



بررسی اثر تراکم‌های مختلف کشت مخلوط ذرت و لوبیا بر جمعیت حشرات مذبذب‌کننده

علیرضا کورچکن^۱، لیدا رستمی^۱، فریوش فلاح پور^۲

۱- عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشجویان کارشناسی ارشد آگرواکولوژی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

امروزه مشکلات ناشی از مصرف حشرات‌کش‌ها باعث شده تا محققین به دنبال جایگزینی روش‌های جهت کنترل حشرات مذبذب‌کننده در راستای کنترل آفات کشاورزی بمانند، یکی از روش‌ها جهت کاهش مصرف حشرات‌کش‌ها استفاده از سیستم کشت مخلوط می‌باشد. بدین منظور آزمایش، جهت بررسی اثر تراکم‌های مختلف کشت مخلوط ذرت و لوبیا بر جمعیت حشرات‌مذبذب‌کننده‌های مذبذب‌کننده در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه فردوسی مشهد در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا شد. تیمارها شامل کشت مخلوط تراکم معمول لوبیا با تراکم معمول ذرت با اضافه ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰٪، تراکم معمول ذرت با تراکم معمول لوبیا با اضافه ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰٪، کشت مخلوط تیمارهای شاهد (کشت خلص ذرت و کشت خلص لوبیا با تراکم معمول) بود. نمونه‌گیری از هر کرت به طور جداگانه و به تکنیک گونه‌ها انجام شد. نتایج نشان داد که افزایش تراکم لوبیا در زمین سبب کاهش تراکم ذرت شده و مانع رسیدن حشرات مذبذب‌کننده به حشرات مذبذب‌کننده در زیر کاشی شده و این امر باعث کاهش زیست‌توده حشرات مذبذب‌کننده در این تر کشت مخلوط می‌تواند باشد. نتایج اصولی و دقیق در زمینه کنترل حشرات مذبذب‌کننده در زمین‌های کشاورزی با حشرات مذبذب‌کننده‌ها به نتایج مطمئن‌تر و با امنیت بیشتر دست یافت.

واژه‌های کلیدی: حشرات مذبذب‌کننده، حشرات مذبذب‌کننده، کشت مخلوط، تلفات

مقدمه

امروزه روند کشت و کار معمولات در زمین‌های کشاورزی خارج شده و به سمت دیدگاه صرفاً اقتصادی پیش می‌رود که این امر منجر به تخریب منابع محیطی و کاهش کارایی انرژی می‌شود (مظاهری، ۱۳۷۲). فعالیت‌های انسان در طی چند دهه گذشته باعث بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی و آلودگی و تخریب محیط زیست و در نهایت بهم خوردن تعادل اکولوژی شده است (بیدختی، ۱۳۸۳). این روند تخریب و پیامدهای اکولوژی آن در حالی ادامه دارد که جمعیت جهان رو به افزایش است. در طی چند دهه ی گذشته انسان تدابیر گوناگونی از طریق بکارگیری تکنولوژی‌های مختلف از جمله: به‌سازی، مصرف فراوان کودهای شیمیایی و سموم مختلف جهت تامین نیازهای غذای خود بکار گرفته است که در کنار برآوردن نیازهای خود باعث آلودگی و نابودی منابع در طی زمان شده است. کشت مخلوط، کشت بیش از یک گیاه در یک قطعه زمین و در یک سال زراعت می‌باشد. به ترتیب که یک گیاه در اکثر زمان دوره رویش خود در مساحت یک گیاه دیگر باشد (باقری، ۱۳۸۰).

با داشتن بیش از یک گیاه در یک زمان و در یک زمین، مخاطرات به حداقل می‌رسد و وجود دوره‌های طولانی‌تر پوشش روی زمین، سبب افزایش حفاظت خاک و کنترل بهتر حشرات مذبذب‌کننده می‌شود. کشت مخلوط در رابطه با حفاظت خاک و افزایش حاصلخیزی آن افزایش کارایی و بهره‌برداری از منابع و حفاظت آنها، کنترل حشرات مذبذب‌کننده، آفات و بیماری گیاهی از اهمیت زیادی برخوردار است (باقری، ۱۳۸۰).

اثر مهم سیستم کشت مخلوط افزایش نوع و در نتیجه پایین آمدن نیاز به نهاده‌های خارج از مزرعه و ایجاد تعادل بیشتر در سیستم‌های کشاورزی است (بانومان، ۲۰۰۲). کشت مخلوط از روشهای زراعتی با قدمت دیرینه است که کشاورزان در جهت بهبود شرایط زراعتی و افزایش سازگاری با طبیعت در پیش گرفتند (مظاهری، ۱۳۷۲).

حشرات مذبذب‌کننده عوامل خسارت‌زای معمولات زراعتی بشمار می‌روند و بر اساس آمار و اطلاعات موجود، خسارت ناشی از وجود آنها از خسارت ناشی از وجود آفات و بیماریهای گیاهی کمتر نبوده و در بسیاری از موارد بیشتر از آنها نیز می‌باشد. این میزان خسارت در کشورهای پیشرفته ۵ درصد، در کشورهای نیمه توسعه یافته حدود ۱۰ درصد و در کشورهای در حال توسعه با سیستم سنتی حدود ۲۵ درصد تخمین زده شده است (ریمدال، ۱۹۸۰).



با وجود کنترل شدید حلف‌های هرز، بطور متوسط ده درصد از کاهش تولیدات کشاورزی جهان را در اکثر سیستم‌های کشاورزی می‌توان به اثر رقابت حلف‌های هرز نسبت داد (زیمدال، ۱۹۸۰).

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تاثیر کشت مخلوط روی میزان آلودگی مزرعه ذرت و لوبیا و تعیین حلف هرز غالب مزرعه و مقایسه درجه خسور و وزن خشک حلف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ در تراکم‌های مختلف کشت در خرداد ماه سال ۱۳۸۷، در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه فردوسی مشهد در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا گردید. تیمارها عبارت بودند از:

- تیمارهای شاهد (کشت خالص ذرت و لوبیا با تراکم معمول)
- کشت مخلوط تراکم معمول لوبیا با تراکم معمول ذرت با اضافه ۱۰٪ $B+(C+10\%C)$
- تراکم معمول لوبیا با تراکم معمول ذرت با اضافه ۲۰٪ $B+(C+20\%C)$
- تراکم معمول لوبیا با تراکم معمول ذرت با اضافه ۳۰٪ $B+(C+30\%C)$
- تراکم معمول ذرت با تراکم معمول لوبیا با اضافه ۱۰٪ $C+(B+10\%B)$
- تراکم معمول ذرت با تراکم معمول لوبیا با اضافه ۲۰٪ $C+(B+20\%B)$
- تراکم معمول ذرت با تراکم معمول لوبیا با اضافه ۳۰٪ $C+(B+30\%B)$
- تراکم معمول ذرت با اضافه ۱۰٪ و تراکم معمول لوبیا با اضافه ۱۰٪ $(B+10\%B)+(C+10\%C)$
- تراکم معمول ذرت با اضافه ۲۰٪ و تراکم معمول لوبیا با اضافه ۲۰٪ $(B+20\%B)+(C+20\%C)$
- تراکم معمول ذرت با اضافه ۳۰٪ و تراکم معمول لوبیا با اضافه ۳۰٪ $(B+30\%B)+(C+30\%C)$

در هر کرت دو ردیف کناری و ۵۰ سانتی متر از ابتدا و انتهای آن جهت حذف اثر حاشیه ای برای نمونه برداری مورد استفاده قرار نگرفت. اندازه گیریها در مرحله ۸ برگی ذرت و ۵ برگی لوبیا انجام شد. برای نمونه برداری از کودرانی به ابعاد ۱۵ × ۱۵ متر مربع استفاده شد که در هر نمونه برداری حلف‌های هرز به دو گروه باریک برگ و پهن برگ تقسیم و بعد از مشخص شدن تعداد هر گونه، برای محاسبه وزن خشک نمونه‌ها را در دمای ۶۰°C به مدت ۲۴ ساعت خشک کرده و وزن خشک نمونه‌ها مشخص شد سپس اطلاعات بدست آمده مقادیر وزن خشک هر گروه مشخص گردید.

نتایج

حلف‌های هرز غالب در این آزمایش عمدتاً پهن برگ‌ها بودند که گروه‌های غالب آنها شامل سلمه، پیچک، خرفه و تاج خروس بود و از حلف‌های هرز باریک برگ که در کل تعداد خیلی کمی را شامل می‌شد می‌توان به لوبیا سلام اشاره کرد (جدول ۱).

جدول ۱- حلف‌های هرز غالب مزرعه

نام فارسی	نام علمی	یکساله/چندساله	پهن برگ/باریک برگ
پیچک	<i>Convolvulus arvensis</i>	چندساله	پهن برگ
تاج خروس	<i>Amaranthus retroflexus</i>	یکساله	پهن برگ
سلمه	<i>Chenopodium album</i>	یکساله	پهن برگ
خرفه	<i>Portulaca oleraceae</i>	یکساله	پهن برگ
لوبیا سلام	<i>Cyperus rotundus</i>	چندساله	باریک برگ

در جدول (۲) روند تغییرات بیوماس حلف‌های هرز نشان داد که تیمار کشت خالص ذرت با تراکم معمول، تفاوت معنی داری با سایر تیمارها از نظر وزن خشک حلف‌های هرز داشت و افزایش تراکم کشت مخلوط با کاهش بیوماس حلف‌های هرز همراه بود.



همانگونه که در جدول (۳) مشاهده می شود، بیشترین فراوانی حلف های هرز مربوط به تیمارهای کشت خالص و کمترین فراوانی حلف های هرز مربوط به تیمارهای کشت مخلوط ذرت و لوبیا با بیشترین تراکم می باشد. با توجه به نتایج آزمایش در تیمارهایی با تراکم بیشتر ذرت نسبت به تیمارهای مشابه با تراکم بیشتر لوبیا میزان وزن خشک حلفهای هرز و فراوانی آنها کمتر بود که بنظر می رسد مهار تشمیع نور توسط ذرت می تواند برای کنترل تراکم حلف های هرز مفید باشد.

جدول ۲- تأثیر تراکم های مختلف کشت مخلوط ذرت و لوبیا بر وزن خشک حلف های هرز بهن برگ و بازیگ برگ

تیمار	وزن خشک حلفهای هرز بهن برگ (g)	وزن خشک حلفهای هرز بازیگ برگ (g)
کشت خالص ذرت با تراکم معمول	a29/17	a2/20
کشت خالص لوبیا با تراکم معمول	b15/50	b2/95
تراکم معمول ذرت با تراکم معمول لوبیا بااضافه ۱۰٪	bc12/98	2/280
تراکم معمول لوبیا با تراکم معمول ذرت بااضافه ۱۰٪	cd9/92	cd2/20
تراکم معمول لوبیا بااضافه ۱۰٪ با تراکم معمول ذرت بااضافه ۱۰٪	cde8/30	d1/97
تراکم معمول ذرت با تراکم معمول لوبیا بااضافه ۲۰٪	cde7/77	e1/52
تراکم معمول لوبیا با تراکم معمول ذرت بااضافه ۲۰٪	ef7/37	ef1/22
تراکم معمول ذرت با تراکم معمول لوبیا بااضافه ۳۰٪	def0/3	f0/92
تراکم معمول لوبیا با تراکم معمول ذرت بااضافه ۳۰٪	E/97def	g0/55
تراکم معمول لوبیا بااضافه ۲۰٪ با تراکم معمول ذرت بااضافه ۲۰٪	ef2/7	g0/15
تراکم معمول لوبیا بااضافه ۳۰٪ با تراکم معمول ذرت بااضافه ۳۰٪	f0/87	g0/15

در هر ردیف، میانگین های دارای حروف مشابه بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵٪ اختلاف معنی دار ندارند.

جدول ۳- میانگین فراوانی حلف های هرز در تیمارهای مختلف

تیمار	لوبیا/سلام	سطح	تاج خروس	خرفه	پیچک
کشت خالص ذرت با تراکم معمول	22/66	7	1/67	10	A
کشت خالص لوبیا با تراکم معمول	41/66	5/33	4	6/33	W/67
تراکم معمول لوبیا با تراکم معمول ذرت بااضافه ۱۰٪	27/31	17	1/67	4/33	2/45
تراکم معمول ذرت با تراکم معمول لوبیا بااضافه ۱۰٪	53/56	13/6	4/30	5/68	1/35
تراکم معمول لوبیا بااضافه ۱۰٪ با تراکم معمول ذرت بااضافه ۱۰٪	28/60	10/33	8	8	1/80
تراکم معمول ذرت با تراکم معمول لوبیا بااضافه ۲۰٪	32/67	6/68	7	4/13	1/20
تراکم معمول لوبیا با تراکم معمول ذرت بااضافه ۲۰٪	25/67	5/33	5/33	10/13	1/40
تراکم معمول ذرت با تراکم معمول لوبیا بااضافه ۳۰٪	10/65	4/67	2/65	14/9	1/67
تراکم معمول لوبیا با تراکم معمول ذرت بااضافه ۳۰٪	22	4/68	5/66	8	1/67
تراکم معمول لوبیا بااضافه ۲۰٪ با تراکم معمول ذرت بااضافه ۲۰٪	12/33	4	2/33	12/35	1/85
تراکم معمول لوبیا بااضافه ۳۰٪ با تراکم معمول ذرت بااضافه ۳۰٪	4/35	4/66	1/31	1/33	1/35

در هر ردیف، میانگین های دارای حروف مشابه بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵٪ اختلاف معنی دار ندارند.

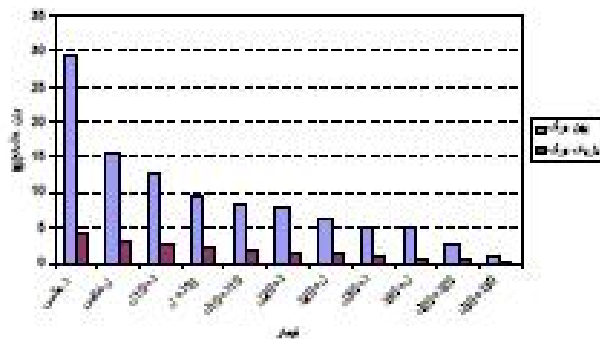


نتیجه عمومی و بحث

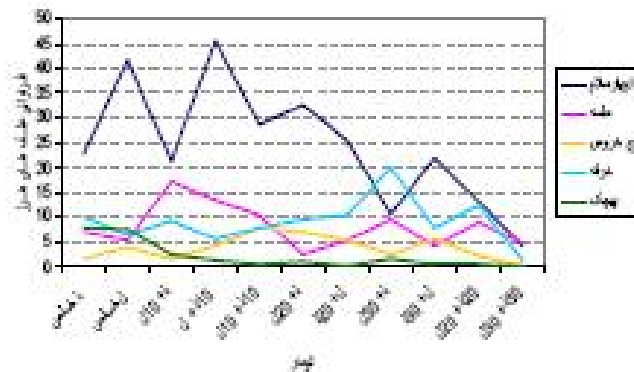
با توجه به مطالعات انجام شده آلودگی حلقه‌های هرز در یک مزرعه را می‌توان با سه خصوصیت توصیف کرد: (۱) تعداد گونه‌های حلف هرز موجود، (۲) تراکم هر گونه و (۳) نحوه توزیع گونه‌ها در مزرعه. که گونه‌های موجود در یک مزرعه تقریباً از سالی به سال دیگر ثابت هستند، ولی در عامل دیگر تا حدود زیادی در پاسخ به محیط، برنامه‌های زراعی و روش‌های مدیریت حلف هرز نوسان می‌کند (هارتزوار، ۲۰۰۰). حلف‌های هرز از طریق رقابت برای آب، نور و مواد غذایی به گیاهان زراعی آسیب می‌رسانند (اینگیته، ۱۹۷۰) از این رو، مدیریت حلقه‌های هرز یکی از عناصر کلیدی در اکثر سیستم‌های زراعی می‌باشد (رحیمیان مشهدی و همکاران، ۱۳۷۸) که استفاده از تراکم‌های مناسب کشت مخلوط یکی از راهکارهای آگولوژیکی در این راستا است.

در کشت مخلوط گراس با لگوم به دلیل استفاده بهتر از نور و استفاده از نیروی تولید شده برسیله لگوم توسط گراس موجب بهبود رشد گراس شده که توانایی رقابت با حلف‌های هرز را افزایش می‌دهد (عمر و همکاران، ۱۹۹۹). در این پژوهش بیشترین فراوانی حلف‌های هرز مربوط به تیمارهای کشت خالص که دارای حداقل تراکم و کمترین فراوانی حلف‌های هرز مربوط به تیمارهای کشت مخلوط که دارای بیشترین تراکم بود، مربوط شد. فریدون پور و همکاران (۱۳۸۶) در پژوهش با عنوان بررسی اثر فاصله بوته روی ردیف‌های کاشت و کاربرد حلف‌کشی‌های متداول بر حلف‌های هرز ذرت و اورسجی و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهش با عنوان تأثیر تاریخ کاشت و تراکم‌های مختلف لوبیا بر رشد حلف‌های هرز، کاهش بیوماس حلف‌های هرز را با افزایش تراکم بوته در مزرعه گزارش دادند.

با توجه به نتایج آزمایش در تیمارهایی با تراکم بیشتر ذرت نسبت به تیمارهای مشابه با تراکم بیشتر لوبیا میزان وزن خشک حلقه‌های هرز و فراوانی آنها کمتر بود که مهار شمشع نور توسط ذرت می‌تواند بر کنترل تراکم حلف‌های هرز مفید باشد. افزایش تراکم کشت مخلوط با کاهش بیوماس حلف‌های هرز همراه بود.



شکل ۱- اثر تیمار بر وزن خشک حلف‌های هرز باریک برگ و پهن برگ



شکل ۲- فراوانی علف های هرز

پیشنهادات

در سیستم های زراعی امروزه استفاده از سموم و کودهای شیمیایی برای افزایش عملکرد و مبارزه با آفات و علف های هرز باعث ایجاد آسیب های جبران ناپذیری در محیط زیست و موجودات زنده شده است که می توان با بکارگیری روش های صحیح مدیریت زراعی این اثرات سوء را در سیستم های زراعی حذف نمود. یکی از راهکارهای مؤثر در این راستا استفاده از تراکم های مناسب کشت مخلوط می باشد که در کنار استفاده مناسب تر از نهاده های تولیدی باعث کاهش رقابت علف های هرز، کاهش عوامل بیماری زا و افزایش حاصلخیزی خاک می گردد. امید است با تحقیقات بیشتر در آینده زمینه ایجاد این مهم فراهم گردد.

منابع

1. اورسچی، ر.ح.، راشد محصل، ا. نظامی و ر. فریاض. (۱۳۸۶). تأثیر تاریخ کاشت و تراکم های مختلف لوبیا بر رشد علف های هرز. دوسمین همایش علوم علف های هرز ایران دانشگاه فردوسی مشهد.
2. باقری، ج. ر.ج.، محمودی و فدسیدین قرظی. (۱۳۸۰). زراعت و اصلاح لوبیا (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
3. بنایی، م. (۱۳۶۸). منشاء و مورفولوژی نخود نوسه. تحقیقات اصلاح و تهیه نهال بذر کرج. نشر آموزش کشاورزی. ۲۹: ۲ صفحه.
4. رحیمیان شهدی، ح. و ش. شریعتی. (۱۳۷۸). مدل سازی رقابت علفهای هرز و گیاهان زراعی. (ترجمه)
5. رضوان بدخش، ش. (۱۳۸۳). مقایسه ترکیبهای مختلف کشت در مخلوط ذرت و لوبیا - پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی. دانشکده کشاورزی.
6. فریلدون چورم، ج. نخ فروش و غ.ج. امین. (۱۳۸۶). بررسی اثر فاصله بوته روی ردیف های کاشت و کاربرد علف کش های متداول بر علف های هرز ذرت. دوسمین همایش علوم علف های هرز ایران دانشگاه فردوسی مشهد.
7. مظاهری، د. (۱۳۷۷). زراعت مخلوط. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۶۲ صفحه.
8. کوچکی، ج. و م. بنایان. (۱۳۶۸). زراعت سویانه. انتشارات جاوید مشهد.
9. Baumann D.T., L.Bastiaans, J.Goudriaan, H.H.vanLaar and M.J.Kropff. (2002). Analyzing crop yield and plant quality in an intercropping system using an eco-physiological model for interplant competition. *Agricultural Systems*. 73: 173-203
10. Burnside, O. C., M. J. Wiens, B. J. Holders, S.Weibersy, E.A. Ristua, M. M. Johnson, and J. H. Cameron. (1998). Critical periods for weed controlling in dry bean (*Phaseolus vulgaris*). *Weed Sci*. 49: 301-305.



11. Hartzler, B. (2000). Weed population dynamic. In: Proceedings of the 2000 Integrated Crop Management Conference, Nov. 29-30, Iowa State University, Ames, IA.
12. Inglett, G. E. (1970). Corn: culture, Processing, Products. The Avi Publishing Company, INC.
13. Nisato, J. H., and D. W. Staniforth. 1961. corn – foxtail competition under various production conditions. Agron. J.53: 1-5.
14. Qamar, I.A., J.D.H.Keatinge, T. Noormohammed, A, Ali, M. Ajmal Khan. (1999); Interdiction and management of vetch/barley forage mixtures in the rainfed areas of Pakistan. Forage Yield. Aust. J. Agric. Res. 50:1-9.
15. Zimdahl, R. L. 1980. Weed-Crop Competition : A Review. International Plant Protection Center, Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA.