



بررسی مقدماتی تاثیر خاک دیاتومه فرآوری شده در کاهش خسارت زنجره مو

فرازمند، حسین^۱؛ ولی زاده، سید حیدر^۲ و یوسفی، مظاهر^۳

۱- موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

۲- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی قم

۳- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی

paper@farazmand.ir

چکیده

زنجره مو، *Psalmocharias alhageus*، از آفات مهم مناطق موکاری است، بطوری که خسارت آن در برخی از مناطق موکاری به ۴۰ تا ۵۰ درصد می‌رسد. خسارت این آفت از طریق پوره‌ها با مکیدن شیره گیاهی در منطقه ریشه و همچنین حشرات ماده بالغ با ایجاد شکاف و تخم‌ریزی در داخل شاخه‌های یکساله و به ندرت دو ساله صورت می‌گیرد. شرایط خاص بیولوژی این آفت نیز مبارزه با آن را بسیار سخت نموده است. خاک دیاتومه از جمله ترکیبات معدنی است که با ایجاد خراش در کوتیکول حشرات باعث تلفات آنها می‌گردد. در این تحقیق از خاک دیاتومه جهت کاربرد در خاک سایه انداز درختان، در دو منطقه قم و مرکزی استفاده شد. برای ارزیابی ترکیب فوق، تعداد ۱۰ درخت در هر منطقه، در سال ۱۳۸۹، توسط خاک دیاتومه در قسمت سایه انداز درختان تیمار گردید. جهت بررسی کارایی ترکیب، میزان خروج پوره های آفت، در سال ۱۳۹۱، اندازه گیری شد. نتایج بدست آمده نشان داد که تعداد پوسته های شفیری در تیمار خاک دیاتومه حدود ۳۶ درصد نسبت به شاهد کمتر بوده و لذا خاک دیاتومه می تواند با مانع از عبور پوره های زنجره، موجب کاهش جمعیت آفت گردد.

کلمات کلیدی: انگور، زنجره مو، خاک دیاتومه، کنترل آفت

مقدمه:

زنجره مو با نام علمی *Psalmocharias alhageus* (K ol.) (H em.:C icadidae)، در اکثر نقاط ایران، افغانستان، پاکستان، نواحی جنوب روسیه، ترکیه و عراق فعالیت دارد (اسماعیلی، ۱۳۶۲). خسارت عمده این آفت مربوط به پوره های آن است که به مدت نسبتاً طولانی در روی ریشه گیاهان میزبان متمرکز شده و از شیره نباتی تغذیه میکند. برگ در بوته های آلوده زرد رنگ شده و رشد شاخه های جوان کند و یا متوقف می شود. خوشه های انگور کوچک و ضعیف و کم پشت شده و بوته های با آلودگی شدید، خشک می شوند. نوع دیگر خسارت مربوط به تخمگذاری حشرات کامل است که روی سرشاخه ها صورت گرفته و با ایجاد هیپرتروفی و تورم در اطراف شکاف محل تخمگذاری باعث خسارت و خشکیدگی شاخه های نازک می شوند (اسماعیلی، ۱۳۶۲).

زنجره مو زمستان را بصورت پوره های سنین مختلف روی ریشه مو در زیر خاک به سر برده و عمق استقرار بسته به عمق ریشه متفاوت است. در خاک های شنی پوره های آفت تا بیش از یک متر در عمق خاک نفوذ می کنند. حشرات کامل از اواخر خرداد ظاهر شده و این ظهور تا اواخر شهریور ادامه می یابد (بابایی، ۱۳۴۶).

قطع شاخه های آلوده به تخم، از بین بردن میزبانهای وحشی (علف های هرز) در موستان و اطراف آن، انتخاب زمین سبک و ارقام مقاوم از موثرترین راه های مبارزه دانسته شده است (اسماعیلی، ۱۳۶۲). عملیات زراعی از جمله بیل زدن پای درخت در زمستان، هرس شاخه های حاوی تخم حشره، تقویت درخت بوسیله کودهای حیوانی و شیمیایی از دیگر روش های توصیه شده برای مبارزه با آفت است (شکاریان و رضوانی، ۱۳۷۴). همچنین مبارزه شیمیایی علیه زنجره مو را در سه مرحله می توان انجام داد: سمپاشی پای بوته های مو علیه لاروهای داخل خاک، سمپاشی سطح خاک در موقع خروج شفیره ها از زمین و سمپاشی علیه زنجره های بالغ روی درختان میزبان (بهداد، ۱۳۷۵). امروزه

**بخش اول- مدیریت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز- ارانه پوستری**

مصرف اغلب سموم مذکور منسوخ بوده و تنها از دیازینون ۲۵٪ به نسبت یک در هزار به مقدار ۲۰ لیتر محلول سم پای هر درخت مو استفاده می شود. استفاده از ایمیداکلوپراید به میزان ۲۰ میلی لیتر به ازاء هر درخت از طریق کاربرد در خاک به میزان قابل توجهی در جمعیت آفت تلفات ایجاد می کند (ولی زاده و فرازمنند، ۱۳۸۸).

خاک دیاتومه از بقایای فسیلی جلبک‌های تک سلولی تحت عنوان دیاتوم بدست می آید. ذرات خاک دیاتومه حاوی حفرات ریزی هستند که به بدن حشره چسبیده، سبب جذب لایه مومی کوتیکول جلد شده و با ایجاد خراش روی سطح آن موجب مرگ حشره می‌گردد (A. thanassiou *et al.*, 2006). کاربرد خاک دیاتومه فرآوری شده سایان، بعنوان یک ترکیب حشره کش علیه آفات مختلف انباری موفقیت آمیز بوده است (گلستان هاشمی و همکاران، ۱۳۸۹؛ رضایی ترشیزی و همکاران، ۱۳۹۰). همچنین بررسی میزان جمعیت پوره در یک و دو سال پس از استفاده از خاک دیاتومه فرآوری شده در موستان ها نشان دهنده کاهش حدود، به ترتیب، ۲۰ و ۳۶ درصدی خروج پوره های سن آخر بود (فرازمنند، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱).

با توجه به شرایط خاص بیولوژی این آفت، و عبور پوره های سن اول و آخر از خاک سایه انداز درخت، بررسی مقدماتی اثر خاک دیاتومه فرموله شده ایران بر روی آفت زنجره مو مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها:

این تحقیق در دو منطقه کشور (استان مرکزی و قم) انجام شد. به منظور اجرای تحقیق، در سال ۱۳۸۹؛ در هر منطقه یک باغ همگن (با یکنواختی سن، رقم و مراقبت های زراعی) انتخاب گردید. در هر باغ ۲۰ درخت انگور شامل ۱۰ درخت برای هر تیمار (خاک دیاتومه فرآوری شده و شاهد) بر اساس نقشه طرح انتخاب شد. جهت انجام آزمایش، پس از تعیین تاکستان و درخت های مورد نظر، در ابتدای فصل و پس از انجام شخم زمین و آبیاری، در قسمت سایه انداز درختان مو تیمار اول (به شعاع تقریبی یک متر) خاک به عمق ۲۵ سانتی متر برگردانده شد. سپس در کف محل خاکبرداری خاک دیاتومه فرموله شده (سایان[®]) (ساخت شرکت کیمیا سبز آور) به ضخامت ۱ تا ۲ سانتی متر ریخته شده و در مرحله بعد، محل موردنظر با خاک پر گردید. در تیمار شاهد هیچ عملیات خاصی صورت نگرفت. سپس درختان مورد نظر در طی زمان خروج پوره های سن آخر از خاک و نیز پایان فصل از طریق شمارش تعداد پوسته های پوره های سن آخر زنجره در محل سایه انداز درختان، در سال ۱۳۹۱، مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفت. در پایان کارایی خاک دیاتومه از طریق روش مقایسه آماری t -test دو تیمار انجام شد.

نتایج و بحث:

بر اساس نتایج بدست آمده، بیشترین میانگین مقدار پوسته به ازاء هر درخت در منطقه قم (۸۹/۶۰ عدد) و کمترین مقدار در منطقه زرنديه استان مرکزی (۱۴/۹۰ عدد) بود. همچنین میانگین تعداد پوسته شفیرگی در تیمارهای خاک دیاتومه و شاهد، به ترتیب، ۳۹/۴۵ و ۶۵/۰۵ عدد به ازاء هر درخت بود.

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که در هر دو منطقه بین تیمارها تفاوت معنی دار در سطح ۱٪ وجود دارد (جدول های ۱ و ۲).

جدول ۱-مقایسه میانگین تعداد پوسته شفیرگی در منطقه قم

منابع تغییر	میانگین تعداد پوسته	t	درجه آزادی	سطح احتمال
شاهد	۱۱۰/۳۰±۱۲/۸۶	۳/۹۴	۹	۰/۰۱۰۰
خاک دیاتومه	۶۸/۹۰±۶/۴۷			

**بخش اول - مدیریت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز - ارانه پوستری**

جدول ۲-مقایسه میانگین تعداد پوسته شفیرگی در منطقه زرنديه استان مرکزی

منابع تغییر	میانگین تعداد پوسته	t	درجه آزادی	سطح احتمال
شاهد	$19/80 \pm 2/59$	6/58	9	0/0024
خاک دیاتومه	$10/00 \pm 1/01$			

بر اساس اطلاعات بدست آمده، در منطقه قم، تیمار "خاک دیاتومه" دارای پایین ترین تعداد پوسته شفیرگی به ازاء هر درخت (۶۸/۹۰ عدد) و تیمار شاهد دارای بیشترین تعداد پوسته شفیرگی (۱۱۰/۳۰ عدد) بود (جدول ۱). همچنین در منطقه استان مرکزی نیز، تیمار "خاک دیاتومه" دارای پایین ترین تعداد پوسته شفیرگی به ازاء هر درخت (۱۰/۰۰ عدد) و تیمار شاهد دارای بیشترین تعداد پوسته شفیرگی (۱۹/۸۰ عدد) بود (جدول ۳).

نتایج حاصل از بررسی اطلاعات بدست آمده نشان می دهد که از نظر تعداد پوسته شفیرگی، در هر دو منطقه اختلاف معنی دار بوده، بطوریکه تعداد پوسته شفیرگی در تیمار خاک دیاتومه حدود ۳۹/۳۰٪ نسبت به شاهد، کاهش را نشان می دهد.

نتایج بدست آمده از سال اول و دوم تحقیق نشان داد که تعداد پوسته شفیرگی در تیمار خاک دیاتومه، به ترتیب، حدود ۲۰ و ۳۶ درصد نسبت به شاهد کاهش داشته و مقدار عملکرد نیز در درختان تیمار خاک دیاتومه از افزایش ۱۱/۱۶ درصدی برخوردار بوده است (فرازمند، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱). لذا با توجه به نتایج بدست آمده مشخص می شود که کاربرد خاک دیاتومه در سال دوم نیز موجب کاهش خروج پوره ها از خاک شده است. همچنین با توجه به اینکه این ترکیب فقط در زمان ورود پوره های سن اول به درون خاک و تا حدودی در زمان خروج پوره های سن آخر از خاک تاثیر می گذارد، در نتیجه می بایستی تا چهار سال فاکتورهای مورد نظر در درختان مورد بررسی قرار گیرد تا در نهایت بتوان میزان کارایی دقیقی این ترکیب را تعیین نمود.

منابع:

- ۱- اسماعیلی، م. ۱۳۷۰. آفات مهم درختان میوه. نشر سپهر. تهران. ۵۷۸ صفحه.
- ۲- بابائی، ح. ۱۳۴۶. زنجره مو. نشریه آفت و بیماریهای گیاهی. شماره ۲۷. صفحات ۶۹ - ۹۷.
- ۳- بهداد، ا. ۱۳۷۵. دائرة المعارف گیاه پزشکی ایران. نشر یادبود. اصفهان. ۳۳۳۷ صفحه.
- ۴- رضایی ترشیزی، ح.ر، ا.، فرازمند، ح.، گلدسته، ش.، معروف، ع. ۱۳۹۰. اثر خاک دیاتومه ایران روی حشرات کامل سوسک چهار نقطه ای حبوبات در شرایط آزمایشگاهی. فصلنامه تخصصی تحقیقات حشره شناسی. جلد ۳. شماره ۴. صفحات ۲۲۲-۲۱۳.
- ۵- شکاریان، ب. و ع. رضوانی. ۱۳۷۹. بررسی بیواکولوژی زنجره مو. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی لرستان. ۲۵ صفحه.
- ۶- فرازمند، ح. ۱۳۹۰. بررسی مقدماتی تاثیر خاک دیاتومه در کنترل زنجره مو (*Psamocharias alhagoes*). گزارش سالانه پروژه تحقیقاتی. موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور. ۱۲ صفحه.
- ۷- فرازمند، ح. ۱۳۹۱. بررسی مقدماتی تاثیر خاک دیاتومه در کنترل زنجره مو (*Psamocharias alhagoes*). گزارش سالانه پروژه تحقیقاتی. موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور. ۱۱ صفحه.
- ۸- گلستان-هاشمی، ف. س.، فرازمند، ح.، کریمزاده-اصفهانی، ج.، معروف، ع. ۱۳۸۹. اثر خاک دیاتومه ایران روی شپشه ی آرد، *Tribolium confusum* du Val (Col.: Tenebrionidae) در شرایط آزمایشگاهی. فصلنامه تخصصی تحقیقات حشره شناسی. جلد ۲. شماره ۴. صفحات ۳۱۷-۳۰۷.



بخش اول- مدیریت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز-ارائه پوستر

۹- ولی زاده، ح. و ح. فرازمند. ۱۳۸۸. فصلنامه تخصصی حشره شناسی. جلد ۱. شماره ۳. صفحات ۲۶۱-۲۶۸

- 10- Athanassiou, C. G., K orunic, Z., K avallieratos, N. G., P eteinatos, G. G., B oukouvala, M. C., M ikeli, N. H , 2006 .New trends in the use of diatomaceous earth against stored grain insects. 9th International W orking C onference on Stored Product Protection, C ampinas, Sau Paulo, brazil., pp. 730-740.