

## پایگاه اطلاع رسانی حشره شناسی ایران

بررسی اثر حشره‌کشی و پایداری فرمولاسیون SilicoSec® خاک دیاتومه روی حشرات کامل (Rhyzopertha dominica (F.) (Coleoptera: Bostrychidae) و مراحل مختلف زیستی Tribolium castaneum (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae)	عنوان پایان نامه
معصومه ضیائی Masumeh_ziaee@yahoo.com	نام و نام خانوادگی پست الکترونیکی
کارشناسی ارشد دانشگاه ارومیه	مقطع تحصیلی نام دانشگاه
۱۳۸۵ پروفسور نورالدین شایسته، دکتر محمد حسن صفرعلیزاده دکتر سعید ارومچی	سال دفاع اساتید راهنما اساتید مشاور
چکیده: خاک دیاتومه یکی از حشره‌کش‌های تماسی است که موجب جذب لایه مومی کوتیکول، از دست رفتن آب بدن و مرگ حشره در اثر خشک شدن می‌گردد. اولین زیست‌سنجی به منظور تعیین تاثیر دما و فاصله زمانی در سمیت SilicoSec® (فرمولاسیونی از خاک دیاتومه) روی حشرات کامل ۷ تا ۱۴ روزه سوسک کشیش، Rhyzopertha dominica (F.) و شپشه قرمز آرد، Tribolium castaneum (Herbst) صورت گرفت. آزمایشات در دماهای ۲۲ ± ۰/۲، ۲۷ ± ۰/۲ و ۳۲ ± ۰/۲ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۵ ± ۶۵ درصد در تاریکی انجام شد. حشرات کامل برای مدت زمان ۸، ۱۶، ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت به طور مجزا در مجاورت غلظت ۱۰ گرم بر متر مربع از SilicoSec® روی سطح کاغذ صافی درون پتری دیش قرار گرفتند و پتری دیش‌های فاقد خاک دیاتومه بعنوان تیمار شاهد در نظر گرفته شدند. بعد از شمارش تلفات اولیه، حشرات زنده باقی مانده برای تعیین تلفات تاخیری به پتری‌های فاقد خاک دیاتومه و ماده غذایی در شرایط قبل، منتقل شدند و تلفات تاخیری پس از یک هفته شمارش گردید. تلفات اولیه در هر دو گونه در دمای ۰/۲ ± ۲۲ درجه سانتی‌گراد کمتر از سایر دماها بود ولی با افزایش دما به سطح ۰/۲ ± ۲۷ و ۰/۲ ± ۳۲ درجه سانتی‌گراد افزایش یافت. بین زمان‌ها و درصد تلفات رابطه مستقیم مشاهده گردید. درصد تلفات در هر دو گونه بعد از این که به مدت یک هفته در پتری دیش‌های فاقد خاک دیاتومه و ماده غذایی نگهداری شدند نسبت به تلفات اولیه بیشتر بود. در آزمایش دوم تاثیر SilicoSec® روی حشرات کامل ۷ تا ۱۴ روزه R. castaneum و T. dominica، لاروهای مسن و جوان به ترتیب با میانگین وزنی ± خطای معیار، ۰/۱ ± ۳/۴ و ۰/۱ ± ۰/۶ میلی‌گرم و شفیره‌های ۱ تا ۳ روزه T. castaneum در دماهای ۰/۲ ± ۲۲، ۰/۲ ± ۲۷ و ۰/۲ ± ۳۲ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۵ ± ۵۵ درصد در شرایط تاریکی بررسی شد. دانه‌های گندم با چهار غلظت متفاوت SilicoSec® که توسط تست‌های مقدماتی تعیین شده بودند تیمار گردید و دانه‌های تیمار نشده گندم بعنوان شاهد در سه تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. تلفات حشرات کامل R. dominica ۱، ۲ و ۷ روز پس از تیمار و در مورد حشرات کامل T. castaneum ۲، ۷ و ۱۴ روز پس از تیمار شمارش شد. بعد از آخرین شمارش تلفات، حشرات مرده و زنده از شیشه‌های آزمایش خارج شده و نمونه‌ها جهت ارزیابی تولید نتاج برای ۶۰ روز دیگر در شرایط مشابه قبل نگهداری شدند. در مورد لاروها شمارش تلفات ۱، ۲ و ۷ روز پس از تیمار صورت گرفت. به منظور تعیین تاثیر SilicoSec® روی شفیره‌های T. castaneum،	

حشرات تازه ظاهر شده زنده و مرده هر روز و به مدت یک هفته به محض خروج اولین حشره از شیشه‌ها شمارش گردیدند. مقادیر LC<sub>50</sub> حشرات کامل *R. dominica* در دماهای ۲۲ ± ۰/۲، ۲۷ ± ۰/۲ و ۳۲ ± ۰/۲ درجه‌ی سانتی‌گراد، ۷ روز پس از تیمار به ترتیب برابر با ۹۸، ۸۷ و ۵۴ پی‌پی‌ام تعیین شد و در مورد حشرات کامل *T. castaneum* مقدار غلظت‌های لازم برای ایجاد ۵۰ درصد تلفات در دماهای ۲۲ ± ۰/۲، ۲۷ ± ۰/۲ و ۳۲ ± ۰/۲ درجه‌ی سانتی‌گراد، ۷ روز پس از تیمار به ترتیب ۹۷۱، ۹۱۲ و ۲۶۱ پی‌پی‌ام برآورد گردید. با توجه به نتایج بدست آمده حشرات کامل *T. castaneum* حساسیت کمتری به SilicoSec<sup>®</sup> نسبت به *R. dominica* از خود نشان دادند. مقادیر LC<sub>50</sub> لاروهای مسن *T. castaneum* در دماهای ۲۲ ± ۰/۲، ۲۷ ± ۰/۲ و ۳۲ ± ۰/۲ درجه‌ی سانتی‌گراد، ۷ روز پس از تیمار به ترتیب ۷۹۵، ۴۴۶ و ۲۰۰ پی‌پی‌ام بدست آمد و در مورد لاروهای جوان *T. castaneum* مقادیر LC<sub>50</sub> در دماهای ۲۲ ± ۰/۲، ۲۷ ± ۰/۲ و ۳۲ ± ۰/۲ درجه‌ی سانتی‌گراد، ۷ روز پس از تیمار به ترتیب برابر با ۲۶۲، ۸۷ و ۸۴ پی‌پی‌ام تعیین شد. در بررسی حساسیت مراحل مختلف زیستی *T. castaneum* با توجه به مقادیر LC<sub>50</sub> بدست آمده مشخص شد لاروهای جوان *T. castaneum* از تمام مراحل زیستی آن حساستر بودند و حشرات کامل و لاروهای مسن حساسیت مشابهی به SilicoSec<sup>®</sup> از خود نشان دادند. درصد تلفات *R. dominica* و مراحل مختلف زیستی *T. castaneum* به استثنای شفیره با افزایش دما افزایش می‌یابد. درصد تلفات شفیره‌های *T. castaneum* تحت تاثیر دما قرار نگرفته و ۲۰۰ پی‌پی‌ام از SilicoSec<sup>®</sup> جهت کنترل شفیره‌های *T. castaneum* در هر سه دما کافی بود. درصد تلفات *R. dominica* و مراحل مختلف زیستی *T. castaneum* در دانه‌های گندم تیمار شده با SilicoSec<sup>®</sup> با گذشت زمان و افزایش غلظت افزایش یافت. توانایی تولید مثلی حشرات کامل *R. dominica* و *T. castaneum* در گندم تیمار شده، در مقایسه با گندم تیمار نشده به طور معناداری کاهش یافت. آزمایش دیگر جهت تعیین اثر پایداری SilicoSec<sup>®</sup> روی حشرات کامل ۷ تا ۱۴ روزه *R. dominica* و *T. castaneum* تحت شرایط آزمایشگاهی انجام گرفت. برای این منظور، ۱/۵ کیلوگرم دانه گندم با غلظت‌های ۹۰۰ و ۲۰۰۰ پی‌پی‌ام SilicoSec<sup>®</sup> به ترتیب برای کنترل *R. dominica* و *T. castaneum* تیمار گردید. نمونه‌هایی از این تیمارها در اولین روز تیمار و هر ۲ ماه یکبار به مدت ۸ ماه طول دوره انبارداری، برداشته شد. سپس حشرات کامل در هر نمونه رهاسازی گردید و تلفات *R. dominica* ۱، ۲ و ۷ روز پس از تیمار و در مورد *T. castaneum* تلفات ۲، ۷ و ۱۴ روز بعد از تیمار شمارش گردید. آزمایشات در دمای ۲۷ ± ۰/۲ درجه‌ی سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۵ ± ۵۵ درصد در شرایط تاریکی انجام شد. بعد از شمارش تلفات کلیه حشرات از شیشه‌های آزمایش خارج شده و نمونه‌ها بمنظور ارزیابی نتایج برای ۶۰ روز دیگر در شرایط مشابه قبل نگهداری شدند. درصد تلفات *R. dominica* در مدت ۶ ماه در تمام فاصله‌های زمانی بیش از ۹۰ درصد بود و ۲/۵۸ ± ۷۸/۲۳ درصد از حشرات کامل *R. dominica* ۸ ماه پس از انبارداری در شمارش یک روزه تلفات از بین رفتند که به ۰/۹۱ ± ۹۸/۲۳ درصد در شمارش پس از ۲ روز رسید. در مورد *T. castaneum* در ۴ ماهه اول دوره انبارداری سطح بالایی از تلفات (بیش از ۹۴ درصد) ۲ روز پس از تیمار مشاهده شد و پس از ۸ ماه انبار کردن، ۲/۳۰ ± ۵۹/۱۶ درصد از حشرات کامل در شمارش ۲ روزه تلفات از بین رفتند که به ۱/۰۷ ± ۹۷/۵ درصد پس از ۷ روز رسید. بررسی نتایج تولید شده توسط حشرات کامل نشان داد در هیچ یک از گونه‌ها نتایج حتی در تیمار پس از ۸ ماه نیز بوجود نیامد. در بررسی خصوصیات فرمولاسیون SilicoSec<sup>®</sup> خاک دیاتومه مشخص شد این فرمولاسیون قدرت چسبندگی بالایی به دانه‌های گندم دارد و به مقدار کمی باعث کاهش وزن هکتولیتری دانه‌های گندم گردید. بنابراین SilicoSec<sup>®</sup> بعنوان نگهدارنده مناسب غلات

جهت کنترل آفات انباري قابل توصيه است.

**كلمات كليدي:** خاك دياتومه، *R. dominica* ، *T. castaneum* ، SilicoSec<sup>®</sup>، نگهدارنده دانه

<http://www.entomologist.ir>