

انتشارات دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

روش‌های تحقیق در سم‌شناسی و پایش مقاومت به حشره‌کش در زنجیره‌های برنج

نالیف:

کی. ال. هئونگ، کب. اچ. تان، سی. پی. اف. گارسیا، ال. تی. فابیلار و ز. لو

۲۰۱۱

ترجمه:

دکتر علی رجب‌پور و دکتر فاطمه یاراحمدی

۱۳۹۷

شناسه کتاب

مترجمین: علی رجب‌پور و فاطمه یاراحمدی

روش‌های تحقیق در سم‌شناسی و پایش مقاومت به حشره‌کش‌ها

مترجمین: علی رجب‌پور و فاطمه یاراحمدی

ویرایش اول؛ ویراستاران علمی: سعید محرمی‌پور و موسی صابر؛ ویراستار ادبی: کمال کمالی بانیانی اهواز،

انتشارات دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

۱۳۹۷

۱۴۵ صفحه: مصور، جدول، نمودار

تیراژ: ۱۰۰۰

قیمت ۱۵۰۰۰۰ ریال / سم‌شناسی حشره‌کش‌ها / زبان ترجمه فارسی / صفحه‌ی عنوان به انگلیسی:

Research methods in toxicology and insecticide resistance monitoring of rice planthopper

واژه‌نامه: ۱- آفت‌کش‌ها. ۲- سیستم‌های ۳- مقاومت به حشره‌کش‌ها ۴- کار با نرم‌افزارها ۴- فیزیولوژی سم-شناسی

انتشارات دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

روش‌های تحقیق در سم‌شناسی و پایش مقاومت به حشره‌کش‌ها

مترجمان: علی رجب‌پور و فاطمه یاراحمدی

ویراستاران: سعید محرمی‌پور و موسی صابر (علمی)؛ کمال کمالی بانیانی (ادبی)

چاپ اول ۱۳۹۷

تیراژ: ۱۰۰۰

لیتوگرافی: آبرنگ

قیمت ۱۵۰۰۰۰ ریال

پیش‌گفتار مترجمان

حشرات و کنه‌های گیاهی آفت، از مهم‌ترین عوامل خسارت‌زای گیاهان و محصولات کشاورزی هستند. بندپایان، فراوان‌ترین و متنوع‌ترین جانوران زمین هستند که با سابقه‌ی تکاملی زیادی که دارند، تقریباً توانسته‌اند همه‌ی نقاط کره زمین را تسخیر کنند. تهدید منافع انسانی، موجب شده که انسان از دیرباز، از روش‌هایی مختلف برای مبارزه با بندپایان زیان‌آور استفاده کند. استفاده از حشره-کش و کنه‌کش شیمیایی، برای مبارزه با آفات گیاهی و جانوری، از اواخر جنگ جهانی دوم رایج شد. این ترکیبات، به مرور آثار خطرناک خود را روی انسان و موجودات غیر هدف، از جمله، دشمنان طبیعی، گرده‌افشان‌ها و... نشان داد. به تدریج مشکلاتی مانند: افزایش آمار بیماری‌هایی مانند سرطان و نازایی، توسعه‌ی مقاومت به آفت‌کش‌ها، بروز و طغیان آفات ثانویه و بسیاری از مشکلات دیگر، نشان داد که استفاده‌ی فراوان و بدون مطالعه از این ترکیبات، تا چه اندازه می‌تواند برای محیط زیست، سلامت انسان و منافع او، مانند محصولات کشاورزی، زیانبار باشد. با افشاگری راشل کارسون، فلسفه‌ی مدیریت تلفیقی آفات به وجود آمد که در آن از راهکارهای مختلف سازگار با هم، برای کاهش تراکم آفات، به زیر خط سطح زیان اقتصادی استفاده می‌شود؛ ولی باز هم استفاده از سموم حشره‌کش یا کنه‌کش، یکی از عمده‌ترین و در برخی زمان‌ها، تنها راهکار برای مبارزه با آفت در قالب مدیریت تلفیقی آفات است. لازم است در IPM، مطالعات دقیقی روی جنبه‌های مختلف آفت برای به‌کارگیری یک راهکار کنترلی صورت گیرد. یکی از مطالعات مهم برای توسعه‌ی برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات، مطالعات سم‌شناسی آفت‌کش‌هاست. در سم‌شناسی، آثار مختلف یک ماده روی آفت هدف، از جمله روی فیزیولوژی داخلی، مرگ و میر، زاد و ولد و... بررسی می‌شود. سابقه‌ی تکاملی زیاد و تنوع فراوان حشرات و بندپایان باعث شده که این جانوران، تنوع و پیچیدگی‌های فیزیولوژیکی بسیاری داشته باشند. اطلاعات دقیق از فیزیولوژی آفات و آثار سموم در به‌کارگیری هوشمندانه، افزایش تأثیر (با کمک سینرژیست‌ها)، فهم مقاومت آفات به حشره‌کش‌ها و جلوگیری از توسعه‌ی آن، به‌کارگیری حشره‌کش مناسب و مؤثر با توجه به نوع، جنسیت و مرحله‌ی رشدی آفت و...، اهمیت دارد.

کتاب حاضر، دانش لازم را به صورت گام به گام در اختیار محقق و یا دانشجوی علاقه‌مند به سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، قرار می‌دهد. نویسنده در فصل‌های اول، فیزیولوژی حشرات را به صورت

مختصر و مفید تشریح می‌کند. وجود این اطلاعات از اصول لازم برای مطالعات سم‌شناسی است. در فصل دوم، به توصیف اصطلاحات و مفاهیم مهم و اساسی علم سم‌شناسی آفت‌کش‌ها پرداخته می‌شود. در فصل‌های بعدی، اصول و روش‌های مختلف مورد نیاز، در تحقیقات سم‌شناسی آفات، با روشی ساده، ولی بسیار کاربردی، بیان می‌شود. در پایان، به روش تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده در مطالعات زیست‌سنجی، بر پایه‌ی نرم‌افزار کاربردی Polo Plus و Polo Mix پرداخته می‌شود. هر چند کتاب حاضر، برای نمونه از زنجیره‌های برنج، برای توصیف طراحی آزمایش، پرورش حشرات، انجام آزمایش و تحلیل داده‌ها استفاده کرده است، در واقع مفاهیم و اطلاعات لازم را برای انجام هر مطالعه‌ی سم‌شناسی روی آفات مختلف با مثال‌های کاربردی به خواننده منتقل می‌کند. با توجه به نادر بودن کتاب‌های مشابه درباره‌ی اصول کاربردی در تحقیقات سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، امید است که ترجمه‌ی این کتاب بتواند، بخشی از کمبود اطلاعاتی محققان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته‌های حشره‌شناسی را جبران کند.

در پایان از همکاران گرامی، آقای دکتر سعید محرمی‌پور و استاد فرزانه، آقای دکتر موسی صابر، ویراستار علمی و آقای دکتر کمال کمالی بایانی، ویراستار ادبی سپاس‌گزاری می‌کنیم. همچنین، از معاونت پژوهشی و فن‌آوری و شورای انتشارات دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، برای فراهم کردن شرایط لازم برای انتشار این کتاب تشکر می‌کنیم.

به دانش فزای و به یزدان گرای	که او باد جان ترا رهنمای
بپرسیدم از مرد نیکو سخن	کسی کو بسال و خرد بد کهن
که از ما به یزدان که نزدیک‌تر	که را نزد او راه باریک‌تر
چنین داد پاسخ که دانش‌گزین	چو خواهی ز پروردگار آفرین

پائیز ۱۳۹۷

علی رجب‌پور - فاطمه یاراحمدی

۱	مقدمه.....
۵	فصل اول: مقدمه‌ای بر سم‌شناسی حشره.....
۶	تاریخچه مختصر.....
۸	مواد شیمیایی سمی یا سموم.....
۹	زیر رشته‌های سم‌شناسی.....
۱۰	سم‌شناسی حشره.....
۱۰	فرایندهای بیوشیمیایی در تولید انرژی.....
۱۷	بتا- اکسیداسیون.....
۱۹	چرخه‌ی انتقال الکترون.....
۲۱	تجزیه/غیر سمی شدن/آزیم‌های متابولیکی در اجسام چربی.....
۲۴	فیزیولوژی حشره.....
۲۵	کوئیکول - رشد و نمو حشره.....
۲۷	سیستم عصبی.....
۳۰	ژنتیک: تنظیم ژن در سلول‌ها.....
۳۵	فصل دوم: سم‌شناسی حشره‌کش‌ها.....
۳۷	تاریخچه‌ی مختصری از کاربرد حشره‌کش در کنترل آفت.....
۴۰	طبقه‌بندی حشره‌کش‌ها.....
۴۴	حشره‌کش‌ها در کجای بدن حشره عمل می‌کنند؟.....
۴۴	نحوه‌های عمل حشره‌کش.....
۵۱	طبقه‌بندی براساس نحوه‌ی عمل.....
۵۲	سینرژیسم.....
۵۳	مقاومت به حشره‌کش.....
۵۵	مکانیزم‌های مقاومت به حشره‌کش‌ها.....
۵۶	مقاومت متابولیک از طریق سمزدایی.....
۶۰	ژنتیک مقاومت.....

جایگاه هدف آنزیم غیر حساس.....	۶۱
استیلکولیناستراز غیر حساس.....	۶۲
کیتین سینتاز غیر حساس.....	۶۳
سیتوکروم P450 مونو-اکسیژناژ غیر حساس.....	۶۳
زیر واحد غیر حساس کانال کلر دریچه ای GABA ی.....	۶۴
جهش گیرنده ی نیکوتینیک استیلکولین.....	۶۴
روش های ممکن برای جلوگیری یا تأخیر در مقاومت حشره کش.....	۶۴
نتیجه گیری ها.....	۶۵
فصل سوم: داده های واکنش گسسته و آمار سم شناسی	۶۷
زیست سنجی ها.....	۶۹
تصحیح مرگ و میر شاهد- فرمول ابوت.....	۷۰
تجزیه و تحلیل پروبیت- یک روش آماری در زیست سنجی ها.....	۷۱
کارایی نسبی.....	۷۲
فصل چهارم: پرورش و آماده سازی حشرات مورد آزمایش	۷۳
جمع آوری حشرات.....	۷۴
روش های پرورش.....	۷۶
آماده سازی حشرات آزمایشی استاندارد.....	۷۹
فصل پنجم: آماده سازی غلظت های آزمایش و تخمین دز میانی کشنده (LD_{50}) ...	۸۳
تهیه ی محلول های پایه.....	۸۴
تهیه ی غلظت ها برای آزمون ها.....	۸۵
تهیه ی قفس های احیاء با نشاء ها.....	۸۶
کاربرد موضعی.....	۸۷
فصل ششم: تجزیه و تحلیل داده های کمی واکنش با PoloPlus®	۹۱
شکل داده ها برای PoloPlus®.....	۹۳
کاربرد PoloPlus®.....	۹۸