تا ۱۱۲.

۳. کریمی، م. و م. عزیزی.۱۳۷۶. آنالیزهای رشد گیاهان زراعی.انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. چاپ دوم.

۴. کوچکی،ع.، ح. رحیمیان، م. نصیری محلاتی، و ح. خیابانی.۱۳۷۶.اکولوژی علف‌های هرز. (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

5. Bussan, A. J., O. C. Burnside, H. James, and K. J. Puettmann. 1997. Field evaluation of soybean (*Glycine max*) genotypes for weed competitiveness. *Weed Sci*. 45: 31-37.

6. Chaniago,I., A.Taji, and R.Jessop. 2003. Weed interference in soybean (*Glycine max*). Australian Agron con.

7. Cowan, P., S. E. Weaver, and C. J. Swanton.1998. Interference between pigweed (*Amaranthus retroflexus*), Barnyard grass (*Echinochloa crus-galli*), and soybean (*Glycine max*). *Weed Sci*. 46:533-539.

8. Dekker, J. 1997. Weed diversity and weed management.Weed Sci. 45: 357-363.

9. Everaarts, A. P.1992. Effect of competition with weeds on growth, development and yield of soybean. *Netherlands: J. Agric. Sci*. 40:91-107.

10. Fehr, W. R., and G. F. Caviensss. 1977. Stage of soybean development. Special report 80, Cooperative extension, Iowa state Univ. Ames Iowa. Pp. 11.

11. Geddes, R.D., H.D. Seott, and L. R. oliver. 1979. Growth and water use by common cocklebur (*Xanthium pensylvanicum* L.) and soybean (*Glycine max L.*) under field conditions. *Weed Sci*, 27:206-212.

12. Graham, D. L., J. L. Steiner, and A. F. Wicse. 1988. Light absorbtion and competition in mix sorghum-pigweed communities. *Agron. J.* 80: 415-418.

13. Hall, J. C., L. L.Vaneerd, S. D. Miller., M. D. K. Owen., T. S .Prather., D. L. Shaner., M. Singh., K. C. Vaughn, and S. C. Weller, 2000. Futhure research direction for weed sci. *Weed Tech.* 14: 647-658

14. Hargood, E. S., J. T. Bauman., J. L. Williams, and M. M Schreiber. 1981.Growth analysis of soybean (*Glycine max* L.) in competition with jims on weed (*Datura stramonium* L.). *Weed Sci.* 29: 500-504.

15. Horak, M. J., and T. M. Loughin. 2000. Growth analysis of four amaranthus species. *Weed Sci.* 48: 534-340.

16. Jordan, N.1993. Prospects for weed control through crop interference. *Ecol.Applic.* 3: 84-91.

Archive of SID

www.SID.ir

17. Mitich, L. W. 1997. Red root pigweed (*Amaranthus retroflexus*). *Weed Tech*. Vol. 11: 199-202.

18. Mosier, D. G., and Oliver, L. R. 1995. Common cocklebur (*Xanthium strumarium* L.) and entire leaf morningglory (*Ipomea nederaceae var. Inegriuscula*) interference on soybean (*Glycine max* L.). *Weed Sci*, 43:239-246.

19. Ngouajio, M., M.E.McGiffen, and K. J. Hembree. 2001. Tolerance of tomato cultivars to velvetleaf interference. *Weed Sci*. 49: 91-98.

20. Oliver, L. R., R. E. Frans, and R.E.Tablert. 1976. Field competition between tall morningglory and soybean. I. Growth analysis. *Weed.Sci*, 24: 462-487.

21. Van Acker, R .C., S.F. Weise, and C. J. Sowanton. 1993. Influence of interference from a mixed weed species stand on soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) growth. *Can. J. Plant Sci*. 73: 1293-1304.

22. Van Acker, R. C., S.F. Weise, and C. J. Sowanton. 1993. The critical period of weed control in soybean and sunflower cropping systems. Weed Sci. 41: 107–113.

23. Weber, C. R., R. M. Shibles, and D. E. Byth. 1966. Effect of plant population and row spacing on soybean development and production. *Agron. J*. 58: 99-102.

24. Young, F. L., D. L.Wyse, and R. J. Jones. 1984. Avack grass (*Agropyron repens*) interference on corn (*Zea mays*). *Weed Sci*. 32: 226-234.

25. Zimdahl, R. L.1988. The Concept and application of the critical weed –free. Periodes 145-155. In: 'Weed management in agroecosystems. Ecological approach'. (Eds. Altier M.A. and M. Liebman). CRC press Inc., Boca Raton, Florida. U.S.A.

Archive of SID

www.SID.ir

The effects of different densities of pigweed (*Amaranthus retroflexus)* on growth indices of soybean (*Glycine max* L.*)*

M. Samaei, E. Zand, J. Daneshian[5]

Abstract

To evaluate the interference of Red Root pigweed on growth indices of soybean cultivars an experiment was carried out in Research, Breeding and Providing of Seedling and Seed of Karaj institute during growing season of 2002. The experiments was established as a completely randomized block design in a factorial arrangement of three soybean cultivars (L11, Clark, Pershing (Sahar)), five pigweed density (4, 8, 16, 32 plant.m^{-1}, plus a pigweed-free control). Pure pigweed planting in 4 density consisted of (4, 8, 16, 32 plant.m^{-1}) was considered in any replication. According to variance analysis results, pigweed caused reduction of soybean dry matter yield, leaf area index, leaf area index duration, crop growth rate and relative growth rate significantly. The maximum of dry matter yield, leaf area index, leaf area index duration, crop growth rate and relative growth rate in each three soybean cultivars reduced to control with increasing pigweed density. The maximum dry matter yield, leaf area index average, leaf area index duration and crop growth rate average in control treatment of soybean cultivars in growth duration was concerned to Pershing (Sahar) cultivar. The maximum relative growth rate average in control treatment of soybean cultivars in growth duration concerned to L11. The maximum of reduction rate of dry matter yield and leaf area index average of soybean cultivars to control occurred in Clark cultivar and its minimum occurred in Pershing (Sahar) cultivar. The maximum of reduction rate of leaf area index duration and crop growth rate average in soybean cultivars to control occurred in Pershing (Sahar) cultivar and its minimum occurred in L11. Regarding to results probability pigweed with reduction of leaf area index, leaf area index duration decreased soybean dry matter yield.

Key-words: Soybean, Pigweed, competition, density, growth indices.

Archive of SID

1- Contribution from Tehran University, Pest and Disease Research Institute, and Karaj Institute for Seed and Seedling Important and Production, respectively.

www.SID.ir