

برهمکنش تراکم و مدیریت گیاه پوششی ماش (*Vigna radiata* L.) بر عملکرد دانه و کنترل علف‌های هرز کنجد (*Sesamum indicum* L.)

حنانه مهدی پور^۱، رحمت عباسی^{۲*}، ارسطو عباسیان^۳

تاریخ دریافت: ۹۵/۲/۲۸ تاریخ پذیرش: ۹۶/۲/۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲- استادیار گروه زراعت، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۳- مربی گروه زراعت، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

*مسئول مکاتبه: Email: rabasi@ut.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی تاثیر تراکم و مدیریت گیاه پوششی ماش در عملکرد دانه و سرکوبی علف‌های هرز کنجد آزمایشی مزرعه‌ای در سال ۱۳۹۴ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل سه سطح تراکم گیاه پوششی ماش (۵، ۱۰ و ۱۵ بوته در متر مربع) و سه سطح مدیریت ماش شامل بدون اعمال مدیریت، قطع و گذاشتن در طرفین کنجد، سم‌پاشی با علفکش پاراکوات در مقدار ۵۰٪ دز توصیه شده و دو شاهد بدون گیاه پوششی و عاری از علف‌های هرز بودند. نتایج نشان داد که تداخل تمام فصل علف‌های هرز سبب کاهش ۵۸ درصدی عملکرد دانه کنجد نسبت به شرایط عاری از علف هرز در شرایط بدون گیاه پوششی شد. تیمارهای مدیریت قطع ماش در تراکم‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ بوته در متر مربع عملکرد دانه کنجد را بترتیب ۸۴، ۹۶ و ۱۲۰ درصد نسبت به شاهد تداخل علف‌های هرز افزایش داد. بالاترین تراکم و وزن خشک پهن‌برگ و باریک‌برگ‌های هرز در تیمار شاهد تداخل علف هرز مشاهده شد. وزن خشک باریک برگ‌های هرز در شرایط بدون مدیریت، قطع و علف‌کش در تراکم ۱۰ بوته ماش، به ترتیب ۸۳، ۸۶ و ۸۹ درصد نسبت به شاهد تداخل علف‌هرز کاهش یافت. در نهایت با توجه به اهمیت کشاورزی پایدار می‌توان گیاه پوششی ماش (تراکم ۱۵ بوته در متر مربع) را با اعمال مدیریت قطع در جهت بهبود عملکرد کنجد و سرکوبی علف‌های هرز آن توصیه نمود.

واژه‌های کلیدی: تداخل، دز توصیه شده، عاری از علف هرز، عملکرد، قطع

Interaction of Density and Management of Mungbean (*Vigna radiata* L.) on Sesame (*Sesamum indicum* L.) Seed Yield and Weeds Control

Hannaneh Mehdipour¹, Rahmat Abbasi^{2*}, Arastoo Abbasian³

Received: May 17, 2016 Accepted: April 24, 2017

1-MSc Student of Aronomy, Agricultural Science and Natural Resources Sari University, Sari, Mazandaran, Iran.

2-Assist. Prof., Dept. of Agronomy, Agricultural Science and Natural Resources Sari University, Sari, Mazandaran, Iran.

3-Instructor, Dept. of Agronomy, Agricultural Science and Natural Resources Sari University, Sari, Mazandaran, Iran.

*Corresponding Author: E-mail: rabasi@ut.ac.ir

Abstract

In order to evaluate the density and Mungbean management effects on seed yield of Sesame and suppression of weeds, an experiment was done in research field of Sari university of Agricultural and Natural Resources in 2015, in randomized complete block design with 3 replications. Treatments included 3 level of Mungbean density (5, 10 and 15 plant.m⁻²), 3 level of Mungbean management (no management, cut and putting in the sides of sesame, and spraying with Paraquat herbicide at half recommended dose), and 2 check treatments (no cover crop at weed free and weed infested at full season). The results showed that sesame seed yield at full season weed infested reduced by 58% compared with weed free plot. Cutting cover crop management at 5, 10 and 15 plant.m⁻² densities, caused to increase seed yield by 84, 96, and 120% compared with weed infested plot. The highest density and dry weight of broad leaf and grassy weeds were observed at full season weed infested (at no cover crop plot). Dry weight of grassy weeds at no management, cutting and spraying with herbicide at 10 Mungbean plant.m⁻² reduced by 83, 86 and 89% compared with no cover crop at weed infested, respectively. Finally, the importance of sustainable agriculture can be recommended Mungbean cover crop (density of 15 plant.m⁻²) with cut management to improve seed yield of Sesame and suppression of weeds.

Keywords: Cutting, Interference, Recommended Dose, Weeds Free, Yield

مقدمه

با وجود کنترل شدید علف های هرز در بسیاری از نظام های کشاورزی، ۱۰ درصد خسارت تولیدات کشاورزی به تأثیر رقابتی علف های هرز نسبت داده شده است. بسته به قابلیت رقابت گیاه زراعی، بدون

کنترل علف های هرز تلفات عملکرد در محدوده ی ۱۰ تا ۱۰۰ درصدی روی می دهد. از این رو، مدیریت علف های هرز از اجزای کلیدی بسیاری از نظام های کشاورزی محسوب می شود (راشد محصل و همکاران ۲۰۰۶). با ورود علف کش ها به بازار، کنترل شیمیایی علف های هرز

۲۰۱۶). کنجد حاوی ۵۰ درصد روغن خوراکی می باشد و کنستانتتره بذر آن حاوی ۴۲ درصد پروتئین غنی از تریپتوفان و متیونین است. کنجد یکی از قدیمی ترین گیاهان زراعی دانه روغنی جهان بوده و بومی منطقه هندوستان می باشد و از زمان های قدیم در ایران کشت می شد. در استان های گلستان و مازندران هم به دلیل تنوع کشت، کنجد به صورت زراعت اصلی در بهار و یا به صورت کشت مخلوط همراه با پنبه در بهار مورد توجه کشاورزان منطقه می باشد (بهاتی و همکاران ۲۰۰۶).

گیاهان دارای رشد سریع مانند ماش (*Vigna radiata* L.) قابلیت بسیار خوبی در رقابت با علف های هرز داشته و می توانند از رشد و نمو علف های هرز جلوگیری نموده و باعث افزایش در بهره وری از زمین زراعی شوند (کوچکی و بنایان ۲۰۰۴). به طور کلی کشت گیاهان پوششی همراه با مدیریت های مناسب می تواند جایگزین مطلوبی برای روش های کنترل شیمیایی در کنترل علف های هرز باشد که در نهایت موجب افزایش بهره وری نهاده ها و رسیدن به اهداف کشاورزی پایدار خواهد شد (نظری و همکاران ۲۰۱۲). لذا تحقیق در خصوص تراکم و نوع مدیریت هر گیاه پوششی برای سرکوبی علف های هرز و حصول عملکرد بالای گیاهان زراعی ضروری بنظر می رسد.

مواد و روش ها

این آزمایش در مزرعه پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در سال ۱۳۹۴ انجام شد. تیمارهای آزمایش سه سطح تراکم گیاه پوششی ماش (۵، ۱۰ و ۱۵ بوته در متر مربع) و سه سطح مدیریت ماش (بدون مدیریت، قطع و گذاشتن در طرفین کنجد، سم پاشی با ۵۰٪ دز توصیه شده علفکش پاراکوات) و دو شاهد بدون گیاه پوششی تداخل و عاری از علف های هرز بودند.

به سرعت کاهش یافت و مرسوم ترین روش کنترل علف های هرز لقب گرفت، اما امروزه کاربرد آن برای کنترل علف های هرز با بروز مشکلات زیست محیطی و تهدید سلامت انسان و ایجاد مقاومت در علف های هرز مورد شک و تردید قرار گرفت (هیلتنبر و همکاران ۲۰۰۷ و محمد دوست چمن آباد ۲۰۱۱).

روش های جایگزین برای مصرف علف کش ها در کشاورزی ضروری به نظر می رسد. این روش ها شامل پیشگیری، کنترل مکانیکی (وجین دستی و دیسک بعد از برداشت)، افزایش تراکم کاشت گندم (آندرسون ۱۹۹۷)، کاهش فاصله و ردیف (آندرسون ۱۹۹۸)، استفاده از ارقامی با قدرت رقابت بالا با علف های هرز (پستر و همکاران ۱۹۹۹) و سرانجام استفاده از گیاهان پوششی می باشد (ویو و همکاران ۲۰۰۰).

گیاهان پوششی یکی از مهم ترین روش های جایگزین بجای علف کش ها و شخم های رایج است. محققین، استفاده از گیاهان پوششی در بین ردیف های گیاه زراعی را گزینه ای مناسب برای جایگزین کردن مصرف علف کش و خاکورزی متداول عنوان نموده و اظهار داشتند که کاشت گیاهان زراعی خفه کننده می تواند با حداقل تأثیر بر عملکرد گیاهان زراعی، تراکم علف هرز را نیز تا ۸۰ درصد کاهش دهد (بایومان و همکاران ۲۰۰۰). گیاهان پوششی می توانند علف های هرز را به واسطه رقابت برای نور، آب و مواد غذایی و یا انتشار مواد آلوپاتی از بافت های گیاهی زنده و یا در حال تجزیه سرکوب کنند (بزیدنوت ۲۰۱۲؛ بلانکو-کنکی ۲۰۱۲).

گیاه کنجد با نام علمی *Sesamum indicum* L. از تیره Pedaliaceae بوده و به عنوان یک روغنی کم توقع و کم نهاده مطرح بوده و از لحاظ خصوصیات زراعی و اقتصادی در کشاورزی معیشتی اکثر مناطق ایران (حتی مناطق خشک و نیمه خشک) حائز اهمیت است. این گیاه سازگاری بسیار خوبی با شرایط اقلیمی مازندران دارد (راشد محصل و همکاران ۱۹۹۲ و اندرخور و منصوره

پس از رسیدگی فیزیولوژیکی گیاه کنگد با استفاده از یک کوادرات ۵۰×۵۰ سانتی متر از سطحی معادل $۰/۲۵$ متر مربع دو ردیف میانی هر کرت با رعایت حذف اثرات حاشیه‌ای کف بر شده و تعداد کپسول در بوته و تعداد دانه در کپسول هر تیمار اندازه‌گیری و ثبت گردید و سپس وزن هزار دانه و عملکرد دانه با قرار دادن دانه‌ها در آون ۶۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت اندازه‌گیری شد. علف‌های هرز نیز پس از کف‌بر شدن به دو گروه باریک برگ و پهن برگ تفکیک شدند و پس از ثبت تراکم هر یک، وزن خشک آنها با قرار گرفتن در آون ۶۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت اندازه‌گیری شد. آنالیز واریانس و مقایسات میانگین با استفاده از نرم افزار SAS (Ver. 9.2) انجام شد.

نتایج و بحث

پاسخ علف‌های هرز به تراکم و مدیریت گیاه پوششی ماش

نتایج تجزیه واریانس داده‌های حاصل از آزمایش نشان داد که اثر تیمارهای بررسی شده بر وزن خشک و تراکم علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار شد (جدول ۱).

ابعاد کرت‌های آزمایشی ۲×۳ متر و شامل چهار ردیف کشت به فواصل ۵۰ سانتی‌متر از هم بودند. بذر رقم ناز کنگد از موسسه اصلاح بذر و تهیه نهال کرج تهیه و به صورت دستی روی ردیف‌ها کشت شد و در مرحله‌ای که ارتفاع بوته‌ها حدود $۱۰-۷$ سانتی‌متر رسیدند به تراکم ۳۰ بوته در مترمربع رسانده شد. بذور توده محلی ماش به میزان سه برابر تیمارهای تراکم در طرفین خط کشت کنگد (به فاصله ۱۰ سانتی‌متر از خط کشت) کشت شد و حدود سه هفته پس از کاشت با تنک کردن به تیمارهای تراکم مورد نظر (۵ ، ۱۰ و ۱۵ بوته در متر مربع) رسانده شد. یک ماه بعد از سبز شدن بوته‌های ماش برای اعمال مدیریت گیاه پوششی ماش در تیمارهای مورد نظر، قطع ماش و گذاشتن آنها در طرفین خط کشت کنگد (با تکرار قطع مجدد پس از سه هفته از قطع اول) و سم‌پاشی با علف‌کش پاراکوات (گراماکسون ۲۰% SL) به مقدار $۱/۵$ لیتر در هکتار (۵۰% دز توصیه شده علف‌کش) به صورت هدایت شده روی گیاه پوششی اعمال شد. در تیمارهای شاهد تنها گیاه کنگد کشت گردید و در شرایط آلوده به علف‌های هرز اجازه داد شد علف‌های هرز کل فصل رشد حضور داشته باشند و در شرایط عاری از علف‌های هرز چند مرحله وجین دستی علف‌های هرز طی فصل رشد صورت گرفت.

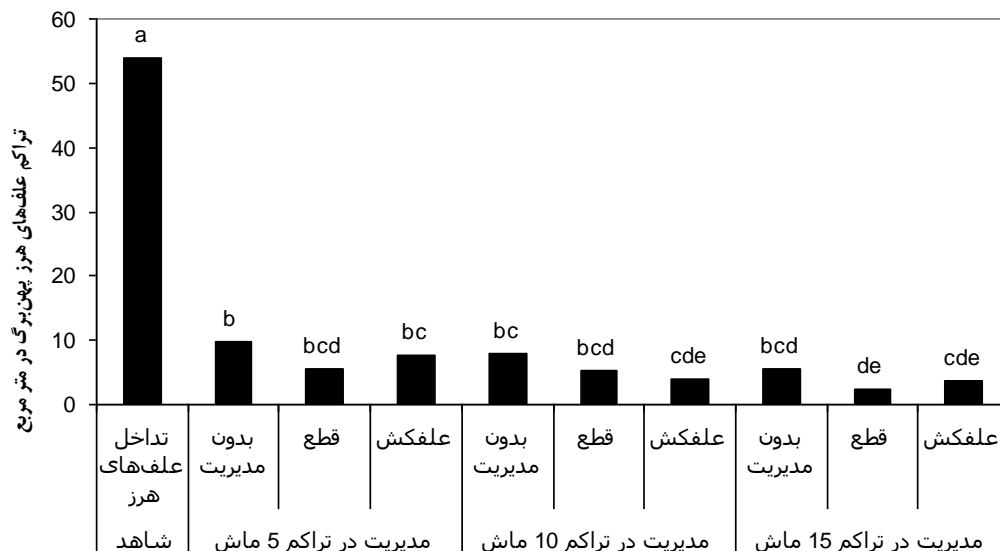
جدول ۱- میانگین مربعات اثر تراکم و مدیریت گیاه پوششی ماش بر وزن خشک و تراکم علف‌های هرز باریک و پهن برگ

منابع تغییر	درجه آزادی	علف‌های هرز پهن برگ		علف‌های هرز باریک برگ	
		تراکم	وزن خشک	تراکم	وزن خشک
تکرار	۲		۲۶۶۶/۰۳	۳/۳۹	۱۳/۵۷
تیمار	۹	۶۷۱/۴۹**	۶۶۲۹۲۱/۰۶**	۱۹۱/۳۵**	۱۷۳۸۲/۸۰**
خطا	۲۰	۶/۱۶	۳۰۷۷/۱۳	۳/۲۶	۳۳/۲۴
ضریب تغییرات (%)		۲۵/۷۵	۲۱/۱۴	۲۹/۴۹	۱۰/۰۷

^{ns}، * و **، بترتیب بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار و اختلاف معنی‌دار در سطوح پنج و یک درصد می‌باشد.

تراکم پهن برگ ها به میزان ۸۲، ۸۵ و ۸۹ درصد نسبت به تیمار شاهد تداخل تمام فصل علف‌های هرز شدند که اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند (شکل ۱). تسدال (۱۹۹۸) بیان داشت که مالچ زنده در یک سیستم کشت می‌تواند با اشغال فضای باز بین ردیف‌های کشت گیاهان زراعی که در حالت عادی توسط علف‌های هرز پر می‌شود و همچنین با کاهش کمیت و کیفیت نور رسیده به فضای بین ردیف‌های کشت باعث کاهش جوانه‌زنی و رشد و سرکوبی علف‌های هرز گردد.

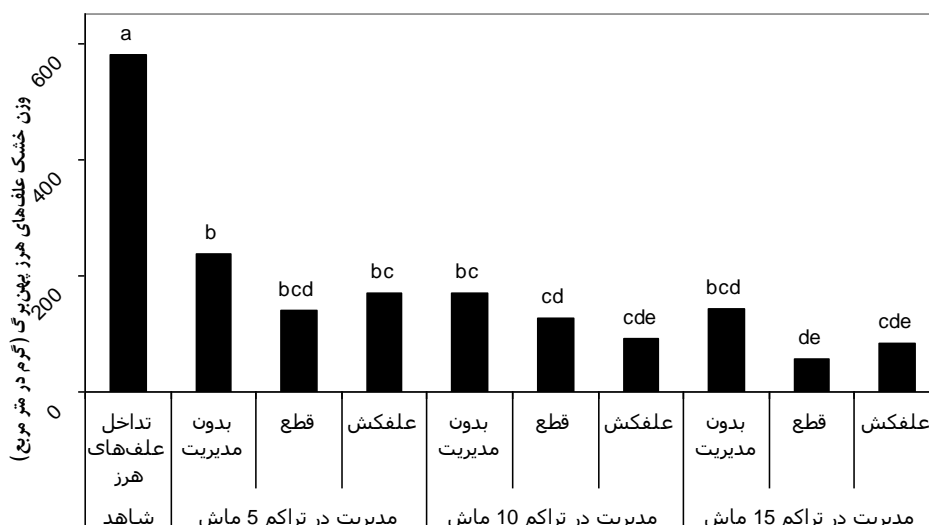
مقایسات میانگین نشان داد که بالاترین تراکم علف‌های هرز پهن برگ (۵۴ عدد در متر مربع) در تیمار شاهد تداخل علف هرز مشاهده شد. مقدار کاهش تراکم پهن‌برگ‌های هرز در تراکم ۵ بوته در متر مربع ماش برابر ۸۲، ۸۹ و ۸۵ درصد و در تراکم ۱۰ بوته در متر مربع ماش، ۹۲، ۹۰، ۸۵ درصد در تیمارهای بدون مدیریت، قطع و علفکش نسبت به شاهد تداخل علف هرز بود. تراکم های ۵، ۱۰ و ۱۵ بوته در متر مربع ماش در شرایط بدون مدیریت گیاه پوششی، بترتیب باعث کاهش



شکل ۱- مقایسه میانگین تراکم علف‌های هرز پهن‌برگ تحت تأثیر تراکم و مدیریت گیاه پوششی ماش
حروف مشابه نشان‌دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد می‌باشند.

بیشترین وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ (۵۸۰ گرم در متر مربع) نیز در شاهد تداخل علف هرز مشاهده شد که اختلاف معنی‌داری با سایر تیمارها نشان داد. وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ در تراکم ۱۵ ماش در شرایط قطع و علفکش نسبت به بدون مدیریت، به ترتیب ۴۲ و ۶۱ درصد کاهش مشاهده شد که اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند (شکل ۲). لطیفی و همکاران (۲۰۱۵) بیان داشتند که وزن خشک

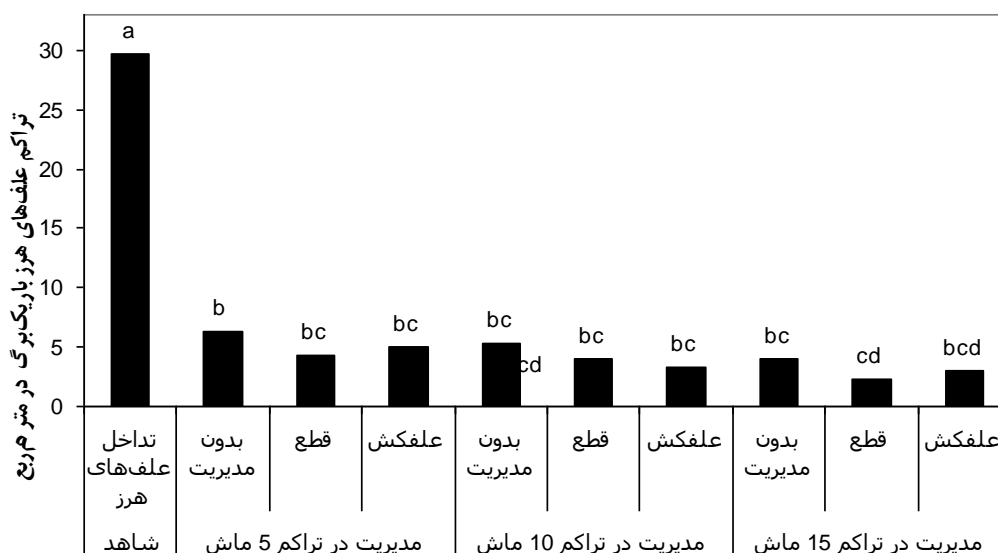
کل علف‌های هرز در تیمار گیاهان پوششی گندم سیاه، یونجه یک‌ساله و ماشک گل خوشه‌ای نسبت به شرایط بدون گیاه پوششی در سه رقم آفتابگردان، به ترتیب ۴۳، ۳۳ و ۲۵٪ بود. همچنین بالاترین عملکرد دانه نیز در تیمار گیاه پوششی یونجه یک‌ساله بدست آمد. کرویدهاف (۲۰۰۸) نیز بیان داشت که مالچ زنده چاودار و کلزا، به ترتیب ۹۸ و ۹۲٪ زیست توده علف‌های هرز را نسبت به تیمار شاهد بدون گیاه پوششی کاهش دادند.



شکل ۲- مقایسه میانگین وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ تحت تأثیر تراکم و مدیریت گیاه پوششی ماش
حروف مشابه نشان‌دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد می‌باشند.

مقایسات میانگین تراکم علف‌های هرز باریک برگ نشان داد که تیمار شاهد تداخل علف هرز بیشترین تراکم علف هرز باریک برگ (۲۹/۷ تعداد در متر مربع) را نسبت به سایر تیمارها داشت و اختلاف معنی‌داری با دیگر تیمارها داشت. همچنین در تراکم ۱۵ ماش در

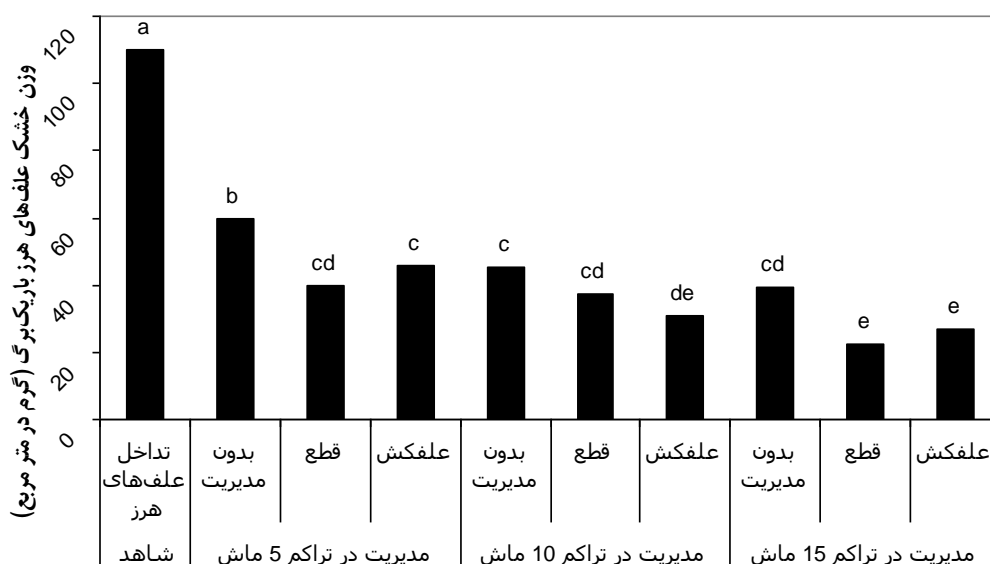
شرایط بدون مدیریت گیاه پوششی، ۸۶ و مدیریت قطع، ۹۲ و مدیریت علف‌کش، ۸۹ درصد کاهش تراکم علف‌هرز باریک برگ نسبت به شاهد بدون گیاه پوششی الوده به علف‌هرز مشاهده شد (شکل ۳).



شکل ۳- مقایسه میانگین تراکم علف‌های باریک‌برگ تحت تأثیر تراکم و مدیریت گیاه پوششی ماش
حروف مشابه نشان‌دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد می‌باشند.

میزان ۴۵، ۵۸ و ۶۴ درصد نسبت به شاهد تداخل علف هرز شدند (شکل ۴). مرینگ و همکاران (۲۰۱۶) گزارش دادند که مدیریت با علفکش گلایفوسیت و قطع گیاهان پوششی ترتیکاله، چاودار و ماشک گل خوشه‌ای، بترتیب باعث ۹۳ و ۸۹٪ کنترل علف‌های هرز در سیب زمینی شد. همچنین از بین گیاهان پوششی نیز چاودار بیشترین درصد کنترل علف‌های هرز را ایجاد نمود.

تیمار شاهد تداخل علف‌هرز، بیشترین وزن (۱۱۰ گرم در متر مربع) را نسبت به سایر تیمارها نشان داد. وزن خشک باریک برگ‌های هرز در شرایط بدون مدیریت، قطع و علفکش در تراکم ۱۰ بوته ماش، به ترتیب ۵۸، ۶۶ و ۷۲ درصد نسبت به شاهد تداخل علف هرز کاهش یافت. تراکم‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ بوته در متر مربع ماش در شرایط بدون مدیریت گیاه پوششی، بترتیب باعث کاهش وزن خشک باریک برگ‌های هرز به



شکل ۴- مقایسه میانگین وزن علف‌های باریک‌برگ تحت تأثیر تراکم و مدیریت گیاه پوششی ماش حروف مشابه نشان‌دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد می‌باشند.

- پاسخ کنجد به تراکم و مدیریت گیاه پوششی ماش نتایج تجزیه واریانس صفات بررسی شده کنجد نشان داد که تمامی صفات بررسی شده بجز وزن هزار دانه کنجد بطور معنی‌داری تحت تأثیر تیمارهای آزمایش قرار گرفت (جدول ۲).

غفاری و همکاران (۲۰۱۱) گزارش کردند که کشت چاودار، جو و کلزا به عنوان گیاه پوششی، تراکم علف‌های هرز را نسبت به تیمار شاهد بدون گیاه پوششی تا ۶۳ درصد کاهش دادند. همچنین محققین دیگری نیز بیان داشتند که بقایای گیاهان پوششی سبب کاهش فشار علف‌های هرز در گیاهان زراعی سویا (آته و دال ۱۹۹۶)، نخود (بورگاس و تالبرت ۱۹۹۶) و سیب زمینی (بویدستون و هانگ ۱۹۹۵) شد.

جدول ۲- میانگین مربعات برخی از صفات کنگد تحت تاثیر تراکم و مدیریت‌های مختلف گیاه پوششی ماش

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد کپسول در بوته	تعداد دانه در کپسول	وزن هزار دانه	عملکرد دانه
تکرار	۲	۱/۵۷	۰/۵۷	۰/۰۰۱	۲۶/۳۰۳
تیمار	۱۰	۱۵۵/۸ ^{**}	۱۸/۲۹ ^{**}	۰/۰۰۲ ^{ns}	۴۰۵۷/۶۸ ^{**}
خطا	۲۰	۵/۴	۱/۹۴	۰/۰۰۲	۶۰/۲۰۳
ضریب تغییرات (%)		۴/۹۸	۲/۹۶	۱/۷۴	۴/۲۳

^{ns}، * و **، بترتیب بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار و اختلاف معنی‌دار در سطوح پنج و یک درصد می باشد.

تراکم ۵ بوته در متر مربع ماش ۴۲ درصد افزایش یافت. همچنین تراکم ۱۵ بوته در متر مربع ماش در مدیریت‌های علفکش و قطع، به ترتیب باعث ۸/۱ و ۶/۱ درصد افزایش در تعداد کپسول در بوته کنگد نسبت به بدون مدیریت گیاه پوششی در همین تراکم گردید. تعداد کپسول در بوته در تراکم ۱۵ ماش در شرایط بدون مدیریت گیاه پوششی نسبت به تداخل تمام فصل علف‌هرز باعث ۶۸/۹۶ درصد افزایش گردید (جدول ۳).

با توجه به نمودار مقایسات میانگین، تداخل تمام فصل علف‌هرز نسبت به شرایط عاری از علف‌هرز باعث ۴۸ درصد کاهش در تعداد کپسول در بوته کنگد گردید. تراکم ۵ بوته در متر مربع ماش در مدیریت‌های علفکش و قطع نسبت به شرایط بدون مدیریت، به ترتیب باعث ۶/۴۵ و ۱۵/۳۲ درصد افزایش در تعداد کپسول در بوته شد. تعداد کپسول در بوته در شرایط بدون مدیریت گیاه پوششی نسبت به تداخل تمام فصل علف‌هرز در

جدول ۳- مقایسه میانگین اجزای عملکرد کنگد تحت تاثیر تراکم و مدیریت‌های مختلف گیاه پوششی ماش

تیمارهای آزمایش	تعداد کپسول در بوته	تعداد دانه در کپسول	وزن هزار دانه (گرم)
تداخل با علف‌های هرز	۲۹g	۴۱/۶f	۲/۸۱
شاهد بدون گیاه پوششی ماش	۵۶/۳a	۴۹/۶a	۲/۸۶
بدون مدیریت	۴۱/۳f	۴۵e	۲/۸۳
تراکم ۵ بوته در متر مربع ماش	۴۷/۶de	۴۵/۳de	۲/۸۴
دز کاهش یافته علفکش	۴۴ef	۴۶cde	۲/۸۴
بدون مدیریت	۴۵/۶de	۴۶/۳b-e	۲/۸۵
تراکم ۱۰ بوته در متر مربع ماش	۴۷/۳de	۴۷/۶a-d	۲/۸۷
دز کاهش یافته علفکش	۴۸cde	۴۸/۶ab	۲/۸۸
بدون مدیریت	۴۹bcd	۴۸abc	۲/۸
تراکم ۱۵ بوته در متر مربع ماش	۵۲bc	۴۹a	۲/۸۵
دز کاهش یافته علفکش	۵۳ab	۵۰a	۲/۸۳

(حداقل یک حرف مشابه در هر ستون نشان‌دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد می باشد)

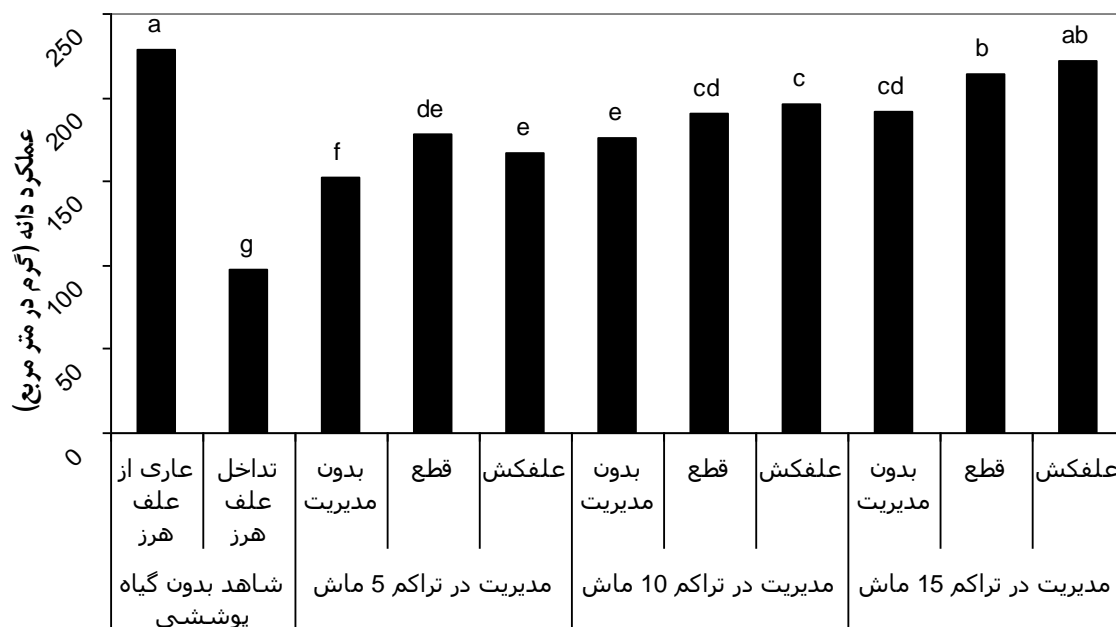
پوششی نسبت به تداخل تمام فصل علف‌هرز به ترتیب باعث ۸، ۱۱/۲ و ۱۵/۲ درصد افزایش نشان داد. تداخل

تعداد دانه در کپسول در تراکم‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ بوته در متر مربع ماش در شرایط بدون مدیریت گیاه

بالاترین تراکم ماش (۱۵ بوته در متر مربع)، تیمارهای بدون مدیریت، قطع و علفکش، عملکرد دانه کنجد را ۹۷، ۱۲۰ و ۱۲۸ درصد نسبت به تیمار شاهد تداخل تمام فصل علف‌های هرز افزایش داد. مدیریت قطع گیاه پوششی در تراکم‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ ماش، باعث افزایش عملکرد دانه کنجد به میزان ۸۴، ۹۶ و ۱۲۰ درصد شد (شکل ۵). محمدی و قبادی (۲۰۱۰) اظهار داشتند که کاربرد ماشک به‌عنوان گیاه پوششی، عملکرد دانه ذرت در مقایسه با تیمار شاهد به میزان ۴۶٪ افزایش داد. هال و همکاران (۱۹۸۴) نیز اشاره داشتند که مالچ زنده باعث کاهش عملکرد ذرت گردید، ولی وقتی رشد مالچ زنده با استفاده از علفکش متوقف گردید رقابت ذرت با گیاهان پوششی کاهش یافت و سبب افزایش عملکرد ذرت نسبت به عملکرد در تیمارهای مالچ زنده بدون مدیریت شد.

تمام فصل علف‌هرز نسبت به شرایط عاری از علف‌هرز باعث ۱۶/۱ درصد کاهش در تعداد دانه در کپسول کنجد گردید. تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که تأثیر تیمارهای مختلف گیاهان پوششی بر وزن هزاردانه کنجد معنی‌دار نبود (جدول ۲). بیشترین وزن هزار دانه (۲/۸۸ گرم) در تیمار مدیریت با علفکش در تراکم ۱۰ گیاه پوششی ماش و کمترین وزن هزار دانه (۲/۸ گرم) در تیمار بدون مدیریت در تراکم ۱۵ گیاه پوششی ماش مشاهده شد (جدول ۳).

تداخل تمام فصل علف‌های هرز باعث ۵۷/۵ درصد کاهش عملکرد دانه کنجد نسبت به شرایط عاری از علف هرز گردید. همچنین تراکم‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ بوته ماش در شرایط بدون مدیریت گیاه پوششی توانستند ۵۶، ۸۱ و ۹۷ درصد افزایش عملکرد دانه کنجد نسبت به تیمار شاهد تداخل تمام فصل علف‌های هرز شدند. در



شکل ۵- مقایسه میانگین عملکرد دانه کنجد تحت تأثیر تراکم و مدیریت‌های مختلف گیاه پوششی ماش
حروف مشابه نشان‌دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد می‌باشند.

فرنگی را تا ۷۰٪ نسبت به شاهد بدون گیاه پوششی افزایش دهد.

نتیجه گیری کلی

افزایش تراکم گیاه پوششی ماش در هریک از سطوح مدیریتی آن باعث افزایش عملکرد و اجزای عملکرد کنگد گردید. کاهش رقابت علف‌های هرز با کنگد بر سر جذب منابع رشدی نظیر آب و مواد غذایی، رها سازی ترکیبات دگرآسیب و تثبیت بیولوژیکی نیتروژن با کاربرد تراکم‌های بالاتر ماش می‌تواند از دلایل نتیجه حاصله باشد. از طرفی نتایج این تحقیق حکایت از لزوم اعمال مدیریت گیاه پوششی (نظیر قطع کردن و یا استفاده از مقادیر کاهش یافته علفکش) به خصوص در تراکم‌های بالاتر گیاه پوششی است که تعدیل و کاهش رقابت بین گیاه پوششی ماش و گیاه اصلی کنگد را می‌رساند. در نهایت با توجه به نقش پایداری تولید و اهمیت کشاورزی پایدار می‌توان گیاه پوششی ماش (تراکم ۱۵ بوته در متر مربع) را با اعمال مدیریت قطع در جهت بهبود عملکرد کنگد و سرکوبی علف‌های هرز آن توصیه نمود.

حمزه‌ای و بوربو (۲۰۱۴) اشاره داشتند که گیاهان پوششی ماشک گل خوشه‌ای و خلر باعث افزایش معنی‌دار (حدود ۱۳٪) عملکرد دانه ذرت نسبت به شرایط عدم کشت گیاه پوششی شدند. آنها این افزایش عملکرد را به سرکوبی علف‌های هرز توسط گیاهان پوششی و تثبیت نیتروژن توسط آنها و افزایش میزان عناصر غذایی قابل دسترس برای ذرت دانستند. آبراهام و سینگ (۱۹۸۴) نیز گزارش کردند که کشت ردیفی هر یک از چهار گونه بقولات یک‌ساله (لوبیا چشم بلبلی علوفه‌ای، لوبیا چشم بلبلی دانه‌ای، ماش سبز و سویا) با سورگوم باعث افزایش عملکرد و محتوای نیتروژن سورگوم و کنترل علف‌های هرز در حدی کمتر از آلودگی در کشت خالص سورگوم شدند. ردی نیز اظهار داشت که استفاده از گیاهان پوششی به وسیله کشاورزان از طریق کاهش مصرف علفکش، بهبود شرایط خاک و افزایش عملکرد گیاه زراعی دارای توجیه اقتصادی می‌باشد (ردی ۲۰۰۶). همچنین محمد دوست چمن‌آباد و همکاران (۲۰۱۵) اشاره داشتند که گیاهان پوششی شبدر قرمز، کلزا و چاودار، به ترتیب باعث بیشترین کاهش وزن خشک کل علف‌های هرز در مزارع گوجه‌فرنگی شدند و شبدر قرمز توانست عملکرد گوجه

منابع مورد استفاده

- Abraham CT and Singh SP, 1984. Weed management in sorghum legume intercropping systems. Journal of Agriculture Science, 103: 103-115.
- Andarkhor SA and Mansori S. 2016. Evaluation of yield and yield components of sesame promising lines under on-farm conditions in Mazandaran. Research Achievement for improvement Crop Production, 1 (2): 61-68. (In Persian).
- Anderson RL, 1997. Cultural systems can reduce reproductive potential of winter annual grasses. Weed Technology, 11: 608-613.
- Anderson RL, 1998. Ecological characteristics of three winter annual grasses. Weed Technology, 12: 478-483.
- Ateh CM and Doll JD, 1996. Spring-planted winter rye (*Secale cereale*) as a living mulch to control weeds in soybean (*Glycine max*). Weed Technology, 10: 347-355.
- Baumann DT, Kropff MJ and Bastians L, 2000. Intercropping leeks to suppress weeds. Weed Research, 40: 359-374.

- Bezuidenhout SR, Reinhardt CF and Whitwell MI, 2012. Cover crops of oats, strolling rye and three annual ryegrass cultivars influence maize and *Cyperus esculentus* growth. *Weed Research*, 52: 153-160 .
- Blanco-Canqui HH, Claassen MM and Presley DR, 2012. Summer cover crops fix nitrogen, increase crop yield, and improve soil-crop relationships. *Agronomy Journal*, 104: 137-147.
- Boydston RA and Hang A, 1995. Rapeseed green manure crop suppresses weeds in potato. *Weed Technology*, 9: 669-675.
- Burgos NR and Talbert RE, 1996. Weed control by spring cover crops and imazethapyr in no-till southern pea (*Vigna unguiculata*). *Weed Technology*, 10: 893-899.
- Fellow GM and Roch FW, 1992. Shatter cane (*Sorghum bicolor* L.) interference in soybean (*Glycine max* L.). *Weed Science*, 40: 68-73.
- Ghaffari M, Ahmadvand G, Ardakani MR, Nadali I and Elahi Panah F. 2011. The effect of winter crops, rye, barley and canola at tow plant density on biomass, density and diversity of natural populations of winter weeds. *Journal of Crop Ecophysiology*, 3 (1): 1-8. (In Persian).
- Hall J, Hartwing L and Hoffman L, 1984. Cyanazine losses in runoff from no-tillage corn in living mulch and dead mulches vs. unmulched conventional tillage. *Journal of Environmental Quality*, 13: 105-110.
- Hamzei J and A Borbo. 2014. Effect of Different Soil Tillage Methods and Cover Crops on Yield and Yield Components of Corn and Some Soil Characteristics. *Journal of Sustainable Agriculture and Production Science*, 24 (3): 35-47. (In Persian).
- Hiltbrunner J, Jeanneret P, Liedgens M, Stamp P and Streit B, 2007. Response of weed communities to legume living mulches in winter wheat. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 193: 93-102.
- Kochaki E and Bannayan M. 2004. Pulse Crops. Mashhad University Jihad, (In Persian).
- Kruidhof H, Bastiaans ML and Kropff MJ, 2008. Ecological weed management by cover cropping: effects on weed growth in autumn and weed establishment in spring. *Weed Research*, 48: 492- 502.
- Latify S, Yousefi AR and Jamshidi Kh. 2015. Effect of living mulch application on yield and yield components of Sunflower (*Helianthus annuus* L.) cultivars and weed control. *Journal of Sustainable Agriculture and Production Science*, 25 (2): 33-45. (In Persian).
- Mehring GH, Stenger JE and Hatterman-Valenti HM, 2016. Weed Control with Cover Crops in Irrigated Potatoes. *Agronomy*, 6 (3): 1-11.
- Mohammaddoust Chamanabad HR, Rafeie S and Asgharii A. 2015. Effect of cover crops on weed density and weed biomass in Tomato. *Journal of Sustainable Agriculture and Production Science*, 25 (2.1): 75-86. (In Persian).
- Mohammaddoust Chamanabad HR. 2011. Introduction to scientific principles and practical weed control. University Jihad Press, (In Persian).
- Mohammadi GH and Eghbal Ghobadi M, 2010. The effects of different autumn-seeded cover crops on subsequent irrigated corn response to nitrogen fertilizer. *Agricultural Science*, 1(3): 148-153.
- Nazari Sh, Zafarian F, Farahmandfar E, Zand E and Bagheri shirvan M. 2012. Corn- weed Interaction under Different Sowing Dates of Cover Crops. *Iranian Journal of Weed Science*, 8 (2): 63-78. (In Persian).
- Rashed Mohassel MH, Rahimian H and Bannayan M. 1992. Applied Weed Science. Mashhad University Jihad, (In Persian).
- Rashed Mohassel MH, Rastgoo M, Mousavi SK, Valiallah Pour R and Haghighi A. 2006. Weed Science Compendium. Ferdowsi University of Mashhad Press, (In Persian).
- Reddy KN, 2001. Effects of cereal and legume cover crop residues on weeds, yield, and net return in soybean (*Glycine max*). *Weed Technology*, 15: 660-668.

- Teasdale JR, 1998. Influence of corn (*Zea mays*) population and row spacing on corn and velvetleaf yield. *Weed Science*, 46: 447-453.
- Wu H, Pratley J, Lemerle D and Haig T, 2000. Laboratory screening for allelopathic potential of wheat (*Triticum aestivum*) accessions against annual rye grass (*Lolium rigidum*). *Australian Journal of Agriculture Research*, 51: 259-266.