مجله زارعت و اصلاح نباتات
جلد ۸، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۱
صفحات ۴۳-۳۳

تأثیر تراکم و زمان سرکوبی مالچ زنده لوبیا چشم بلبلی بر مدیریت تلفیقی علفهای هرز در سورگوم

Effect of density and time of growth suppression of cowpea on weed management in sorghum

فیاض آقایاری[1*]، سعید وزان[1]، علی ناجیان تبریز[1] و محمد علی کربلایی[1]

چکیده

به منظور ارزیابی اثرات مالچ زنده لوبیا چشم بلبلی بر کنترل علف‌های‌هرز گیاه سورگوم، آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. فاکتور اول شامل تراکم لوبیا چشم بلبلی در سه سطح به ترتیب تراکم بهینه (۱۶۰۰۰۰ بوته در هکتار)، ۳۳ % و ۶۶ % بالاتر از آن و فاکتور دوم زمان سرکوبی رشد لوبیا چشم بلبلی در چهار مرحله ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ برگی سورگوم (با استفاده از علف‌کش 2, 4-D) همراه با شاهد بدون کنترل علف‌هرز بود. وزن خشک علف‌های‌هرز در چین اول و دوم سورگوم اندازه گیری شد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر تراکم لوبیا و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی بر وزن خشک کل علف‌های‌هرز در هر دو چین معنی دار شد. اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی رشد لوبیا بر وزن خشک کل علف‌های‌هرز در چین اول غیرمعنی دار ولی درچین دوم معنی دار شد. نتایج مقایسه میانگین سطوح تراکم لوبیا نشان داد که در خصوص وزن خشک کل علف‌های‌هرز در چین اول و دوم سورگوم، کمترین میزان مربوط به تیمار۶۶ % بالاتر از تراکم بهینه است. مقایسه میانگین زمان‌های سرکوبی رشد لوبیا مشخص نمود که از لحاظ کاهش وزن خشک کل علف‌های‌هرز بهترین زمان سرکوبی تا مرحله ۱۰ برگی سورگوم در چین اول و دوم سورگوم می‌باشد. به‌طور کلی اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی نشان داد که کمترین میانگین وزن خشک علف هرز مربوط به تراکم ۶۶ % بالاتر از تراکم بهینه و در مرحله کنترل ۱۰ برگی سورگوم می‌باشد. بنابراین در صورت استفاده از لوبیا با تراکم حدود ۲۶۰۰۰۰ بوته در هکتار به عنوان گیاه پوششی و سپس تبدیل آن به مالچ در مرحله ۱۰ برگی سورگوم می‌تواند در کنترل تلفیقی علف‌های‌هرز مؤثر واقع شود.

کلمات کلیدی: وزن خشک علف‌های‌هرز، زمان سرکوبی مالچ و گیاه پوششی

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، گروه زراعت، کرج، البرز، ایران
* نویسنده مسئول: Email: Aghayari_ir@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

مدیریت علف‌های هرز به جای آن که بعد از وقوع مشکلات به آنها واکنش نشان دهد بر تلفیق روش‌های مختلف برای پیش بینی و مدیریت مشکلات تاکید دارد. هدف آن است که از طریق تلفیق روش‌های پیشگیرانه و دانش و مهارت‌های مدیریتی، تولید محصول وسود کشاورز به حد مطلوب برسد (Wiles et al., 1992). رهیافت هایی که در تولید محصول به کار می‌روند ومی‌توانند تعداد بذور علف هرز ورودی به بانک بذر خاک را کاهش دهند برای سیستم‌های زراعی بسیار سودمند خواهد بود (Kegode et al., 1999). رقابت گیاه زراعی از جمله روش‌های کاهش رشد علف‌های هرز به حساب می‌آید (Norris et al., 2001). در نتیجه یک رهیافت جایگزین در استفاده از علف کش‌های مصنوعی مدیریت بقایای گیاهی بر روی سطح خاک یا مالچ، به منظور خفه کردن علف‌های هرز می‌باشد. بقایای گیاهی بر روی سطح خاک، فرسایش خاک، آب شویی مواد غذایی و روان آب را کاهش داده، ساختمان خاک ومیزان ماده آلی را بالا می‌برد و از رشد علف‌های هرز جلوگیری می‌کنند(Ateh and Doll, 1996). علاوه براین، علف‌های هرز تاثیراقتصادی معنی داری بر تولیدات کشاورزی دارند. تنها درایالات متحده برآورد شده است که علف‌های هرز وکنترل آنها به‌طور سالانه بیش از ۱۵ میلیارد دلار زیان اقتصادی در بر دارد (Bridges, 1994). گرچه علف کش‌های مصنوعی یکی از ابزارهای رایج برای مدیریت علف‌های هرز به شمار می‌روند. با وجود این، عوامل متعددی باعث تمایل به روش‌های جایگزین در مدیریت علف‌های هرز شده‌اند گاهی اوقات عوامل اقتصادی ومقررات، مانع از گسترش یا ثبت علف کش‌ها برای محصولات می‌شوند ویا کمتر توسط انسان مصرف می‌شوند. ملاحظات زیست محیطی همانند وجود علف کش‌ها درآب‌های سطحی و زیرزمینی، نگرانی هایی را در مورد سلامت عموم به وجود آورده است. ظهورعلف‌های هرز مقاوم به علف کش‌ها موجب مطرح شدن سوالاتی راجع به پایداری روش‌های موجود در مدیریت علف‌های هرز شده است. مدیریت علف‌های‌هرز اشاره به آن دارد که بایستی اتکاء به کنترل مشکلات فعلی علف‌های هرز تغییر جهت یافته و برجلوگیری از تولید قطعات تکثیر، کاهش سبز شدن علف‌های هرز در گیاه زراعی، و به حداقل رساندن رقابت علف‌های هرز با گیاه زراعی تاکید بیشتری داشت (Buhler, 1996 ; Zimdahl, 1991). لذا از این روش تحقیق، جهت ارائه راهکارهای مدیریتی به منظور کنترل علف هرز با هدف ارزیابی اثرات مالچ زنده لوبیا چشم بلبلی بر علف‌های‌هرز استفاده خواهد شد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج واقع در ماهدشت با عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۴۵ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۶ دقیقه شرقی با ارتفاع ۱۳۱۳ متر از سطح دریا در اقلیمی نیمه خشک و در خاکی با بافت شنی لومی با pH حدود ۸ و EC معادل ۱/۴ دسی زیمنس بر متر اجرا شد. متوسط بارندگی سالیانه آن ۲۵۰ میلی متر بوده و بارندگی‌ها عمدتا در اواخر پاییز، زمستان و اوایل بهار صورت می‌گیرد. متوسط درجه حرارت این منطقه نیز ۱۵ درجه سانتی‌گراد است. آزمایش به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. فاکتور اول شامل تراکم لوبیا چشم بلبلی رقم مشهد در سه سطح به‌ترتیب تراکم بهینه (معادل ۱۶۰۰۰۰ بوته درهکتار)، ۳۳ % و ۶۶ % بالاتر و فاکتور دوم شامل زمان سرکوبی رشد مالچ زنده لوبیا چشم بلبلی در چهار سطح ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ برگی سورگوم (با استفاده از علف‌کش 2,4-D با نسبت ۲ لیتر در هکتار) همراه با شاهد بدون کنترل علف‌هرز بود. در این آزمایش هر بلوک شامل ۱۴ کرت آزمایشی بوده، که هر کرت دارای ابعاد ۲/۴۰ در ۶ متر و شامل ۴ ردیف کاشت با فاصله ۶۰ سانتی متر بود که در هر کرت خطوط ۱ و ۴ به‌عنوان حاشیه و خطوط ۲ و ۳ جهت نمونه‌گیری در نظر گرفته شد. بین دو کرت به اندازه یک ردیف به‌صورت

www.SID.ir

نکاشت باقی گذاشته شده بود. عمق کاشت بذر سورگوم ۴ سانتی متری سطح خاک در سمت راست، روی ردیف‌های کاشت و با تراکم ۱۶۶۰۰۰ بوته در هکتار بوده و فاصله ۲ بوته روی ردیف ۱۰ سانتی متر قرار داده شد و بذر لوبیا چشم بلبلی در عمق ۴ سانتی متری سطح خاک در سمت چپ ردیف‌های کاشت در سه سطح تراکم (فاصله ۲ بوته روی ردیف برابر ۱۰، ۶/۷ و ۳/۴ سانتی متر) صورت گرفت. زمان سرکوبی رشد مالچ زنده لوبیا چشم بلبلی نیز به ترتیب در مراحل ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ برگی سورگوم با استفاده از علف‌کش انجام شد. پس از دوره رشد حدود ۶۰ روز پس از کاشت (چین اول سورگوم)، نمونه‌برداری از علف‌های‌هرز صورت گرفته و وزن خشک علف‌های‌هرز اندازه‌گیری شد. پس از چین اول نیز مراقبت‌های لازم از گیاه سورگوم از جمله آبیاری به عمل آمده و در نهایت پس از حدود ۳۵ روز از برداشت چین اول یعنی در مرحله چین دوم، نمونه‌برداری از علف‌های‌هرز مجدداً انجام گرفته و وزن خشک علف‌های‌هرز اندازه‌گیری گردید. در هر بار نمونه‌برداری، سطحی را که گیاه اشغال کرده بودند با استفاده از چهارچوب با ابعاد ۱ متر در ۶۰ سانتی متر جدا کرده و سعی شد از خطوط ۲ و۳ از کرت‌های آزمایشی صورت گیرد، علف‌های‌هرز موجود در چهارچوب از سطح خاک کف بر شده و به آزمایشگاه منتقل گردیدند و علفهای هرز هر نمونه به گونه‌های مختلف تفکیک و پس از توزین آنها به‌طور جداگانه، در پاکت‌های کاغذی قرار داده شده و به مدت چهل و هشت ساعت در آون در دمای ۷۵ تا ۸۰ درجه سانتی گراد خشک شده و سپس برای به‌دست آمدن وزن خشک آنها توزین شدند. به‌طور کلی سه گونه علف‌هرزغالب مزرعه شامل خرفه (Portuluca oleracea L.)، سلمه تره (Chenopodium album L.) و پیچک (Convolvulus arvensis L.) بودند که به‌طور جداگانه تفکیک و با ترازو توزین شدند. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از برنامه آماری SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و میانگین‌ها توسط آزمون دانکن در سطح ۵ % مقایسه شدند.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس وزن خشک علف‌های‌هرز در چین اول و دوم سورگوم در جدول ۱ ارائه شده است. همانطور که ملاحظه می‌گردد وزن خشک علف‌های‌هرز خرفه، سلمه و پیچک در چین اول و دوم سورگوم تحت تأثیر تراکم‌های مختلف و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی به عنوان گیاه پوششی و همچنین اثر متقابل فاکتورهای تراکم و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی در سطح احتمال ۱ % معنی دار شده‌اند. نتایج مربوط به وزن خشک کل علف‌های‌هرز در چین اول سورگوم، نشان داد که اثر تراکم‌های مختلف لوبیا و همین طور اثر زمان سرکوبی لوبیا در سطح احتمال ۱ % معنی دار شده‌اند ولی اثر متقابل فاکتورهای تراکم و زمان سرکوبی لوبیا معنی دار نیست. با توجه به نتایج به دست آمده ملاحظه می‌گردد که در چین اول سورگوم اثر تراکم لوبیا و زمان سرکوبی بر وزن خشک علف‌های هرز معنی دار شده است به عبارت دیگر تأثیر این دو فاکتور در زمانی که گیاه سورگوم در مرحله اولیه استقرار است و توان مقابله با علف‌های هرز را به‌طور کامل ندارد، کاملاً مشهود است. نتایج تجزیه واریانس وزن خشک علف‌های‌هرز در چین دوم سورگوم نشان داد که، وزن خشک علف‌هرز خرفه و سلمه تحت تأثیر تراکم‌های مختلف لوبیا چشم بلبلی معنی دار نیست. در صورتی که اثر زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی به عنوان گیاه پوششی در سطح احتمال ۱ % معنی دار شده است. همچنین اثر متقابل فاکتورهای تراکم و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی نیز بر وزن خشک علف‌هرز خرفه و سلمه در چین دوم معنی دار نشده است.در این خصوص می‌توان بیان داشت که در چین دوم گیاه سورگوم به خوبی مستقر شده است و زمان کافی برای شروع رشد مجدد را دارد و در نتیجه اجازه کمتری به رشد علف‌های هرز می‌دهد و در این زمینه رقابت کننده بهتری است و تأثیر تاکم‌های مختلف گیاه لوبیا به عنوان مالچ زنده کمتر نمودار می‌گردد. در خصوص وزن خشک علف‌هرز پیچک در چین دوم سورگوم نیز همان طور که نتایج تجزیه واریانس نشان می‌دهد اثر تراکم‌های مختلف

Archive of SID

www.SID.ir

لوبیا و همچنین زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی در سطح احتمال ۱ % معنی دار شده‌اند این در حالی است که اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی معنی دار نیست. از آنجا که گیاه پیچک یک گیاه چند ساله است و گیاه بالا رونده است تنها رقابت با گیاه سورگوم برای کنترل آن کافی است و مالچ زنده به خوبی توانسته حتی در چین دوم روی آن تأثیر بگذارد.

اما نتایج مربوط به وزن خشک کل علف‌های‌هرز در چین دوم سورگوم، نشان داد که اثر تراکم‌های مختلف لوبیا و همین طور اثر زمان سرکوبی لوبیا درسطح احتمال ۱ % معنی دار شده‌اند و اثر متقابل فاکتورهای تراکم و زمان سرکوبی لوبیا در سطح احتمال ۵ % معنی دار شده است.

جدول ۱- تجزیه واریانس مربوط به وزن خشک علف‌های‌هرز در چین اول و چین دوم سورگوم

Table 1. Variance analysis of dry weight of weeds in the first and second harvests of sorghum

منابع تغییر (S.O.V)	درجه آزادی (df)	میانگین مربعات (Mean Squares)							
		وزن خشک در چین اول Dry weight in the first harvest				وزن خشک در چین دوم Dry weight in the second harvest			
		خرفه Portulaca oleracea L.	سلمه تره Chenopodium album L.	پیچک Convolvulus arvensis L.	کل Total	خرفه Portulaca oleracea L.	سلمه تره Chenopodium album L.	پیچک Convolvulus arvensis L.	کل Total
تکرار Replication	2	2.8 ns	6.1 ns	158.9**	21.4 ns	1.7 ns	49.1*	4.1 ns	115.5*
تراکم Density (a)	2	182.1**	119**	232.9**	431.7**	11.9 ns	34.8 ns	51.4**	207.8**
زمان سرکوبی Time of suppression (b)	4	339.3**	827**	174.9**	2796.2**	87.5**	856.4**	74.6**	1711.2**
اثر متقابل a×b	8	59.5**	50.9**	49.2**	11.8 ns	2.8 ns	11.4 ns	12.8 ns	59.7*
خطا Error	28	12.6	8.3	4.2	22.4	4.6	11.5	6.6	23.9
ضریب تغییرات (درصد) (C.V)%		14.9	12.4	11.6	6.9	21.3	14.9	24.2	10.4

*و**وns: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد و ۱ درصد وغیر معنی دار.

*, **, ns: significant at 5 %, 1 % levels of probability and not significant, respectively.

Archive of SID

www.SID.ir

اثر تراکم لوبیا

نتایج اثر تراکم‌های مختلف لوبیا بر روی وزن خشک علف‌هرز در چین اول و دوم سورگوم در جدول ۲ ارائه شده است. بهترین حالت خفه کنندگی علف‌هرز خرفه در چین اول مربوط به تراکم ۶۶ % بالاتراز تراکم بهینه لوبیا بوده که دارای کمترین میانگین به میزان ۱۹/۷ گرم وزن خشک خرفه می‌باشد. این وضعیت این مفهوم را می‌رساند که تراکم ۶۶ % بالاتر لوبیا به عنوان مالچ زنده بهتر قادر بوده است که علف‌هرز خرفه را در چین اول کنترل کند و این را می‌توان به تداخل و پوشش بهتر لوبیا روی علف‌هرز خرفه نسبت داد. همچنین در خصوص وزن خشک علف‌هرز سلمه در چین اول، نتایجی مشابه خرفه مشاهده شد. اما با توجه به مقایسه میانگین تراکم‌های لوبیا در خصوص وزن خشک علف‌هرز پیچک در چین اول سورگوم می‌توان گفت بهترین حالت مربوط به تراکم ۳۳ % بالاتر از تراکم بهینه بوده که دارای پایین‌ترین میانگین به میزان ۱۳/۸ گرم وزن خشک پیچک می‌باشد. در مورد وزن خشک کل علف‌های‌هرز درچین اول نیز، نتایج مقایسه میانگین تراکم‌های لوبیا نشان می‌دهد که بیشترین قدرت سرکوبی لوبیا مربوط به تراکم ۶۶ % بالاتر از تراکم بهینه می‌باشد که دارای پایین‌ترین میانگین وزن خشک علف‌های‌هرز به میزان ۶۳/۱ گرم بود. تأثیر تراکم ۳۳ % بالاتر از تراکم بهینه لوبیا نسبت به تراکم بهینه تأثیر معنی داری بر کاهش وزن خشک مجموع علف‌های‌هرز داشت. به این مفهوم که تراکم ۶۶ % بالاتر از تراکم بهینه با پوشش متراکم‌تر و بیشتر روی علف‌های‌هرز، عامل خفه کنندگی بیشتری روی آن‌ها داشته و بهتر قادر بوده است که زیست توده علف‌های هرز را کاهش دهد. مالیک و همکاران (Malik et al., 1993) نیز دریافتند که ترکیب رقم، فاصله ردیف و تراکم بذر لوبیا که شاخص سطح برگ را در شرایط آلوده به علف‌های‌هرز به حداکثر می‌رساند به‌طور معنی داری زیست توده علف‌هرز را کاهش داد و ممکن است زیست توده علف‌های‌هرز با کاشت مخلوطی از ارقام زراعی در مناطق خاصی از مزرعه که آلوده به علف‌هرز می‌باشند نیز کاهش پیدا کند.

جدول۲- اثر تراکم‌های مختلف لوبیا چشم بلبلی بر روی وزن خشک علف‌های‌هرز در چین اول و چین دوم سورگوم

Table 2. Effect of density of cowpea on dry weight of weeds in the first and second harvests of sorghum

تراکم لوبیا Density of cowpea (a)	میانگین وزن خشک (گرم بر متر مربع) Mean of dry weight(g/m^2)							
	وزن خشک در چین اول Dry weight in the first harvest				وزن خشک در چین دوم Dry weight in the second harvest			
	خرفه Portulaca oleracea L.	سلمه تره Chenopodium album L.	پیچک Convolvulus arvensis L.	کل Total	خرفه Portulaca oleracea L.	سلمه تره Chenopodium album L.	پیچک Convolvulus arvensis L.	کل Total
تراکم بهینه Optimum density (a_1)	26.2 a	23.8 a	21.2 a	73.9 a	11.1 a	24.2 a	12 a	50.0 a
۳۳٪ بالاتر از بهینه 33% more than optimum (a_2)	25.3 a	25.6 a	13.8 c	68.9 b	9.7 a	22.9 ab	11.3 a	48.4 a
۶۶٪ بالاتر از بهینه 66% more than optimum (a_3)	19.7 b	20.1 b	18.8 b	63.1 c	9.4 a	21.2 b	8.5 b	42.9 b

- در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حروف مشترک هستند، بر اساس آزمون دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

- Similar letter in each column shows non-significant difference according to Duncans Multiple Range Test in %5 level.

Archive of SID

www.SID.ir

همان‌طور که در جدول ۲ در مورد مقایسه میانگین‌های تراکم‌های مختلف لوبیا بر روی وزن خشک علف‌های‌هرز در چین دوم آورده شده، مشاهده می‌شود در خصوص نتایج مقایسه میانگین تراکم‌های مختلف لوبیا برای وزن خشک علف‌هرز خرفه در چین دوم، همه میانگین‌ها در یک گروه مشترک آماری قرار گرفته‌اند به این معنی که تراکم‌های مختلف لوبیا اثر چندان متفاوتی بر روی وزن خشک علف هرز خرفه در چین دوم نداشته‌اند. در خصوص نتایج مقایسه میانگین تراکم‌های مختلف لوبیا بر روی وزن خشک علفهای هرز سلمه، پیچک و کل علفهای هرز در چین دوم ملاحظه می گردد بهترین حالت خفه کنندگی مربوط به تراکم ۶۶ % بالاتر از تراکم بهینه لوبیا بوده است که پایین‌ترین میزان میانگین وزن خشک برابر ۲۱/۲، ۸/۵ و ۴۲/۹ به ترتیب در علفهای هرز سلمه، پیچک و کل علفهای هرز را به خود اختصاص داده است. این امر را می‌توان به تداخل و پوشش و رقابت بهتر تراکم ۶۶ % بالاتر از تراکم بهینه لوبیا باعلف‌های هرز نسبت داد. با توجه به این که تراکم ۶۶ %بالاتراز تراکم بهینه لوبیا بهترین حالت را از لحاظ کاهش وزن خشک علف‌های‌هرز ایجاد کرده می‌توان گفت پوشش بهتر و متراکم‌تر گیاه پوششی در کنترل علف‌های‌هرز می‌تواند مؤثر باشد این موضوع در بررسی‌های گذشته محققین نیز به دست آمده است از جمله این که: تریپاتی وسینگ (Tripathi and Singh, 1983) در آزمایشی دریافتند تعداد و وزن خشک علف‌های‌هرز به علت کشت دو ردیف لوبیا در بین ردیف‌های ذرت به شدت کاهش یافت. نامبردگان اظهار داشتند علت کاهش خسارت علف‌های‌هرز در کشت ذرت با لوبیا پوشش بهتر سطح خاک توسط لوبیا در مقایسه با کشت خالص ذرت بود. گومز و گورویچ (Gomez and Gurevitch, 1998) نیز در بررسی اثر کشت ذرت و سویا برکنترل علف‌های‌هرز دریافتند که کشت مخلوط افزایشی به دلیل پوشش بهتر و متراکم تر زمین و رقابت بیشتر برای استفاده از منابع موجود نسبت به کشت خالص دوگیاه در کاهش میزان خسارت علف‌های‌هرز بهتر عمل نمود.

تأثیر زمان سرکوبی

نتایج آزمون مقایسه میانگین زمان‌های مختلف سرکوبی لوبیا بر روی وزن خشک علف‌های هرز در چین اول و دوم سورگوم در جدول ۳ ارائه شده است. در مورد علف‌های هرز خرفه و سلمه بهترین حالت مربوط به زمان کنترل ۱۰ و۸ برگی بوده که دارای پایین-ترین میانگین به ترتیب به میزان ۱۵/۹ و ۱۸/۹ گرم وزن خشک خرفه و ۱۴/۹ و ۱۵/۱ گرم وزن خشک سلمه در چین اول می‌باشد و از لحاظ آماری در یک گروه قرار دارند. بدترین حالت مربوط به بدون کنترل بوده که دارای بالاترین میانگین به میزان ۳۰/۳ گرم در متر مربع وزن خشک خرفه می‌باشد و این وضعیت این مفهوم را مشخص می کند که زمان سرکوبی لوبیا در مرحله ۱۰ برگی سورگوم به عنوان مالچ زنده بهتر قادر بوده است که علف‌هرز خرفه را در چین اول کنترل کند و این را می‌توان به تداخل و پوشش بهتر لوبیا روی علف‌هرز خرفه نسبت داد در حالی که عدم کنترل علف‌هرز بیشترین رقابت را با گیاه زراعی ایجاد خواهد کرد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- اثر زمان‌های مختلف سرکوبی لوبیا چشم بلبلی بر روی وزن خشک علف‌های‌هرز در چین اول وچین دوم سورگوم
Table 3. Effect of time of growth suppression of cowpea on dry weight of weeds in the first and second harvests of sorghum

زمان سرکوبی Time of suppression (b)	میانگین وزن خشک (گرم بر متر مربع) Mean of dry weight(g/m^2)							
	وزن خشک در چین اول Dry weight in the first harvest				وزن خشک در چین دوم Dry weight in the second harvest			
	خرفه Portulaca oleracea L.	سلمه تره Chenopodium album L.	پیچک Convolvulus arvensis L.	کل Total	خرفه Portulaca oleracea L.	سلمه تره Chenopodium album L.	پیچک Convolvulus arvensis L.	کل Total
کنترل مرحله ۶ برگی Control of 6 leaves stage (b_1)	28.3^{ab}	31.8^{b}	21.4^{a}	83.6^{b}	12.6^{a}	31.6^{a}	13.5^{a}	59.5^{a}
کنترل مرحله ۸ برگی Control of 8 leaves stage (b_2)	18.9^{c}	15.1^{d}	17.6^{b}	55.6^{d}	8.7^{b}	13.5^{c}	10.6^{b}	36.5^{c}
کنترل مرحله ۱۰ برگی Control of 10 leaves stage (b_3)	15.9^{c}	14.9^{d}	10.5^{c}	48.0^{e}	5.6^{c}	15.6^{bc}	5.9^{c}	33.5^{c}
کنترل مرحله ۱۲ برگی Control of 12 leaves stage (b_4)	25.2^{b}	18.8^{d}	21.1^{a}	66.8^{c}	10.2^{b}	18.3^{b}	12.2^{ab}	42.2^{b}
شاهد بدون کنترل Without control (b_5)	30.3^{a}	35.1^{a}	18.4^{b}	89.2^{a}	13.3^{a}	34.8^{a}	10.7^{b}	64.0^{a}

- در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حروف مشترک هستند، بر اساس آزمون دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.
- Similar letter in each column shows non-significant difference according to Duncans Multiple Range Test in %5 level.

Archive of SID

اما با توجه به مقایسه میانگین زمان‌های سرکوبی لوبیا در خصوص وزن خشک علف‌هرز پیچک می‌توان گفت بهترین حالت مربوط به زمان سرکوبی در مرحله ۱۰ برگی بوده که دارای پایین‌ترین میانگین به میزان ۱۰/۵ گرم وزن خشک پیچک می‌باشد. در مورد وزن خشک کل علف‌های‌هرز دیگر درچین اول نیز، نتایج مقایسه میانگین زمان‌های سرکوبی لوبیا نشان می‌دهد که بهترین حالت مربوط به مرحله ۱۰ برگی می‌باشد که دارای پایین‌ترین میانگین وزن خشک علف‌هرز به میزان ۴۸ گرم بوده در حالی که شاهد بدون کنترل با بالاترین میانگین به میزان ۸۹/۲ گرم وزن خشک علف‌هرز بدترین حالت را به خود اختصاص داده است. بنابراین به‌طور کلی زمان سرکوبی گیاه پوششی در مرحله ۱۰ برگی بهتر قادر بوده است که وزن خشک علف‌های‌هرز در چین اول را کاهش دهد و طول دوره استقرار گیاه پوششی و مالچ از این نظر مؤثر بوده است. موسوی (۱۳۸۰)

www.SID.ir

نیز اظهار داشته است که طول دوره استقرار گیاهان زراعی، حاصلخیزی خاک و تراکم کشت از جمله عواملی هستند که برای مدیریت علف‌های‌هرز باید مورد توجه قرار گیرند.

در مورد مقایسه میانگین زمان‌های مختلف سرکوبی لوبیا بر روی وزن خشک علف‌های‌هرز در چین دوم می‌توان بیان نمود که در خصوص علف‌هرز خرفه بهترین حالت مربوط به زمان سرکوبی لوبیا در مرحله ۱۰ برگی سورگوم بوده که دارای پایین‌ترین میانگین وزن خشک علف‌هرز خرفه می‌باشد و بدترین حالت مربوط به شاهد بدون کنترل و کنترل یا سرکوبی در مرحله ۶ برگی بوده است که بالاترین میانگین وزن خشک خرفه را به خود اختصاص دادند. در خصوص وزن خشک علف‌هرز سلمه در چین دوم، بهترین حالت مربوط به زمان سرکوبی لوبیا در مرحله ۸ برگی بوده که دارای کمترین میانگین وزن خشک علف‌هرز سلمه می‌باشد و بدترین حالت مربوط به شاهد بدون کنترل و مرحله ۶ برگی بوده که بالاترین میانگین وزن خشک سلمه را به خود اختصاص داده است. در خصوص وزن خشک علف‌هرز پیچک بهترین حالت مربوط به زمان سرکوبی در مرحله ۱۰ برگی بوده که دارای پایین‌ترین میانگین وزن خشک علف‌هرز می‌باشد و بدترین حالت مربوط به مرحله ۶ برگی است که بالاترین میانگین را به خود اختصاص داده است (جدول۳). در مورد وزن خشک کل علف‌های‌هرز درچین دوم نیز، نتایج مقایسه میانگین زمان‌های سرکوبی لوبیا نشان می‌دهد که بهترین حالت مربوط به مرحله ۱۰و ۸ برگی می‌باشد که دارای پایین‌ترین میانگین به ترتیب به میزان ۳۳/۵ ۳۶/۵ گرم برمتر مربع وزن خشک علف‌هرز می‌باشند و از لحاظ آماری در یک گروه قرار گرفته‌اند بدترین حالت مربوط به بدون کنترل و مرحله ۶ برگی بوده که بالاترین میانگین را به ترتیب به میزان ۶۴ ۵۹/۵ گرم برمترمربع به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۳). به این مفهوم که رقابت گیاه پوششی با علف‌هرز و رشد تهاجمی آن در مرحله ۱۰ برگی بیشتر بوده است و بنابراین باعث کنترل بیشتر و کاهش وزن خشک علف‌های‌هرز در چین دوم سورگوم شده است. نتایج حاصل از برخی مطالعات نیز درباره رقابت گیاه زراعی و علف‌هرز، مزایای رشد تهاجمی گیاه را در فرونشانی زیست توده علف‌هرز و در برخی موارد تولید بذر علف‌های‌هرز روشن می‌سازد (کالاوی، Calaway, 1992).

اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا

اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی به عنوان گیاه پوششی بر وزن خشک علف‌هی هرز در جدول ۴ ارائه شده است. در خصوص علف هرز خرفه در چین اول، بهترین حالت مربوط به تراکم ۶۶ % بالاتر از تراکم بهینه و زمان سرکوبی لوبیا در مرحله ۱۰ برگی سورگوم (a3b3) می‌باشد که دارای کمترین میانگین وزن خشک علف‌هرز خرفه به میزان ۹/۶ گرم درمترمربع بوده وبدترین حالت مربوط به تراکم بهینه در تیمار بدون کنترل (a1b5) می‌باشد که دارای بیشترین میانگین به میزان ۳۷/۶ گرم در مترمربع وزن خشک خرفه می‌باشد. همچنین، در مورد مقایسه میانگین وزن خشک علف‌هرزسلمه تره در چین اول، بهترین حالت مربوط به تراکم ۶۶ % بالاتر از تراکم بهینه و زمان سرکوبی لوبیا در مرحله ۱۰ برگی سورگوم (a3b3) می‌باشد که دارای کمترین میانگین وزن خشک علف‌هرزسلمه تره به میزان ۹/۲ گرم بوده وبدترین حالت مربوط به تراکم ۳۳ % بالاترازتراکم بهینه درمرحله کنترل ۶ برگی (a2b1) می‌باشد که دارای بیشترین میانگین به میزان ۳۸ گرم وزن خشک سلمه تره می‌باشد. در خصوص مقایسه میانگین اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا در مورد وزن خشک علف‌هرز پیچک در چین اول، بهترین حالت مربوط به تراکم بهینه لوبیا در مرحله کنترل یا سرکوبی ۱۰ برگی سورگوم (a1b3) بوده، که دارای کمترین میانگین به میزان ۹/۴ گرم وزن خشک پیچک می‌باشد و بدترین حالت مربوط به تراکم بهینه در مرحله ۱۲ برگی (a1b4) می‌باشد که بیشترین وزن خشک پیچک را به میزان ۲۶/۴ گرم در متر مربع به خود اختصاص داده است و در خصوص مقایسه میانگین اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا در مورد وزن خشک کل علف‌های‌هرز در چین اول، بهترین حالت مربوط به تراکم ۶۶ % بالاتر از تراکم بهینه در مرحله کنترل یا سرکوبی

Archive of SID

www.SID.ir

۱۰/۹ برگی سورگوم می‌باشد که کمترین میانگین وزن خشک علف‌های‌هرز را به خود اختصاص داده است (جدول۴).

با توجه به اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی به عنوان گیاه پوششی در خصوص وزن خشک علف‌های‌هرز خرفه و پیچک در چین دوم سورگوم، بهترین حالت مربوط به تراکم بهینه در مرحله کنترل ۱۰ برگی می‌باشد که دارای کمترین میانگین وزن خشک علف‌هرز می‌باشند و در مورد وزن خشک علف‌هرز سلمه در چین دوم بهترین حالت مربوط به تراکم ۳۳ % بالاتر از تراکم بهینه در مرحله کنترل ۸ برگی می‌باشد که کمترین میانگین وزن خشک سلمه را به خود اختصاص داده است و در مورد وزن خشک کل علف‌های‌هرز در چین دوم بهترین حالت مربوط به تراکم ۳۳ % بالاتر از تراکم بهینه در مرحله کنترل ۱۰ برگی می‌باشد که کمترین میانگین وزن خشک علف‌های‌هرز را به خود اختصاص داده است.

جدول ۴- اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی بر روی وزن خشک علف‌های‌هرز در چین اول و چین دوم سورگوم

Table 4. Interaction effects between density and time of suppression of cowpea on dry weight of weeds in the first and second harvests of sorghum

تراکم لوبیا Density of cowpea (a)	زمان سرکوبی لوبیا Time of cowpea suppression (b)	میانگین وزن خشک (گرم بر متر مربع) Mean of dry weight(g/m^2)							
		وزن خشک در چین اول Dry weight in the first harvest				وزن خشک در چین دوم Dry weight in the second harvest			
		خرفه Portulaca oleracea L.	سلمه تره Chenopodium album L.	پیچک Convolvulus arvensis L.	کل Total	خرفه Portulaca oleracea L.	سلمه تره Chenopodium album L.	پیچک Convolvulus arvensis L.	کل Total
تراکم بهینه Optimum density (a_1)	مرحله ۶ برگی(b_1)	33.7a	23.4ab	28.0bc	85.9bc	13.3ab	31.7a	13.9abc	59.7ab
	مرحله ۸ برگی (b_2)	14.8hi	15.8ef	25.7a	62.1fg	9.1bcd	15.6bc	12.3abc	42.9de
	مرحله ۱۰ برگی(b_3)	19.2fgh	22.5d	9.4d	52.8hi	5.9de	19.3b	5.6d	32.0f
	مرحله ۱۲ برگی (b_4)	25.4c-f	19.6de	26.4a	73.4de	11.5abc	19.4b	15.7a	48.6cd
	بدون کنترل(b_5)	37.6a	32.9ab	20.9b	95.1a	15.5a	34.9a	12.4abc	66.5a
۳۳٪ بالاتر از بهینه 33% more than optimum (a_2)	مرحله ۶ برگی(b_1)	26.1cde	38.0a	15.8c	84.7bc	11.4abc	34.0a	14.8ab	65.0a
	مرحله ۸ برگی (b_2)	23.1d-g	16.5ef	11.2d	54.5ghi	9.2bcd	11.4c	9.9bcd	34.2f
	مرحله ۱۰ برگی(b_3)	19.0fgh	13.1fg	11.1d	74.2ig	6.1de	15.3bc	6.6d	31.9f
	مرحله ۱۲ برگی (b_4)	30.6bc	23.2cd	12.2d	67.0ef	10.0bcd	19.3b	14.6ab	45.0d
	بدون کنترل(b_5)	27.6bcd	37.3a	16.9c	90.8ab	11.7abc	34.9a	10.3bcd	65.9a
۶۶٪ بالاتر از بهینه 66% more than optimum (a_3)	مرحله ۶ برگی(b_1)	25.0c-g	29.4b	24.9a	80.0cd	13.0ab	29.0a	11.7abc	53.8bc
	مرحله ۸ برگی (b_2)	18.6gh	13.1fg	15.9c	50.1ij	7.7cde	13.6bc	9.5cd	32.5f
	مرحله ۱۰ برگی(b_3)	9.6i	9.2g	10.9d	44.1j	4.6e	12.1c	5.5d	35.9ef
	مرحله ۱۲ برگی (b_4)	19.6e-h	13.8fg	24.6a	59.9fgh	9.1bcd	16.3bc	6.3d	32.9f
	بدون کنترل(b_5)	25.7c-f	35.1a	17.4c	81.6cd	12.6ab	34.7a	9.4cd	59.5ab

- در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حروف مشترک هستند، بر اساس آزمون دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند.

- Similar letter in each column shows non-significant difference according to Duncans Multiple Range Test in %5 level.

Archive of SID

www.SID.ir

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی نتایج نشان داد در صورت استفاده از لوبیا چشم بلبلی با تراکم حدود ۲۶۰۰۰۰ بوته در هکتار به عنوان مالچ زنده و سپس تبدیل آن به مالچ در مرحله ۱۰ برگی سورگوم می‌تواند در کنترل تلفیقی علف‌های‌هرز مؤثر واقع شود. لذا در مناطقی که دارای شرایط اقلیمی متناسب با محل اجرای پژوهش حاضر هستند امکان استفاده از مالچ لوبیا چشم بلبلی جهت سرکوبی علف‌های‌هرز در تلفیق با سایر روش‌های کنترل آن‌ها وجود دارد.

Archive of SID

www.SID.ir

References فهرست منابع

موسوی، س.ر.، س. ع.ر. بهشتی.، م. ع. باغستانی.، ه. آرین و م. جعفریانی. ۱۳۸۶. بررسی شاخص‌های رشدی سورگوم و تاج خروس در شرایط تداخل با یکدیگر. مجموعه مقالات دومین همایش علوم علف‌های‌هرز ایران. مشهد جلد ۲. صفحه ۴۳۹ تا ۴۴۳.

Ateh, C. M. and J. D. Doll. 1996. Spring-planted winter rye (Secale cereale) as a living mulch to control weeds soybean (Glycine max). Weed Technology 10: 347-353.

Bridges, D. C. 1994. Impact of weeds on human endeavors. Weed Technol. 8:392-395.

Buhler, D. D. 1996. Development of alternative weed management strategies. Journal of production Agriculture. 9:501-505.

Callaway, M. B. 1992. A compendium of crop varietal tolerance to weeds. American Journal of Alternative Agriculture. 7 (4):169-180.

Gomez, P. and J. Gurevitch. 1998. Weed responses in a corn – soybean intercrop. Applied Vegetation Science. 1: 281-288.

Kegode, G., F. Forcella and S. Clay. 1999. Influence of crop rotation, tillage, and management input on weed seed production. Weed Science. 47: 175-183.

Malik, V. S., C. J. Swanton and T. E. Michaels. 1993. Intraction of white bean (Phaseolus vulgaris L.) cultivars, row spacing and seeding density with annual weeds. Weed Science. 41:62-68.

Norris, R. F., C. L. Elmore., M. Rejnanek and W.C. Akey. 2001. Spatial arrangement, density and competition between barnyardgrass and tomato: barnyardgrass growth and seed production.Weed Science. 49:69-76.

Swanton, C. J. and S. D. Murphy. 1996. Weed science beyond the weeds: the role of integrated weed management (IWM) in agroecosystem health. Weed Sci. 44:437-445.

Tripathi, B. and C. M. Singh. 1983. Weed and fertility management using maize/soybean intercropping in the north-western Himalayas. Trop. Pest Man. 29:267-270.

Wiles, L. J., G. W. Oliver., A. C. York., H. J. Gold and G.G. Wilkerson. 1992. Spatial distribution of broadleaf weeds in North Carolina soybean (Glycine max) fields. Weed Science. 40:554-557.

Zimdahl, R. L. 1991. Weed Science-A Plea for Thought. Washington, DC: United States Department of Agriculture, Cooperative State Research Service.

Archive of SID

www.SID.ir