اثر گیاهان پوششی، سولاریزاسیون و بستر کاذب بر بیوماس و تراکم علف‌هرز سوروف (*Echinochloa gruss-galli*)

موسی عربخانی نوبهار [۱]، رضا قربانی [۲]، مهدی پارسا [۲] و محمد بازوبندی [۳]

۱، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد مشهد ۲، اعضای هیات علمی دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۳، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی خراسان رضوی

چکیده

کنترل مؤثر علف‌های هرز و موفقیت در کاهش رقابت آنها با گیاهان زراعی نیاز به تغییر اساسی در روش‌های رایج و توجه به مدیریت پایدار علف‌های هرز دارد. بر این اساس، مطالعه‌ای مزرعه‌ای در قالب آزمایش کرت‌های خرد شده بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایش شامل سولاریزاسیون و بستر کاذب در کرت‌های اصلی و کنترل شیمیایی، آیش و گیاهان پوششی (شبدر برسیم، خردل سفید، سورگوم و چاودار) در کرت‌های فرعی بودند. نتایج نشان داد که کمترین میزان زیست توده و تراکم علف هرز سوروف به ترتیب مربوط به گیاه پوششی سورگوم و چاودار بود. تیمار بستر کاذب وگیاه پوششی چاودار دارای کمترین تراکم علف هرز سوروف بود.

واژه‌های کلیدی: شبدر برسیم، خردل سفید، سورگوم، چاودار، مالچ

مقدمه

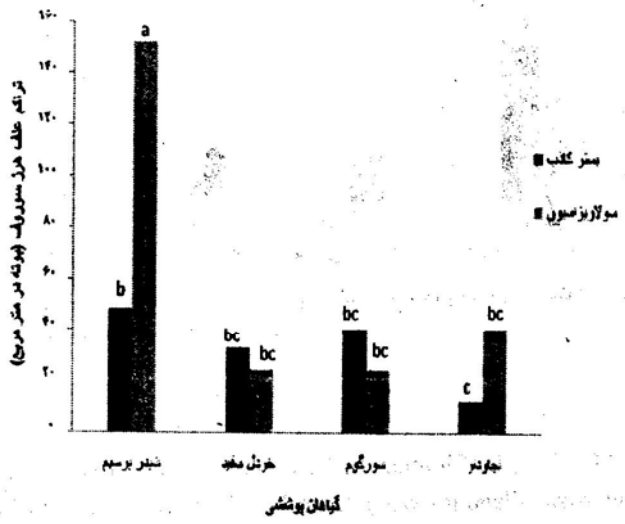
امروزه آلودگی‌های زیست محیطی و از جمله آلودگی آب‌های سطحی و زیرسطحی توسط علف کش‌ها یکی از مهمترین مسائل مورد توجه بشر می‌باشد (۱). از طرف دیگر گسترش علف‌های هرز مقاوم به علفکش و تغییر پیوسته جمعیت آنها نیز یک چالش بزرگ در تولید محصولات زراعی است (۴). از مهمترین روش‌های جایگزین به جای علفکش‌ها و شخم رایج کاربرد گیاهان پوششی و سولاریزاسیون می‌باشد. گیاهان پوششی علفی و کود سبز آنها می‌توانند علف‌های هرز را خفه کنند، فراوانی آنها را کاهش دهند، سبب افزایش عملکرد محصولات شده، فرسایش خاک را کاهش داده و کیفیت خاک را بهبود بخشند و سبب قطع چرخه زندگی حشرات و پاتوژن‌های گیاهی و علف‌های هرز شوند (۱۵ و۸ و۳). و نیز با کاهش رواناب و بهبود نفوذ آب به حفظ رطوبت خاک کمک کنند (۵). گیاهان پوششی تابستانه قابلیت تولید مقدار زیادی زیست-توده را دارند که موجب افزایش کیفیت خاک در کوتاه مدت می‌شوند (۱۱). سولاریزاسیون بویژه در کنترل علف‌های هرز یکساله مؤثر است اما در کنترل علف‌های هرز چند ساله مفید نمی‌باشد (۱۰ و۱۳). در این روش جمعیت‌های طبیعی بذر علف‌های هرز با استفاده از مالچ پلی اتیلن شفاف در معرض گرمای تابستان قرار می‌گیرند و قابلیت جوانه زنی بذور علف‌های هرز در یک دوره زمانی کاهش می‌یابد (۱۵). بر این اساس و با توجه به اهمیت روش‌های مدیریت علف‌های هرز، مطالعه‌ای مزرعه‌ای جهت ارزیابی اثر گیاهان پوششی تابستانه، سولاریزاسیون و بستر کاذب بر تراکم و زیست‌توده علف هرز سوروف انجام شد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در تابستان سال ۱۳۸۶ در مزرعه نوبهار شهرستان شیروان در قالب آزمایش کرت‌های خرد شده بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار اجرا شد، تیمارهای آزمایش شامل سولاریزاسیون و بستر کاذب در کرت‌های اصلی و کنترل شیمیایی، آیش و گیاهان پوششی (شبدر برسیم ، خردل سفید ، سورگوم و چاودار) در کرت‌های فرعی بودند. بر روی کرت‌های مورد نظر جهت انجام سولاریزاسیون ۲۴ ساعت پس از اعمال اولین آبیاری نایلون‌های شفاف کشیده شد و اطراف آن کاملاً مسدود گردید. پوشش‌های نایلونی استفاده شده جهت سولاریزاسیون پس از گذشت ۴ هفته جمع آوری شدند. بلافاصله کرت‌های فرعی و بستر بذر جهت کشت گیاهان پوششی آماده و کشت به صورت ردیفی با فاصله بین ردیف ۵۰ سانتیمتر انجام شد. در پایان میزان زیست توده و تراکم علف هرز سوروف در گیاهان پوششی مختلف ، سولاریزاسیون و بستر کاذب بررسی شد.

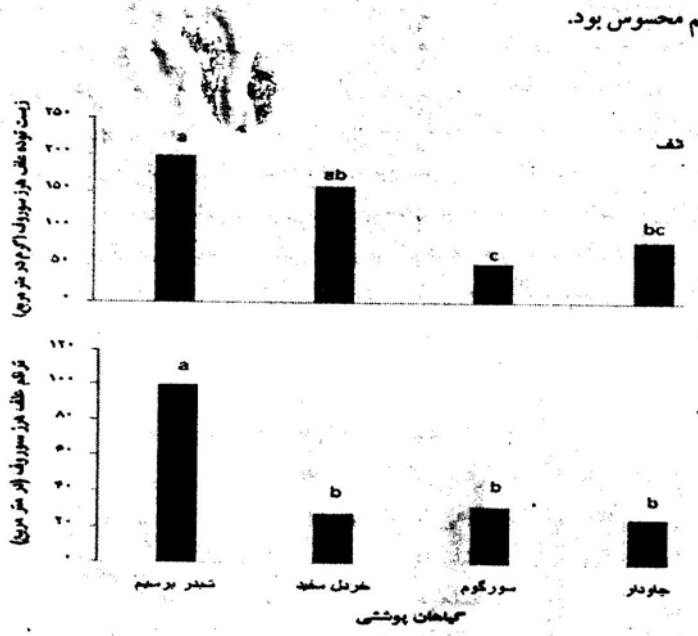
نتایج و بحث

بین گیاهان پوششی مختلف از نظر زیست توده علف هرز سوروف اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($P < 0,05$). کمترین میزان زیست توده علف هرز سوروف در بین گیاهان پوششی مربوط به گیاه پوششی سورگوم بود (شکل ۲ الف). اختلاف معنی‌داری بین گیاهان پوششی مختلف از نظر تراکم علف هرز سوروف در متر مربع وجود داشت و کمترین میزان تراکم علف هرز سوروف در متر مربع مربوط به گیاه پوششی چاودار بود که اختلاف معنی‌داری با گیاهان پوششی سورگوم و خردل سفید نداشت و بیشترین تراکم علف هرز در متر مربع مربوط به گیاه پوششی شبدربرسیم بود (شکل۲ ب). بین سولاریزاسیون و بسترکاذب از نظر تراکم و زیست‌توده علف هرز سوروف اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. اثر متقابل سولاریزاسیون، بسترکاذب و گیاهان پوششی از نظر زیست‌توده علف هرز سوروف اختلاف معنی‌داری نداشت. با این حال در اثر متقابل سولاریزاسیون، بسترکاذب وگیاهان پوششی از نظر تراکم علف هرز سوروف در متر مربع اختلاف معنی‌داری وجود داشت و کمترین میزان تراکم علف هرز سوروف در متر مربع مربوط به گیاه پوششی چاودار در شرایط بسترکاذب بود (شکل ۱).



شکل ۱. اثر متقابل سولاریزاسیون، بستر کاذب وگیاهان پوششی از نظر تراکم علف هرز سوروف در متر مربع

در مطالعات مزرعه‌ای به منظور بررسی تاثیر گیاهان پوششی بر کنترل علف‌های هرز بسته به فصل آزمایش و محل آزمایش جمعیت و تنوع گونه‌ای علف‌های‌هرز متفاوت است و حتی ممکن است دریک محل ثابت از یک سال به سال دیگر فرق کند (۱۶). برای اینکه گیاهان پوششی بتوانند کنترل خوبی روی علف‌هرز داشته باشند باید به خوبی رشد کنند و زیست-توده زیادی تولید کنند (۹). مطالعات (۷) نشان داد که رابطه معنی‌داری بین زیست توده گیاه پوششی و کاهش تراکم علف هرز وجود دارد. چاندرامهان و همکاران (۶) نشان دادند که بقایای چاودار و شبدر در مقایسه با تیمار شاهد توانستند گونه‌های مختلف علف هرز را ۲۵ تا ۷۳ درصد کنترل کنند. نتایج آزمایشی نشان داد که زیست توده علف‌های هرز آخر فصل در حضور بقایای چاودار افزایش یافت ظاهراً شرایط رطوبتی بالا در حضور مالچ باعث رشد بیشتر علف‌های هرز شد (۱۴). گیاه زنده پوششی می‌تواند با رقابت شدید برای منابع به حذف علف‌های هرز بپردازد. خصوصیاتی از گیاه پوششی مثل جوانه زنی سریع، رشد قوی، توسعه سطح برگ زیاد، ارتفاع بیشتر، شاخ و برگ فراوان و بسته شدن سریع کانوپی بر توانایی گیاه پوششی بر رقابت با علف‌های هرز می‌افزاید (۱۲). نتایج تحقیقی دیگری نشان داد که هیچ یک از گیاهان پوششی چاودار، گندم و یولاف سیاه نتوانستند بدون علف کش علف‌های هرز را در تمام طول فصل رشد کنترل کنند (۱۳). عمل اصلی سولاریزاسیون خاک، کاهش عوامل بیماریزای خاکزی(باکتری‌ها، قارچ‌ها و نماتدها) می‌باشد (۲). ورورویتز و همکاران (۱۰) متوجه شدند که قرار دادن ۲ تا ۴ هفته مالچ با پلاستیک در تابستان علف‌های هرز یکساله را به طور موثری کنترل کرد که این کنترل تا یک سال بعد هم محسوس بود.



شکل ۲. اثر گیاهان پوششی بر زیست توده (الف) و تراکم (ب) علف‌هرز سوروف. حروف متفاوت نشانگر اختلاف معنی دار بین تیمارها بر اساس آزمون مقایسه میانگین LSD می‌باشد.

منابع

1. Abdin, O. A., X. M. Zhou, D. Cloutier, D. C. Coulman, M. A. Faris, and D. L. Smith. 2000. Cover crop and interrow tillage for weed control in short season maize (Zea mays). European Journal of Agronomy. 12:93-102.

2. Al-Karaghouli, A. A. and A.W. Al-Kayssi. Influence of soil moisture content on soil solarization efficiency. 2000. Renewable Energy. 24: 131–144.
3. Blackshaw, R. E., J. R. Moyer, R. C. Doram, and A. L. Boswell. 2001. Yellow sweet clover, green manure, and its residues effectively suppress weed during fallow. Weed Science. 49:406-413.
4. Buhler, D. D. 1996. Development of alternative of weed management strategies. Journal of Production Agriculture. 9: 501-505.
5. Calkins, J. B., and B. Swanson. 1995. Comparison of conventional and alternative narey weed management strategies. Weed Technology. 9: 761-767.
6. Chandramehan, S., R. Charudattan, R.M. Sonoda, and M. Singh. 2002. Field evaluation of a fungal pathogen mixture for the control of seven weedy grasses. Weed Science. 50:204-213.
7. Gregg, A. J., S. D. Michael, and R. H. Zane. 1993. Cover crop management and weed control in corn (Zea mays). Weed Technology. 7:425-430.
8. Haramoto, E., and E. R. Gallandt. 2005. Brassica cover cropping: I. Effects on weed and crop establishment. Weed Science. 53: 695-701.
9. Hartwing, N. L., and H. U. Ammon. 2002. Cover crop and living mulches. Weed Science. 50:688-699.
10. Horowitz. M., Y. Roger. And G. Herlinger. 1983 solarization for weed control. Weed Science. 31: 170-179.
11. Nancy, G. C., and R. B. Keith. 2000. An evaluation of summer cover crops for use in vegetable production systems in North Corolina. HortScience. 35: 600-603.
12. Pester, T. A., O. C. Burnside, and J. H. Orf. 1999. Increasing crop competitiveness to weed through crop breeding. Page 59-76. In D.D. Bdhler, ed. Expanding context of weed management. The Haworth Press, Binghamton, NY. Copuble. In J. Crop Prod. 2:59-76.
13. Rubin, B. and A. Benjamin. 1981. Solar sterilization as a tool for weed control. Abstr. Weed Science. Soc. Amer. Page 135.
14. Shilling, D. G., B. J. Brecke, C. Hiebsch, and G. Macdonald. 1995. Effect of soybean (*Glycin max*) cultivar, tillage, and rye (*Secale cereal*) mulch on sicklepod (Senna obtusifola). Weed Technology. 9:339-342.
15. Standifer, L. C., Wilson, P. W. and R. Porche-Sorbet. 1984. Effect of solarization on soil weed seed populations. Weed Science. 32: 569-573.
16. Welker, W. V. 1990. Peach tree growth as influenced by grass species used in a killed-sod planting system. HortScience. 25:514-515.

Effect of cover crops, solarization and false seed-bed on barnyard grass (*Echinochloa crusgalli*) density and biomass

M. Arabkhani[1], R. Ghorbani[2], M. Parsa[2] and M. Bazoobandi[3]

1-Msc student of mashhad azad university
2-Associate professor, faculty of agriculture Ferdowsi university of mashhad
3-Confribution from Khorasan Agriculture and Natural Research Center

Abstract

In order to study the Effect of cover crops, solarization and false seed-bed on barnyard grass (*Echinochloa crusgalli*) density and biomass, a field study was arranged as a split-plot experiment based on Completely Randomized Block design with 4 replications. Treatments included solarization and false seed-bed as main plots and cover crops (clover, white mustard, sorghum and rye), chemical control and fallow as sub plots. The results showed that the lowest weed biomass and density were observed in sorghum and rye cover crops, respectively. Lowest density of barnyardgrass was obtained in false seed-bed preparation and rye cover crop.

Keywords: solarization, false seed-bed, barnyard grass, cover crops.