

بررسی اثر مقادیر کمپوست قارچ بر ضریب همبستگی بین شاخص تنوع علف‌های هرز و عملکرد کلاله زعفران

پرویز رضوانی مقدم^۱، سرور خرم دل^{۲*}، جواد شباهنگ^۳ و افسانه امین غفوری^۳، قربانعلی اسدی^۲

۱، ۲ و ۳- به ترتیب استاد، استادیار و دانشجوی دکتری بوم‌شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

(* - نویسنده مسئول: (E-Mail: su_khorramdel@yahoo.com)

چکیده

بمنظور بررسی اثر سطوح مختلف کمپوست قارچ بر عملکرد کلاله زعفران و شاخص شانون علف‌های هرز، آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در دو سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ و ۹۰-۱۳۸۹ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی و با چهار تکرار اجرا شد. سه سطح صفر، ۶۰ و ۱۲۰ تن کمپوست قارچ در هکتار در نظر گرفته شدند. نمونه‌برداری از جمعیت علف‌های هرز در مرحله رشد رویشی زعفران در سال دوم انجام شد. نتایج نشان داد که اثر سطوح کمپوست قارچ بر شاخص شانون و عملکرد کلاله زعفران معنی‌دار بود. با افزایش مقدار کمپوست قارچ از صفر تا ۱۲۰ تن در هکتار، شاخص شانون ۹۶ درصد کاهش یافت. بیشترین عملکرد کلاله در مقدار ۶۰ تن کمپوست در هکتار (۰/۵۱ کیلوگرم در هکتار) و کمترین میزان آن برای شاهد (۰/۴۳ کیلوگرم در هکتار) مشاهده شد

واژه‌های کلیدی: تنوع زیستی، شاخص شانون، کود آلی، گیاه نقدینه

مقدمه

از آنجا که حضور علف‌های هرز باعث کاهش رشد و عملکرد گیاهان زراعی می‌شود، کشاورزان همواره در صدد نابودی آنها می‌باشند (تیسدال و همکاران، ۱۹۹۱). افزایش هزینه‌های تولید و آلودگی‌های زیست محیطی و کاهش تنوع زیستی از جمله پیامدهای استفاده بی‌رویه کنترل شیمیایی این گیاهان است. از طرف دیگر، با توجه به اثرات مفیدی که مواد آلی بر بهبود ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و حاصلخیزی خاک دارند، مصرف این مواد به عنوان یکی از ارکان مهم بهبود باروری خاک محسوب می‌شود (پاترا و همکاران، ۲۰۰۰). بطور کلی، با بهره‌گیری از روش‌های صحیح بهبود حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه می‌توان ضمن حفظ محیط زیست، افزایش تولید، کاهش فرسایش و حفظ تنوع زیستی، کارایی نهاده‌ها را نیز افزایش داد و با جلوگیری از مصرف بی‌رویه نهاده‌های شیمیایی، هزینه را کاهش داد تولید نیز کاهش می‌یابد که این امر می‌تواند راهکاری مناسب برای حرکت در جهت دستیابی به اصول کشاورزی پایدار باشد (استاکدیل و همکاران، ۲۰۰۰).

بنابراین، با توجه به ارزش اقتصادی بالای زعفران، این آزمایش با هدف بررسی اثر سطوح مختلف کمپوست قارچ بر عملکرد کلاله و شاخص شانون علف‌های هرز در شرایط آب و هوایی مشهد طراحی و اجرا شد.

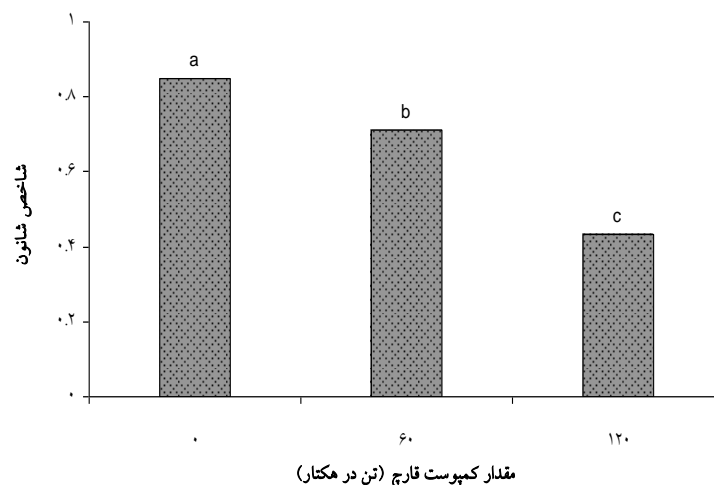
مواد و روش‌ها

مقالات کامل دومین همایش ملی تنوع زیستی و تاثیر آن بر کشاورزی و محیط زیست، ارومیه، ۲۱ تیرماه ۹۱

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در دو سال زراعی ۱۳۸۸-۸۹ و ۱۳۸۹-۹۰ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار اجرا شد. تیمارها شامل صفر، ۶۰ و ۱۲۰ تن کمپوست قارچ در هکتار بودند. ابعاد کرت‌های آزمایشی ۲×۳ متر و فاصله بین کرت‌ها در هر تکرار ۰/۵ متر در نظر گرفته شد. عملیات کاشت بیه در عمق ۱۰ سانتی‌متری خاک در اواخر شهریور ماه سال ۱۳۸۸ انجام شد. اولین آبیاری بلافاصله پس از کاشت و دومین آبیاری بصورت سبک یک هفته بعد از آبیاری اول با هدف تسهیل در خروج جوانه‌های گل‌های زعفران انجام شد. در فاصله آبیاری‌ها نیز یک مرتبه سله‌شکنی صورت گرفت. همزمان با شروع گل‌دهی نمونه‌برداری آغاز شد و تا پایان دوره گلدهی ادامه یافت. نمونه‌برداری از جمعیت علف‌های هرز با کوادراتی به ابعاد ۰/۷۵ × ۰/۷۵ مترمربع در مرحله رویشی زعفران در سال دوم آزمایش انجام شد. سپس علف‌های هرز هر کوادرات به تفکیک نوع گونه شمارش شدند. بمنظور تعیین وزن خشک، نمونه‌ها با آون در دمای ۶۰°C بمدت ۴۸ ساعت قرار گرفته و سپس وزن خشک آنها اندازه‌گیری گردید. برای تعیین تنوع علف‌های هرز، شاخص شانون ($H' = -\sum \frac{ni}{N} \times \text{Log} \frac{ni}{N}$) محاسبه شد (نصیری محلاتی و همکاران، ۱۳۸۱) که در این معادله H' : شاخص تنوع شانون، ni : تعداد افراد گونه i ام و N : تعداد کل افراد می‌باشد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Mstat-C تجزیه شدند. جهت مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال پنج درصد استفاده شد. برای تعیین ضرایب همبستگی از نرم افزار Sigma Stat استفاده شد.

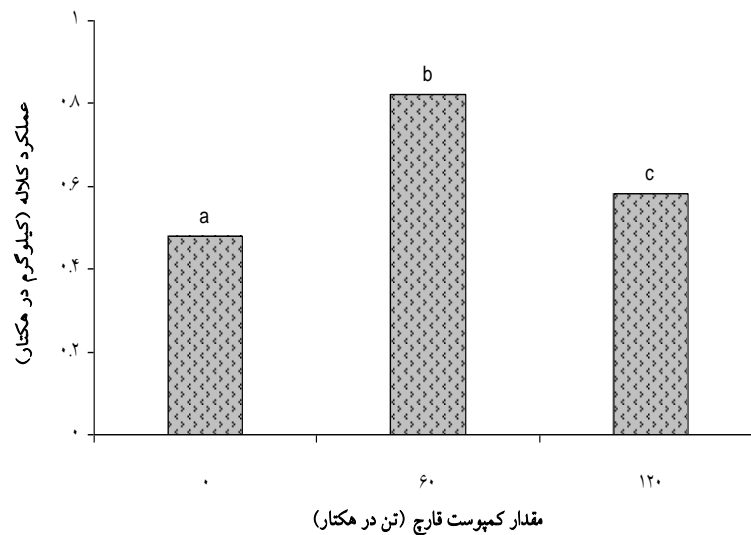
نتایج و بحث

اثر مقادیر مختلف کمپوست قارچ بر شاخص تنوع شانون علف‌های هرز معنی‌دار ($p \leq 0/01$) بود. بطوریکه با افزایش مقدار کمپوست قارچ از صفر تا ۱۲۰ تن در هکتار، شاخص شانون ۹۶ درصد کاهش یافت. مشخص است که افزایش کمپوست قارچ، بدلیل کاهش تعداد و تراکم علف‌های هرز، منجر به کاهش شاخص شانون شده است (شکل ۱). بنظر می‌رسد که کمپوست قارچ با محدود کردن تشعشع خورشیدی، کاهش تهویه و فراهمی نیتروژن منجر به کاهش جوانه‌زنی و رشد علف‌های هرز شده (تیسدال و همکاران، ۱۹۹۱) که در نتیجه کاهش شاخص تنوع شانون را موجب شده است. نتایج برخی بررسی‌ها (آیزاک و پاپ، ۲۰۰۰) نیز نشان داده است که افزایش تعداد و تراکم علف‌های هرز، بهبود شاخص شانون را موجب شده است.



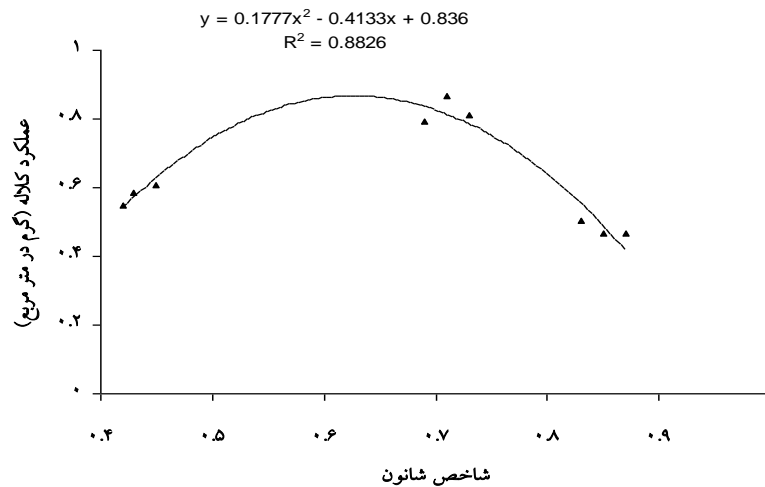
شکل ۱- اثر مقادیر کمپوست قارچ بر شاخص شانون علف‌های هرز زعفران

اثر مقادیر مختلف کمپوست قارچ بر عملکرد کلاله زعفران معنی دار ($p \leq 0/01$) بود. بیشترین عملکرد کلاله زعفران در مقدار ۶۰ تن کمپوست در هکتار (۰/۵۱ کیلوگرم در هکتار) و کمترین میزان آن برای شاهد (۰/۴۳ کیلوگرم در هکتار) مشاهده شد (شکل ۲). بطور کلی، اگرچه نتایج برخی از بررسی‌ها نشان داده است که زعفران از نظر نیاز به عناصر غذایی گیاهی حاشیه‌ای و کم‌توقع می‌باشد (کافی و همکاران، ۱۳۸۱)، ولی بنظر می‌رسد که تأمین مقدار مناسب عناصر غذایی، می‌تواند نقش مفیدی بر بهبود رشد و به تبع آن گلدهی و عملکرد آن داشته باشد.



شکل ۲- اثر مقادیر کمپوست قارچ بر عملکرد کلاله زعفران

همانطور که در شکل ۳ ملاحظه می‌شود با افزایش عملکرد کلاله تحت تأثیر افزایش مصرف کمپوست قارچ تا ۶۰ تن در هکتار، شاخص شانون نیز افزایش و بعد از آن کاهش یافت، مشخص است که رابطه عملکرد کلاله و شاخص شانون در شرایط مصرف کمپوست قارچ به صورت درجه دو می‌باشد که ضریب همبستگی آن ۰/۸۸ است.



شکل ۳- همبستگی بین عملکرد کلاله و شاخص شانون تحت تأثیر مقادیر مختلف کمپوست

تأثیر آن بر کشاورزی و محیط زیست

نتیجه‌گیری

بطور کلی نتایج این آزمایش نشان داد که اگرچه زعفران گیاهی حاشیه‌ای است، ولی با افزایش مصرف کمپوست قارچ، عملکرد کلاله بهبود یافت. همچنین مصرف کمپوست قارچ با کاهش جوانه‌زنی و رشد علف‌های هرز، کاهش تنوع شانون را موجب شد. بدین ترتیب، مشخص است که استفاده از این مواد آلی را می‌توان برای کنترل علف‌های هرز در شرایط مدیریت اکولوژیک مدنظر قرار داد.

منابع

- کافی، م.، م. راشد محصل، ع. کوچکی و ع. ملافیلابی. ۱۳۸۱. زعفران فناوری تولید و فرآوری. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- Teasdale, J.R., C.E. Beste, and W.E. Potts. 1991. Response of weeds to tillage and cover crops residue. *Weed Science*, 39: 195-199.
- Patra, D.D., M. Anwar, and S. Chand. 2000. Integrated nutrient management and waste recycling for restoring soil fertility and productivity in Japanese mint and mustard sequence in Uttar Pradesh, India. *Agriculture, Ecosystem and Environment*, 80: 267-275.
- Stockdale, E.A., M.A. Shepherd, S. Fortune, and S.P. Cuttle. 2002. Soil fertility in organic farming systems—fundamentally different?. *Soil Use and Management*, 18(1): 301–308.
- Izsak, I., and L. Papp. 2000. A link between ecological diversity indices and measures of biodiversity. *Ecological Modelling*, 130: 151–156.

Evaluation of mushroom compost levels correlation coefficients between weed diversity and stigma yield of saffron

P. Rezvani Moghaddam¹, S. Khorramdel^{2*}, J. Shabahang³, A. Amin Ghafouri³ and G.A. Asadi²



مقالات کامل دومین همایش ملی تنوع زیستی و تاثیر آن بر کشاورزی و محیط زیست، ارومیه، ۲۱ تیرماه ۹۱

1, 2 and 3- Professor, Assistant Professor and PhD student in Agroecology, College of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad

(*- Corresponding author E-mail: su_khorramdel@yahoo.com)

Abstract

In order to evaluate the impacts of different mushroom compost levels on stigma yield of saffron and Shannon index for weeds, a study was carried out based on randomized complete block design with Four replications at the Agricultural Research Station, Ferdowsi University of Mashhad, during two growing seasons of 2009-2010 and 2010-2011. Treatments were zero, 60 and 120 ton mushroom compost per ha. Weed sampling was conducted at the vegetative growth stage of saffron during the second year of experiment. The results indicated that effect of mushroom compost was significant on Shannon index and stigma yield. By enhancing mushroom compost from zero to 120 t.ha⁻¹, Shannon index decreased up to 96%. The highest stigma yield of saffron was observed in 60 t.ha⁻¹ (0.51 kg.ha⁻¹) and the lowest was for control (0.43 kg.ha⁻¹).

Keywords: Biodiversity, Shannon index, Organic manure, Cash crop

