

حشره‌کش‌های فسفره - بخش دوم

PTMP/SK/R&D/A/ Organophosphorus compounds/14012021



ترکیبات نفوذی

مقدمه

این ترکیبات در آب به مقدار کم حل می‌شوند ولی در چربی نسبتاً محلولند. خاصیت چربی‌دوستی این دسته از ترکیبات باعث می‌شود که در لایه مومی کوتیکول برگ نفوذ کنند و به فاصله کمی از محل اصلی پخش شوند، تا جایی که گاهی از سطح بالایی برگ به سطح پایینی آن می‌رسند. البته نفوذ از اپیدرم سطح زیرین برگ بهتر از سطح بالایی برگ انجام می‌شود. این دسته از حشره‌کش‌ها باید قبل از رفتن به محل تاثیر فعال شوند. فعال شدن به وسیله واکنش اکسیداسیون صورت می‌گیرد که باعث می‌شود ترکیب حاصل بیشتر قطبی شده و اندکی خاصیت سیستیمیک پیدا کند. در صورتی که ترکیب اصلی این خاصیت را ندارد به هر حال حلالیت کم این ترکیبات در آب، از انتقال راه دور آنها در داخل شیره گیاهی جلوگیری می‌کند. بخش کوچکی از این آفت‌کش‌ها مخصوصاً وقتی در خاک و اطراف ریشه مصرف شوند، در داخل شیره خام انتقال پیدا می‌کنند. پایداری این ترکیبات در گیاه از چند روز تا چند هفته است.

در ادامه به معرفی بعضی از این حشره‌کش‌ها و نحوه استفاده و موارد مصرف آنها پرداخته می‌شود.

۱) **پاراتیون:** این حشره‌کش مایعی است روغنی شکل به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای با بوی نامطبوع شبیه بوی سیر و در اغلب حلال‌های آلی به خوبی حل می‌شود در محیط اسیدی مقاوم‌تر از محیط قلیایی است و در برابر حرارت تا ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد مقاومت می‌کند. روی عده زیادی از حشرات و کنه‌ها اثر می‌کند و از راه جلد، تنفس و گوارش مؤثر خواهد بود. اثر مهم آن از راه تماس با جلد است. زیرا در چربی بدن به خوبی حل می‌شود قدرت حشره‌کشی آن بسیار شدید است و شدت تاثیر آن به سه عامل مهم زمان مصرف، دز مصرفی و درجه حرارت محیط بستگی دارد. پاراتیون با نام فولیدول در ایران مصرف می‌شده است، ولی چندین سال است که مصرف آن به علت سمیت زیاد بای انسان و حیوانات اهلی متوقف گردیده است. این حشره‌کش برای مبارزه با شته‌ها به خصوص آنهايي که در برگ‌ها پیچیدگی ایجاد می‌کنند، بسیار مناسب بوده و همچنین به صورت امولسیون روغنی برای مبارزه با شپشک‌های نباتی و نیز همراه با امولسیون روغنی برای دفع سوسک‌های کوچک پوستخوار استفاده می‌شده‌اند. پاراتیون به جمعیت حشرات مفید به خصوص زنبور عسل تلفات شدیدی وادر می‌آورد.



حشره‌کش‌های فسفره - بخش دوم



PTMP/SK/R&D/A/ Organophosphorus compounds/14012021

(۲) **متیل پاراتیون:** این ترکیب به علت سمیت کمتر برای انسان و دام و نیز طیف اثر وسیع‌تر مفیدتر از پاراتیون می‌باشد. متیل پاراتیون در گذشته به صورت به صورت امولسیون بر ضد آفات پنبه در ایران مصرف می‌شده است. این حشره‌کش در بعضی از کشورها در برنامه مدیریت مقاومت کرم غوزه مصرف دارد.

(۳) **فنیتروتیون:** این ترکیب برای حیوانات خونگرم و پستانداران به مراتب سمیت کمتری نسبت به پاراتیون دارد. فنیتروتیون برای آفات مکنده مثل شته، سن، کنه و پسپیل سمیت زیادی دارد. همچنین لارو پروانه‌ها و نیز دوبرالان نسبت به این ترکیب حساس‌اند. این ترکیب یک حشره‌کش تماسی طیف وسیع بوده و دارای اثر اولیه شدید همراه با خاصیت محافظتی کوتاه مدت می‌باشد. وقتی روی گیاه پاشیده می‌شود، به سرعت به داخل گیاه نفوذ می‌کند ولی در طول آوندها انتقال نمی‌یابد. فنیتروتیون در درون گیاه تجزیه می‌شود و بنابراین متابولیت‌های این ترکیب به فاصله ۱۰-۲۰ روز قابل تشخیص‌اند. تحقیقات نشان داده است که بعضی از حشرات مثل سن گندم به این ترکیب بسیار حساس‌اند.

(۴) **پروفنوس:** به عنوان یک حشره‌کش فسفره با طیف وسیع برای مبارزه با آفات مهم پنبه و سبزیجات معرفی شده و روی آفات جونده و مکنده مؤثر است. علیه کرم غوزه به خصوص در سنین پایین لاروی به کار می‌رود و همچنین علیه کنه، شته و تریپس مصرف می‌شود. این ترکیب به صورت امولسیون ۴۰٪ موجود است که به نسبت ۲/۵ لیتر در هکتار، علیه کرم غوزه مصرف می‌شود و محلول یک در هزار آن برای کنترل تریپس پیاز توصیه می‌شود. سمیت این ترکیب برای پستانداران نسبتاً کم است.

(۵) **فنتیون:** حشره‌کشی تماسی-گوارشی با اثرات نفوذی پایدار است و برای دفع اغلب مگس‌های زیان آور مانند مگس چغندر، مگس میوه، مگس زیتون (عکس ۱) و مگس خانگی به کار می‌رود. این ترکیب علیه سن گندم نیز استفاده می‌شود و مقدار مصرف آن علیه این آفت ۱/۲ لیتر امولسیون ۵۰٪ در هکتار توصیه می‌شود. برای مبارزه با مگس خانگی و مگس‌های مضر برای انسان و دام به مقدار یک گرم ماده خالص در هر متر مربع نیاز است.



حشره‌کش‌های فسفره - بخش دوم



PTMP/SK/R&D/A/ Organophosphorus compounds/14012021



عکس ۱: مگس زیتون

۶) **دiazinon**: Diazinon یک ترکیب فسفره تماسی و گوارشی است که هم در خاک و هم در روی اندام‌های هوایی گیاهان مصرف می‌شود. این حشره‌کش در سال ۱۳۸۸ بیشترین مصرف را در بین آفت‌کش‌های مصرفی در ایران داشته و بیش از ۱۰٪ مصرف کل آفت‌کش‌ها را به خود اختصاص داده است. سمیت آن از راه جلد برای انسان و دام کمتر، ولی از راه تنفس بیشتر است؛ لذا در موقع سم‌پاشی با این آفت‌کش باید ماسک مخصوص به کار برد. این ترکیب با بیشتر حشره‌کش‌ها و قارچ‌کش‌ها قابل اختلاط است و این حشره‌کش به صورت پودر قابل تعلیق ۴۰٪ و امولسیون ۶۰٪ جود دارد. این دو فرمولاسیون با نام تجاری بازودین عرضه می‌شد. Diazinon یک حشره‌کش طیف وسیع بوده و علیه حشرات خانگی و آفات باغ، گیاهان زینتی، حیوانات دست‌آموز حتی پشه و مگس در اصطبل‌ها استفاده می‌گردد. برای مبارزه با آفات درختان میوه مانند کنه‌ها، شته‌ها، کرم گوجه، کرم سیب، کرم گلابی، مگس گیلاس و پسیل گلابی ۱ تا ۱/۵ کیلو پودر قابل تعلیق Diazinon ۴۰٪ در هزار لیتر آب مصرف می‌شود. دوام Diazinon روی درختان و گیاهان حدود ۱۰ روز و در سم‌پاشی منازل حدود ۴ تا ۶ هفته است. گرانول Diazinon از سال ۲۱۱۳۵۵ برای کنترل کرم ساقه‌خوار برنج در شمال ایران مصرف می‌شود. گرانول به صورت ۵ و ۱۰ درصد موجود است و میزان مصرف آن علیه کرم ساقه‌خوار نسل اول ۱۵ کیلو گرانول ۱۰٪ و یا ۳۰ کیلو گرانول ۵٪ بعد از نیمه خرداد است. برای نسل دوم گرانول ۵٪ را به میزان ۳۰-۴۰ کیلو در اواخر تیر یا اوایل مرداد مصرف می‌کنند. همچنین برای ارقام دیررس برنج مقادیر مشابهی را در شهریور ماه مصرف می‌نمایند. گرانول بعد از پاشیده شدن در آب شکفته شده و Diazinon وارد آب می‌شود. سپس Diazinon جذب ریشه شده و غلظت آن در روز پنجم بعد از کاربرد در گیاه به بالاترین میزان می‌رسد. غلظت Diazinon در غلاف برگ همواره بیشتر از برگ و ریشه برنج است.



حشره‌کش‌های فسفره - بخش دوم



PTMP/SK/R&D/A/ Organophosphorus compounds/14012021

گرانول دیازینون ۱۰٪ به نسبت ۲۰ کیلو در هکتار، کرم سفید ریشه (عکس ۲) را بهتر از کاربوفوران، لیندین و کلرپایریفوس کنترل می‌کند.



عکس ۲: کرم سفید ریشه

منابع

Eto, M. (1976). Organophosphorus pesticides. CRC.

Farm chemical handbook. (2000). Miester publication.

Gruzdyer, G. S., Zinchenco, V. A., Kalinin, V. A. and R. I. Slovtsov. (1988). The chemical protection of plants, Mir publishers.

