

## 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 آقاییاری<sup>۱\*</sup>، سعید وزان<sup>۱</sup>، علی ناجیان تبریز<sup>۱</sup> و محمد علی کربلایی<sup>۱</sup>

#### چکیده

به منظور ارزیابی اثرات مالچ زنده لوبیا چشم بلبلی بر کنترل علف‌های هرز گیاه سورگوم، آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، به صورت 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 علف کش 2, 4-D) همراه با شاهد بدون کنترل علف‌هرز بود. وزن خشک علف‌های هرز 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 علف‌های هرز در هر دو چین معنی دار شد. اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی رشد لوبیا بر وزن خشک کل علف‌های هرز در چین اول غیر معنی دار ولی در چین دوم معنی دار شد. نتایج مقایسه میانگین سطوح تراکم لوبیا نشان داد که در خصوص وزن خشک کل علف‌های هرز در چین اول و دوم سورگوم، کمترین میزان مربوط به تیمار ۶۶٪ بالاتر از تراکم بهینه است. مقایسه میانگین زمان‌های سرکوبی رشد لوبیا مشخص نمود که از لحاظ کاهش وزن خشک کل علف‌های هرز 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 علف‌های هرز مؤثر واقع شود.

**کلمات کلیدی:** وزن خشک علف‌های هرز، زمان سرکوبی مالچ و گیاه پوششی

## مقدمه

علف‌های هرز شده است. مدیریت علف‌های هرز اشاره به آن دارد که بایستی اتکاء به کنترل مشکلات فعلی علف‌های هرز تغییر جهت یافته و بر جلوگیری 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 لویا چشم بلبلی بر علف‌های هرز 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 عمدتاً در اواخر پاییز، زمستان و اوایل بهار صورت می‌گیرد. متوسط درجه حرارت این منطقه نیز ۱۵ درجه سانتی‌گراد است. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. فاکتور اول شامل تراکم لویا چشم بلبلی رقم مشهد در سه سطح به ترتیب تراکم بهینه (معادل ۱۶۰۰۰۰ بوته در هکتار)، ۳۳٪ و ۶۶٪ بالاتر و فاکتور دوم شامل زمان سرکوبی رشد مالچ زنده لویا چشم بلبلی در چهار سطح ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ برگی سورگوم (با استفاده از علف کش 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 به عنوان حاشیه و خطوط ۲ و ۳ جهت نمونه‌گیری در نظر گرفته شد. بین دو کرت به اندازه یک ردیف به صورت

مدیریت علف‌های هرز به جای آن که بعد از وقوع مشکلات به آنها واکنش نشان دهد بر تلفیق روش‌های مختلف برای پیش‌بینی و مدیریت مشکلات تاکید دارد. هدف آن است که از طریق تلفیق روش‌های پیشگیرانه و دانش و مهارت‌های مدیریتی، تولید محصول و سود کشاورز به حد مطلوب برسد (Wiles et al., 1992). رهیافت‌هایی که در تولید محصول به کار می‌روند می‌توانند 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 علف‌کش‌های 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 و میزان ماده آلی را بالا می‌برد و از رشد علف‌های هرز جلوگیری می‌کنند (Ateh and Doll, 1996). علاوه بر این، علف‌های هرز تاثیر اقتصادی معنی‌داری بر تولیدات کشاورزی دارند. تنها در ایالات متحده برآورد شده است که علف‌های هرز و کنترل آنها به‌طور سالانه بیش از ۱۵ میلیارد دلار زیان اقتصادی در بر دارد (Bridges, 1994). گرچه علف‌کش‌های 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 و مقررات، مانع از گسترش یا ثبت علف‌کش‌ها برای محصولات می‌شوند و یا کمتر توسط انسان مصرف می‌شوند. ملاحظات زیست محیطی همانند وجود علف‌کش‌ها در آب‌های سطحی و زیرزمینی، نگرانی‌هایی را در مورد سلامت عموم به وجود آورده است. ظهور علف‌های هرز مقاوم به علف‌کش‌ها موجب مطرح شدن سؤالاتی راجع به پایداری روش‌های موجود در مدیریت

## نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس وزن خشک علف‌های هرز در چین اول و دوم سورگوم در جدول ۱ ارائه شده است. همانطور که ملاحظه می‌گردد وزن خشک علف‌های هرز 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 علف‌های هرز در چین اول سورگوم، نشان داد که اثر تراکم‌های مختلف لوبیا و همین‌طور 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 علف‌های هرز در چین دوم سورگوم نشان داد که، وزن خشک علف‌های هرز 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 علف‌های هرز 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 رقابت‌کننده بهتری است و تأثیر تاکم‌های مختلف گیاه لوبیا به عنوان مالچ زنده کمتر نمودار می‌گردد. در خصوص وزن خشک علف‌های هرز پیچک در چین دوم سورگوم نیز همان‌طور که نتایج تجزیه واریانس نشان می‌دهد اثر تراکم‌های مختلف

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 علف‌های هرز صورت گرفته و وزن خشک علف‌های هرز 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 علف‌های هرز مجدداً انجام گرفته و وزن خشک علف‌های هرز 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 و ۳ از کرت‌های آزمایشی صورت گیرد، علف‌های هرز 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 سانتی‌گراد خشک شده و سپس برای به‌دست آمدن وزن خشک آنها توزین شدند. به‌طور کلی سه گونه علف‌های هرز غالب مزرعه شامل خرفه (Por- *Chenopodium album* L.) و سلمه تره (*atuluca oleracea* 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.

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

لوبیا و همچنین زمان سرکوبی لوبیا چشم‌بلی در سطح احتمال ۱٪ معنی دار شده‌اند این در حالی است که اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا چشم‌بلی 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.

جدول ۱- تجزیه واریانس مربوط به وزن خشک علف‌های هرز 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)	درج ه آزاد ی (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 <sup>ns</sup>	6.1 <sup>ns</sup>	158.9 <sup>**</sup>	21.4 <sup>ns</sup>	1.7 <sup>ns</sup>	49.1 <sup>*</sup>	4.1 <sup>ns</sup>	115.5 <sup>*</sup>
تراکم Density (a)	2	182.1 <sup>**</sup>	119 <sup>**</sup>	232.9 <sup>**</sup>	431.7 <sup>**</sup>	11.9 <sup>ns</sup>	34.8 <sup>ns</sup>	51.4 <sup>**</sup>	207.8 <sup>**</sup>
زمان سرکوبی Time of suppression (b)	4	339.3 <sup>**</sup>	827 <sup>**</sup>	174.9 <sup>**</sup>	2796.2 <sup>**</sup>	87.5 <sup>**</sup>	856.4 <sup>**</sup>	74.6 <sup>**</sup>	1711.2 <sup>**</sup>
اثر متقابل a×b	8	59.5 <sup>**</sup>	50.9 <sup>**</sup>	49.2 <sup>**</sup>	11.8 <sup>ns</sup>	2.8 <sup>ns</sup>	11.4 <sup>ns</sup>	12.8 <sup>ns</sup>	59.7 <sup>*</sup>
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 ns: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد و ۱ درصد و غیر معنی دار.

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

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

### اثر تراکم لوبیا

لوبیا نشان می‌دهد که بیشترین قدرت سرکوبی لوبیا مربوط به تراکم ۶۶٪ بالاتر از تراکم بهینه می‌باشد که دارای پایین‌ترین میانگین وزن خشک علف‌های هرز 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 علف‌های هرز داشت. به این مفهوم که تراکم ۶۶٪ بالاتر از تراکم بهینه با پوشش متراکم‌تر و بیشتر روی علف‌های هرز، عامل خفه‌کنندگی 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 علف‌های هرز به حداکثر می‌رساند به طور معنی داری زیست توده علف‌های هرز را کاهش داد و ممکن است زیست توده علف‌های هرز با کاشت مخلوطی از ارقام زراعی در مناطق خاصی از مزرعه که آلوده به علف‌های هرز می‌باشند نیز کاهش پیدا کند.

نتایج اثر تراکم‌های مختلف لوبیا بر روی وزن خشک علف‌های هرز در چین اول و دوم سورگوم در جدول ۲ ارائه شده است. بهترین حالت خفه‌کنندگی علف‌های هرز خرفه در چین اول مربوط به تراکم ۶۶٪ بالاتر از 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 علف‌های هرز خرفه را در چین اول کنترل کند و این را می‌توان به تداخل و پوشش بهتر لوبیا روی علف‌های هرز خرفه نسبت داد. همچنین در خصوص وزن خشک علف‌های هرز سلمه در چین اول، نتایج مشابه خرفه مشاهده شد. اما با توجه به مقایسه میانگین تراکم‌های لوبیا در خصوص وزن خشک علف‌های هرز 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 علف‌های هرز در چین اول نیز، نتایج مقایسه میانگین تراکم‌های

جدول ۲- اثر تراکم‌های مختلف لوبیا چشم بلبلی بر روی وزن خشک علف‌های هرز 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 <sup>2</sup> )							
	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 Chenopodi um album L.	پیچک Convolvul us arvensis L.	کل Total	خرفه Portulu ca oleracea L.	سلمه تره Chenopodi um album L.	پیچک Convolvul us arvensis L.	کل Total
تراکم بهینه Optimum density (a <sub>1</sub> ) ۳۳٪ بالاتر از	26.2 <sup>a</sup>	23.8 <sup>a</sup>	21.2 <sup>a</sup>	73.9 <sup>a</sup>	11.1 <sup>a</sup>	24.2 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	50.0 <sup>a</sup>
بهینه 33% more than optimum (a <sub>2</sub> ) ۶۶٪ بالاتر از	25.3 <sup>a</sup>	25.6 <sup>a</sup>	13.8 <sup>c</sup>	68.9 <sup>b</sup>	9.7 <sup>a</sup>	22.9 <sup>ab</sup>	11.3 <sup>a</sup>	48.4 <sup>a</sup>
بهینه 66% more than optimum (a <sub>3</sub> )	19.7 <sup>b</sup>	20.1 <sup>b</sup>	18.8 <sup>b</sup>	63.1 <sup>c</sup>	9.4 <sup>a</sup>	21.2 <sup>b</sup>	8.5 <sup>b</sup>	42.9 <sup>b</sup>

- 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.

### 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 و ۸ برگی بوده که دارای پایین‌ترین 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 می‌کند 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.

همان‌طور که در جدول ۲ در مورد مقایسه میانگین‌های تراکم‌های مختلف لوبیا بر روی وزن خشک علف‌های هرز 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 چندانی متفاوتی بر روی وزن خشک علف‌هرز 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 می‌گردد بهترین حالت خفه‌کنندگی 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 با علف‌های هرز نسبت داد. با توجه به این که تراکم ۶۶% بالاتر از تراکم بهینه لوبیا بهترین حالت را از لحاظ کاهش وزن خشک علف‌های هرز ایجاد کرده می‌توان گفت پوشش بهتر و متراکم‌تر گیاه پوششی در کنترل علف‌های هرز می‌تواند مؤثر باشد این موضوع در بررسی‌های گذشته محققین نیز به دست آمده است از جمله این که: تریپاتی و سینگ (Tripathi and Singh, 1983) در آزمایشی دریافتند تعداد و وزن خشک علف‌های هرز به علت کشت دو ردیف لوبیا در بین ردیف‌های ذرت به شدت کاهش یافت. نامبردگان اظهار داشتند علت کاهش خسارت علف‌های هرز 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 بر کنترل علف‌های هرز 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 دو گیاه در کاهش میزان خسارت علف‌های هرز بهتر عمل نمود.

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

جدول ۳- اثر زمان‌های مختلف سرکوبی لوبیا چشم بلبلی بر روی وزن خشک علف‌های هرز در چین اول و چین 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 <sup>2</sup> )							
	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 Chenopodi um album L.	پیچک Convolvul us arvensis L.	کل Total	خرفه Portulu ca oleracea L.	سلمه تره Chenopodi um album L.	پیچک Convolvul us arvensis L.	کل Total
کنترل مرحله ۶ برگی Control of 6 leaves stage (b <sub>1</sub> )	28.3 <sup>ab</sup>	31.8 <sup>b</sup>	21.4 <sup>a</sup>	83.6 <sup>b</sup>	12.6 <sup>a</sup>	31.6 <sup>a</sup>	13.5 <sup>a</sup>	59.5 <sup>a</sup>
کنترل مرحله ۸ برگی Control of 8 leaves stage (b <sub>2</sub> )	18.9 <sup>c</sup>	15.1 <sup>d</sup>	17.6 <sup>b</sup>	55.6 <sup>d</sup>	8.7 <sup>b</sup>	13.5 <sup>c</sup>	10.6 <sup>b</sup>	36.5 <sup>c</sup>
کنترل مرحله ۱۰ برگی Control of 10 leaves stage (b <sub>3</sub> )	15.9 <sup>c</sup>	14.9 <sup>d</sup>	10.5 <sup>c</sup>	48.0 <sup>c</sup>	5.6 <sup>c</sup>	15.6 <sup>bc</sup>	5.9 <sup>c</sup>	33.5 <sup>c</sup>
کنترل مرحله ۱۲ برگی Control of 12 leaves stage (b <sub>4</sub> )	25.2 <sup>b</sup>	18.8 <sup>d</sup>	21.1 <sup>a</sup>	66.8 <sup>c</sup>	10.2 <sup>b</sup>	18.3 <sup>b</sup>	12.2 <sup>ab</sup>	42.2 <sup>b</sup>
شاهد بدون کنترل Without control (b <sub>5</sub> )	30.3 <sup>a</sup>	35.1 <sup>a</sup>	18.4 <sup>b</sup>	89.2 <sup>a</sup>	13.3 <sup>a</sup>	34.8 <sup>a</sup>	10.7 <sup>b</sup>	64.0 <sup>a</sup>

- 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.

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 علف‌های هرز در چین اول را کاهش دهد و طول دوره استقرار گیاه پوششی و مالچ از این نظر مؤثر بوده است. موسوی (۱۳۸۰)

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 علف‌های هرز دیگر در چین اول نیز، نتایج مقایسه میانگین زمان‌های سرکوبی لوبیا نشان می‌دهد که بهترین حالت مربوط به مرحله ۱۰ برگی می‌باشد

علف‌هرز، مزایای رشد تهاجمی گیاه را در فرونشانی زیست توده علف‌هرز و در برخی موارد تولید بذر علف‌های هرز روشن می‌سازد (کالوای، ۱۹۹۲، Calaway).

### 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 در مترمربع بوده و بدترین 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 علف‌هرز سلمه 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 علف‌هرز سلمه تره به میزان ۹/۲ گرم بوده و بدترین حالت مربوط به تراکم ۳۳٪ بالاتر از تراکم بهینه در مرحله 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 علف‌های هرز در چین اول، بهترین حالت مربوط به تراکم ۶۶٪ بالاتر از تراکم بهینه در مرحله کنترل یا سرکوبی

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

در مورد مقایسه میانگین زمان‌های مختلف سرکوبی لوبیا بر روی وزن خشک علف‌های هرز 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 (جدول ۳). در مورد وزن خشک کل علف‌های هرز در چین دوم نیز، نتایج مقایسه میانگین زمان‌های سرکوبی لوبیا نشان می‌دهد که بهترین حالت مربوط به مرحله ۱۰ و ۸ برگی می‌باشد که دارای پایین‌ترین میانگین به ترتیب به میزان ۳۳/۵ و ۳۶/۵ گرم بر متر 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 و ۵۹/۵ گرم بر مترمربع 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 علف‌های هرز در چین دوم سورگوم شده است. نتایج حاصل از برخی مطالعات نیز درباره رقابت گیاه زراعی و



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

۱۰/۹ برگی سورگوم می‌باشد که کمترین میانگین وزن خشک علف‌های هرز را به خود اختصاص داده است (جدول ۴). با توجه به اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی به عنوان گیاه پوششی در خصوص وزن خشک علف‌های هرز 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 علف‌های هرز می‌باشند و در مورد وزن خشک

علف‌های هرز 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 علف‌های هرز در چین دوم بهترین حالت مربوط به تراکم ۳۳ % بالاتر از تراکم بهینه در مرحله کنترل ۱۰ برگی می‌باشد که کمترین میانگین وزن خشک علف‌های هرز را به خود اختصاص داده است.

جدول ۴- اثر متقابل تراکم و زمان سرکوبی لوبیا چشم بلبلی بر روی وزن خشک علف‌های هرز 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 <sup>2</sup> )							
		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 Chenopodi um album L.	پیچک Convolv ulus arvensis L.	کل Total	خرفه Portulu ca oleracea L.	سلمه تره Chenopodi um album L.	پیچک Convolv ulus arvensis L.	کل Total
تراکم بهینه Optimum density (a <sub>1</sub> )	مرحله ۶ برگی (b <sub>1</sub> )	33.7a	23.4ab	28.0bc	85.9bc	13.3ab	31.7a	13.9abc	59.7ab
	مرحله ۸ برگی (b <sub>2</sub> )	14.8hi	15.8ef	25.7a	62.1fg	9.1bcd	15.6bc	12.3abc	42.9de
	مرحله ۱۰ برگی (b <sub>3</sub> )	19.2fgh	22.5d	9.4d	52.8hi	5.9de	19.3b	5.6d	32.0f
	مرحله ۱۲ برگی (b <sub>4</sub> )	25.4c-f	19.6de	26.4a	73.4de	11.5abc	19.4b	15.7a	48.6cd
	بدون کنترل (b <sub>5</sub> )	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 <sub>2</sub> )	مرحله ۶ برگی (b <sub>1</sub> )	26.1cde	38.0a	15.8c	84.7bc	11.4abc	34.0a	14.8ab	65.0a
	مرحله ۸ برگی (b <sub>2</sub> )	23.1d-g	16.5ef	11.2d	54.5gh i	9.2bcd	11.4c	9.9bcd	34.2f
	مرحله ۱۰ برگی (b <sub>3</sub> )	19.0fgh	13.1fg	11.1d	74.2ig	6.1de	15.3bc	6.6d	31.9f
	مرحله ۱۲ برگی (b <sub>4</sub> )	30.6bc	23.2cd	12.2d	67.0ef	10.0bc d	19.3b	14.6ab	45.0d
	بدون کنترل (b <sub>5</sub> )	27.6bc d	37.3a	16.9c	90.8ab	11.7abc	34.9a	10.3bcd	65.9a
۶۶٪ بالاتر از بهینه 66% more than optimum (a <sub>3</sub> )	مرحله ۶ برگی (b <sub>1</sub> )	25.0c-g	29.4b	24.9a	80.0cd	13.0ab	29.0a	11.7abc	53.8bc
	مرحله ۸ برگی (b <sub>2</sub> )	18.6gh	13.1fg	15.9c	50.1ij	7.7cde	13.6bc	9.5cd	32.5f
	مرحله ۱۰ برگی (b <sub>3</sub> )	9.6i	9.2g	10.9d	44.1j	4.6e	12.1c	5.5d	35.9ef
	مرحله ۱۲ برگی (b <sub>4</sub> )	19.6e-h	13.8fg	24.6a	59.9fg h	9.1bcd	16.3bc	6.3d	32.9f
	بدون کنترل (b <sub>5</sub> )	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.

### نتیجه گیری

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

## References

## فهرست منابع

- موسوی، س.ر.، س. ع.ر. بهشتی، م. ع. باغستانی، ه. آراین و م. جعفریانی. ۱۳۸۶. بررسی شاخص‌های رشدی سورگوم و تاج خروس در شرایط تداخل با یکدیگر. مجموعه مقالات دومین همایش علوم علف‌های هرز 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.** Intraaction 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. Rejnaneck 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.