مقایسه اثر کود بیولوژیک نیتروکارا، کمپوست‌آزولا و فسفر بر جمعیت کرم ساقه‌خوار

سیده حمیده موسوی دیزکوهی[۱]، شاهین شاهسونی[۲]
۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی کشاورزی علوم خاک، دانشگاه صنعتی شاهرود
۲- استادیار گروه علوم خاک دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی شاهرود

چکیده

به منظور بررسی اثر نیتروکارا، کمپوست‌آزولا و فسفر بر جمعیت کرم‌ساقه‌خوار برنج ، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار در مرکز تحقیقات برنج رشت انجام شد. تیمارها شامل ۲ سطح نیتروکارا به صورت عدم مصرف (N_0) و ۱۰۰ گرم برای ۱۵۰ بوته (N_1)، ۲ سطح کمپوست‌آزولا به صورت عدم مصرف (A_0) و ۵ تن در هکتار (A_1) و ۳ سطح سوپرفسفات‌تریپل به صورت عدم مصرف (S_0)، ۵۰ (S_1) و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار (S_2) بودند. برطبق نتایج، جمعیت کرم‌ساقه‌خوار قبل و بعد از خوشه‌دهی در اثر ترکیب تیماری کمپوست آزولا و نیتروکارا بیشترین تعداد بودند اما در اثر عدم مصرف این دو تیمار و نیز عدم مصرف نیتروکارا و ۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل، کمترین تعداد حاصل شد. با توجه به هدف این مطالعه که کاهش جمعیت کرم‌های ساقه‌خوار می‌باشد، لذا ۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات‌تریپل توصیه می‌گردد.

واژه های کلیدی: نیتروکارا، کمپوست‌آزولا، کرم‌ساقه‌خوار برنج

مقدمه

با توجه به پایین بودن سطح زیر کشت و راندمان تولید کشور در مقایسه با سطح جهانی، باید به افزایش محصول برنج در واحد سطح همت گماشت. از جمله روش‌های افزایش محصول در واحد سطح، حفظ محصول از خسارت آفات و بیماری‌هاست. امروزه جامعه بشری با یک تضاد و دوگانگی مواجه شده است، از یک طرف احتیاج روز افزون بشر به مواد غذایی مخصوصا توجه به افزایش تولیدات کشاورزی در کشورهای در حال توسعه و از طرف دیگر استفاده از بعضی روش‌های متداول (مثلا روش‌های شیمیایی) به منظور دستیابی محصول بیشتر از طریق کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی، محیط زیست را برای انسان نامطلوب ساخته است (مجیدی، ۱۳۸۱). درچند دهه اخیر مصرف نهاده‌های شیمیایی در اراضی کشاورزی موجب افت کیفیت محصولات کشاورزی و کاهش حاصلخیزی خاک گردیده است. گزارشات متعددی نشان داد که کشاورزی پایدار یا ارگانیک شامل استفاده از کودهای آلی مثل کودهای سبز، دامی و انواع کمپوست، کاهش عملیات زراعی، تقویت فعالیتهای بیولوژیکی و در نهایت مصرف بهینه کودهای شیمیایی می‌تواند نتایج پرباری در برداشته باشد (Bangar et al., 1989). کشاورزی پایدار بر پایه استفاده از کودهای بیولوژیک و آلی یک راه حل مناسب در جهت رفع این مشکلات به شمار می‌رود. این کودها باعث تامین عناصر غذایی به صورتی متناسب با تغذیه گیاه، کاهش آلودگی محیط، افزایش کیفیت و پایداری عملکرد خواهند شد (بیگناه، ۱۳۹۰). آلوده شدن محیط زیست یکی از خطرات جدی می‌باشد که جهان با آن روبرو شده است. استفاده بیش از حد کودهای شیمیایی نیز به بیشتر شدن آلودگی محیط می‌افزاید. به سبب استفاده نامتعادل از کودهای شیمیایی در تولیدات کشاورزی، حاصلخیزی خاک دستخوش تغییر شده است. از این رو می‌توان با استفاده از کودهای زیستی از این خطرات جلوگیری کرد. با توجه به مطالب گفته شده هدف این تحقیق بررسی تاثیر تلفیقی کود بیولوژیک، کمپوست آزولا در کنار کود فسفره بر جمعیت کرم‌ساقه‌خوار برنج، دستیابی به بهترین شیوه مصرف کودی و ترویج استفاده از کودهای بیولوژیک در مزارع شالیزار به کشاورزان می‌باشد تا با مصرف مداوم کودهای بیولوژیک و کمپوست به جای استفاده بیش از حد کودهای شیمیایی بتوان در جهت پویایی تحقیقات، بهبود حاصلخیزی خاک، کاهش آلودگی خاک و آب‌های زیرزمینی گام برداشته و با استفاده از

کمپوست‌آزولا به جای کودهای معدنی نیتروژن از سیستم کشاورزی ارگانیک بهره برد. در نهایت به تولید و کشاورزی پایدار رسیده و به محیط زیست نیز کمک گردد.

مواد و روش‌ها

موسسه تحقیقات برنج رشت در ۵ کیلومتری آزادراه رشت- تهران با عرض جغرافیایی ۴۹ درجه و ۶۳ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۳۷ درجه و ۱۶ دقیقه شرقی واقع شده است و ارتفاع آن ۷ متر پایین‌تر از سطح دریای آزاد می‌باشد. متوسط باران سالیانه ایستگاه ۱۳۲۰ میلی‌متر و بافت خاک از نوع رس سیلتی بوده است. بعد از آماده سازی کامل مزرعه در اردیبهشت ۱۳۹۱، به منظور مشخص شدن برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل، نمونه‌گیری از خاک مزرعه از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متر انجام شد. نتایج تجزیه فیزیکی و شیمیایی خاک در جدول ۱، نشان داده شده است.

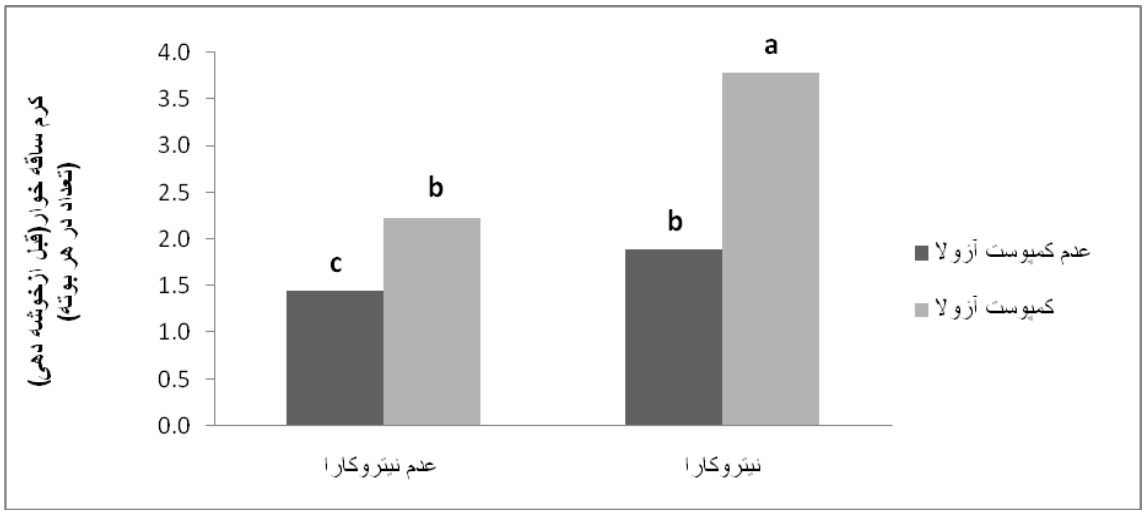
جدول ۱- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مزرعه آزمایشی

عمق خاک	کلاس بافتی خاک Texture Class of soil	رس (Clay)	سیلت (Silt)	شن (Sand)	ازت کل (Total N)	کربن آلی (O.C)	رطوبت گل اشباع (Sp)	فسفر قابل جذب (P)	پتاسیم قابل جذب (K)	هدایت الکتریکی ($EC\times10^3$)	اسیدیته گل اشباع (pH)
Cm		%	%	%	%	%	%	ppm	ppm	$dS\ m^{-1}$	
۳۰-۰	رسی سیلتی (SiC)	۴۲	۴۴	۱۴	۰/۱۸۸	۲/۳۹	۷۸	۶/۳	۱۴۴	۲/۴۹	۶/۷۳

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار اجرا شد. هر تکرار شامل ۱۲ کرت بود. مقایسه میانگین صفات با آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد. همچنین کلیه نمودارها با نرم افزار اکسل ترسیم شدند. این طرح در کرت‌هایی به مساحت ۱۰ متر مربع در سه بلوک انجام گرفت. فاصله نشاءها از هم ۲۵×۲۵ سانتی‌متر در نظر گرفته شد. نمونه برداری جمعیت کرم‌های ساقه‌خوار، در دو مرحله قبل و بعد از خوشه رفتن برنج صورت گرفت. اولین مرحله در تاریخ ۲۸ تیر شمارش و یادداشت شدند. دومین مرحله دو هفته بعد از شمارش مرحله اول انجام شد. در هر مرحله ۵ بوته به طور تصادفی انتخاب و ساقه‌ها شکافته شده و ساقه‌های آلوده یادداشت شدند.

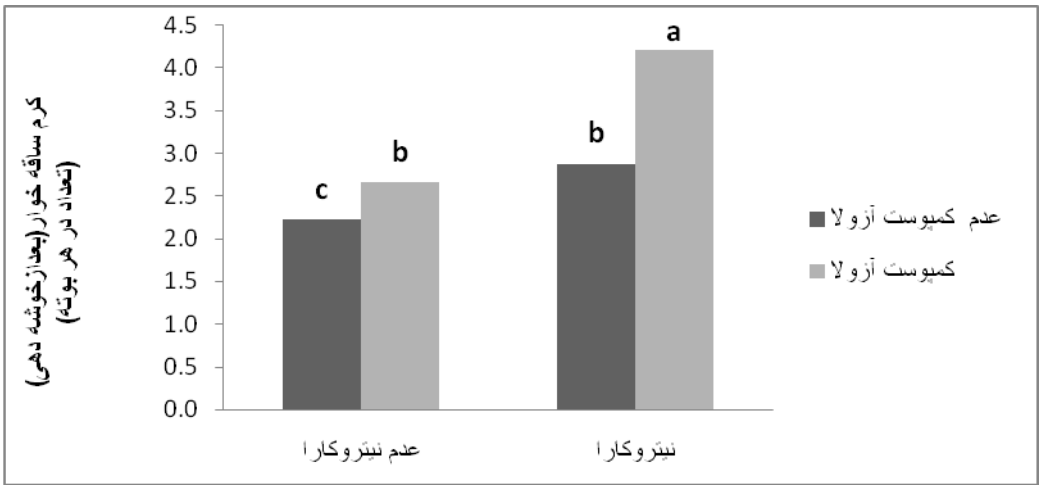
نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین در رابطه با کرم‌ساقه‌خوار قبل از خوشه دهی برنج نشان داد که آثار اصلی کمپوست آزولا و نیتروکارا و آثار متقابل این دو تیمار بر جمعیت این حشرات در سطح ۱ درصد معنی دار بود (شکل ۱). سوپرفسفات‌تریپل نیز به تنهایی اثر معنی‌داری بر جمعیت این حشرات داشت. نیز مصرف ۵ تن در هکتار کمپوست آزولا، نیتروکارا و سوپرفسفات تریپل بیشترین جمعیت کرم‌ساقه‌خوار قبل از خوشه دهی برنج، به میزان ۴ عدد در هر بوته نسبت به شاهد ایجاد کردند. با مصرف هر دو تیمار کمپوست آزولا و نیتروکارا، تعداد کرم‌ساقه‌خوار قبل از خوشه دهی برنج ۳/۷۷ عدد در هر بوته رسید که ۱۶۱/۸ درصد نسبت به شاهد افزایش داشت. اما با عدم مصرف کمپوست آزولا و مصرف نیتروکارا به ۱/۸۸ عدد در هر بوته رسیده که تنها ۳۰/۵۵ درصد نسبت به شاهد افزایش تعداد داشتند.



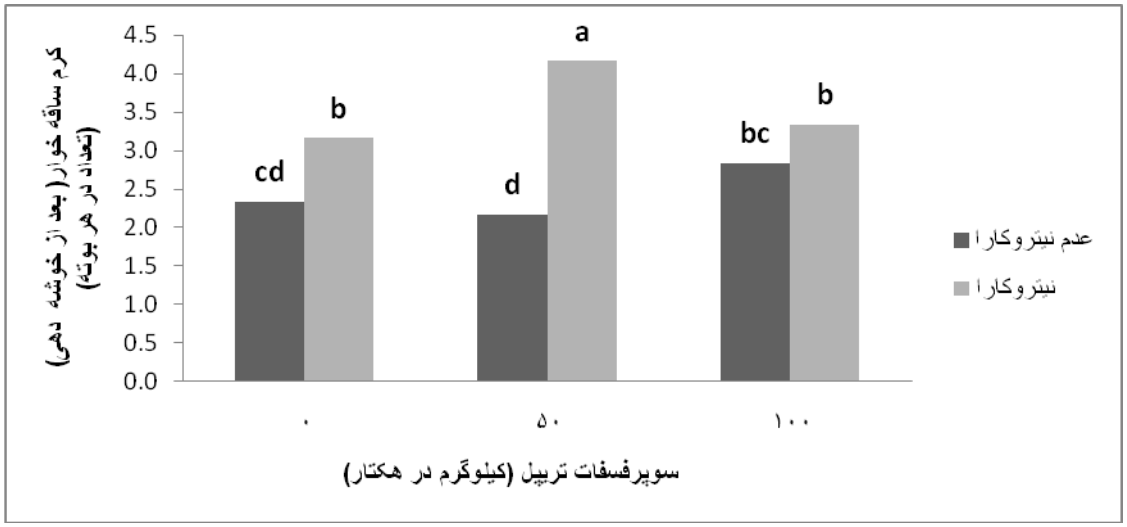
شکل ۱- اثرمتقابل کمپوست آزولا و نیتروکارا برکرم ساقه خوار (قبل از خوشه دهی)

جمعیت کرم‌ساقه‌خوار بعد از خوشه دهی برنج نیز در اثر کاربرد کمپوست آزولا و نیتروکارا و آثار دوجانبه کمپوست‌آزولا و نیتروکارا همچنین نیتروکارا و سوپرفسفات‌تریپل بسیار معنی‌دار شد. مصرف کمپوست آزولا و نیتروکارا سبب افزایش بیش از حد جمعیت کرم‌ساقه‌خوار بعد از خوشه‌دهی به میزان ۴/۲۲ عدد در هر بوته شده است که ۹۰/۰۹ درصد نسبت به شاهد افزایش داشت (شکل ۲). در صورتی که با مصرف کمپوست و عدم مصرف نیتروکارا به میزان ۲/۶۶ عدد در هر بوته رسید که ۱۹/۸۱ درصد نسبت به شاهد افزایش نشان داد. به نظر می‌رسد دلیل این امر افزایش میزان نیتروژن و برخی عناصر مغذی قابل دسترس برنج باشد که منجر به افزایش رشد و نازک شدن برگ‌ها و ساقه‌ها می‌شود، در نتیجه گیاه را برای هجوم این آفت مستعدتر می‌سازد. اثر توام نیتروکارا به همراه ۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپر فسفات تریپل بیشترین میزان جمعیت و عدم مصرف نیتروکارا و ۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات‌تریپل کمترین جمعیت این آفت را ایجاد کرده است که می‌توان نتیجه گرفت ۵۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفره بیشترین تاثیر را بر افزایش جمعیت کرم های ساقه‌خوار داشت.



شکل ۲- اثرمتقابل کمپوست آزولا و نیتروکارا برکرم ساقه خوار (بعد از خوشه دهی)

ترکیب نیتروکارا و سوپرفسفات‌تریپل بر جمعیت کرم‌های ساقه‌خوار بعد از خوشه‌دهی تاثیرگذار بود به طوری که بیشترین تعداد آنها، با مصرف ۵۰ کیلوگرم در هکتار از سوپرفسفات‌تریپل و نیتروکارا به میزان ۴/۱۶ عدد در واحد سطح حاصل گردید که این میزان ۷۸/۵۴ درصد نسبت به شاهد بیشتر بود و کمترین تعداد آفت با مصرف ۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات‌تریپل و عدم مصرف نیتروکارا به میزان ۲/۱۶ عدد بدست آمد که ۷/۲۹ درصد نسبت به شاهد کاهش داشت (شکل ۳).



شکل ۳- اثرمتقابل سوپر فسفات تریپل و نیتروکارا برکرم ساقه خوار (بعد از خوشه دهی)

کشت طولانی مدت برنج در مناطق مختلف دنیا موجب استقرار و ارتباط تنگاتنگ بین حشرات زیان‌آور برنج و دشمنان طبیعی آن شده است. کرم‌ساقه‌خوار برنج، مهمترین آفت مزارع برنج در شمال ایران می‌باشد (Ooi et al., 1994). طبق گزارشات از هندوستان و فیلیپین، کاهش عملکرد محصول برنج توسط کرم‌ساقه‌خوار از ۰/۲۸ تا ۲/۲ درصد نوسان داشته است (Israel et al., 1967). تیمارهای مورد آزمایش در این تحقیق نشان دادند که جمعیت کرم‌های ساقه‌خوار قبل و بعد از خوشه دهی برنج در آثار دو جانبه کمپوست آزولا و نیتروکارا بیشترین تعداد بودند. همچنین مصرف ۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات‌تریپل بدون مصرف نیتروکارا، کمترین تعداد حشرات را داشته است. از آنجایی که کرم ساقه خوار برنج هر سال مقادیر درخور توجهی از محصول برنج را از بین می‌برند و این حشره بیشترین سهم را بین آفات و بیماری‌های برنج دارد، پیشنهاد می‌شود دو تیمار کمپوست آزولا و کودهای بیولوژیک همزمان مصرف نشود. یکی از اهداف این مطالعه نقش موادآلی و کود بیولوژیک در افزایش محصول و کاهش جمعیت این حشرات بود اما با توجه به نتایج به دست آمده معلوم شد که ترکیب توام دو تیمار کمپوست آزولا و کود بیولوژیک نیتروکارا بدلیل تاثیر سوء، نتوانستند این نقش را به خوبی ایفا کنند. با توجه به اینکه هدف از این مطالعه کاهش جمعیت کرم‌های ساقه‌خوار می‌باشد، لذا ۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات‌تریپل توصیه می‌گردد.

منابع

بیگناه، ر. و رضوانی مقدم، پ. ۱۳۹۰. تاثیر ورمی‌کمپوست و مایکورایزا بر عملکرد بیولوژیک گیاه دارویی گشنیز، پایان نامه‌ی کارشناسی‌ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.

مجیدی، ف. ۱۳۸۱. بررسی موقعیت اکولوژیکی و بیماری‌زایی قارچ بیوریا باسیانا روی کرم‌ساقه خوار برنج و شرایط آزمایشگاهی آن. رساله دکتری. ص۴.

Bangar K.C., Shanker S., Kapoor K.K., Kamlesh Kukreja and Mishra M.M., 1989. Preparation of nitrogen and phosphorus- enriched paddy straw compost and its effect on yield and nutrient uptake by wheat (*Triticum aestivum* L.). Biology and fertility of soil (8): 339-342.

Israel P. and T.P.abraham . 1967. Techniques for assessing crop losses caused by rice stem borers in tropical areas. Proceeding of a symposium at the International Rice Research Institute. the Johns Hopkins press Baltimore Maryland. 265-275.

Ooi p.a.c. and B.M. shepard. 1994. predators and parasitoids of Rice insect pests chapter 7. In " Biology and management of Rice Insects " Heinrichs E.A. (ed) IRRI. PP.85-612.

Evaluation the effect of Nitrokara, Composted azolla and phosphorous on borer worm population

S. H. Mousavi Dizkouhi [1] and Sh. shahsavani [2]
1- M.Sc. soil science dept. Agri. College shahrood university of Technology
2-Assistant Prof. Soil science dept. agri. College shahrood university of Technology

Abstract
In order to evaluate the effect of Nitrokara, Composted azolla and Phosphorus on borer worm population of the rice, a experiment was performed to aspect Factorial in a format Randomized complete block design with 3 replications in Rasht Rice Research Center. Treatments were included two levels of Nitrokara not consumption (N0) and 100 g for 150 shrubs (N1) and two levels Composted Azolla not consumption (A0) and 5 tons per hectare (A1) and three levels of triple superphosphate not consumption (S0), 50 (S1) and 100 kg per hectare (S2). According to results, borer worm population before and after of the rice heading was the most amount in effect of combined application of treatments Composted Azolla and Nitrokara but in effect not used two treatments Nitrokara and also not used 50 kg per hectare triple superphosphate had minimum number. Considering that the aim of this study is to reduce the population of the stem borer worms, it is recommended that 50 kg per hectare triple superphosphate.

Keywords: Nitrokara, CompostedAzolla, Borerworm Rice