

# حشره‌کش‌های فسفره نفوذی



PTMP/SK/R&D/A/ Systemic phosphorus insecticides/21/2/2021

## ترکیبات فسفره سیستمیک

### مقدمه

حشره‌کش‌های این گروه چربی دوست هستند ولی در عین حال در آب هم حل می‌شوند و به طور کلی از ترکیبات فسفره گروه‌های قبل، در آب حلالیت بیشتری دارند. خاصیت چربی دوست بودن به آن‌ها اجازه گذشتن از قشر مومی برگ را می‌دهد و خاصیت حل شدن در آب را سبب می‌شود که این گونه ترکیبات در شیر خام یا پرورده گیاه سم‌پاشی شده، به جریان بیفتند. وقتی درباره آفت‌کش‌های سیستمیک صحبت می‌شود باید اندکی دقت کرد. کلمه سیستمیک به این معنی نیست که آفت‌کش تنها از راه برگ به خوبی جذب شده و انتقال می‌یابد، بلکه آفت‌کش علاوه بر برگ می‌تواند از راه ریشه و میوه و گاهی ساقه هم جذب شود. همچنین باید در نظر داشت، ترکیباتی که از راه برگ تحرک کمی از خود نشان دهند، ممکن است از راه ریشه رفتار متفاوتی داشته باشند و همین طور وقتی برای ضد عفونی بذر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

همه ترکیبات سیستمیک و بیشتر ترکیباتی که به عنوان جذبی شناخته می‌شوند می‌توانند وارد آوند چوبی شوند؛ ولی همیشه تعداد کمتری از آن‌ها این توانایی را دارند که وارد آوند آبکش شده و در آن باقی بمانند. ترکیبات سیستمیک غیر یونی آزادانه بین آوند چوبی و آبکش حرکت کرده و چون شیر خام سریع‌تر از شیر پرورده حرکت می‌کند، جهت کلی حرکت در راستای شیر خام یعنی به طرف برگ‌ها می‌باشد. شرط اصلی سیستمیک بودن ترکیبات از راه برگ، دارا بودن توازن مناسبی بین چربی دوستی و آب دوستی است.

### ۱-اکسی دیمتون متیل

این ترکیب یک حشره‌کش سیستمیک و پایدار است که خاصیت کنه‌کشی هم دارد. دیمتون ترکیبی است که روی گیاه به زودی تجزیه می‌شود، ولی در درون گیاه به فرم‌های اکسید شده یعنی سولفوکسید و سولفون تبدیل می‌شود که هر دو متابولیت خاصیت حشره‌کشی دارند. این ترکیب قابل اختلاط با آب است که به وسیله ریشه و برگ جذب شده و در شیر خام و پرورده جریان می‌یابد و گاهی در سلول‌ها جمع می‌شود.

این حشره‌کش از راه گوارشی و تماسی برای انسان بسیار خطرناک بوده و باید مراقبت شدیدی در هنگام مصرف آن به کار رود. در بازار به صورت مایع غلیظ امولسیون شونده ۲۵٪ وجود دارد و برای مبارزه با آفات مثل شته و تریپس و زنجبرک به نسبت ۱-۵/۰ لیتر در هکتار به کار می‌رود. در کشاورزی برای دفع شته سیب



# حشره‌کش‌های فسفره نفوذی



PTMP/SK/R&D/A/ Systemic phosphorus insecticides/21/2/2021

(شکل ۱) و شته پنبه به کار می‌رود. تزریق آبی این حشره‌کش داخل تنه درختان لیمو ترش می‌تواند مینوز برگ، کنه شرقی، شپشک آرد آلود را به ویژه در درختان جوان کنترل کند.



شکل ۱: شته سیب

## ۲- تیومتون

یک حشره‌کش سیستمیک است که خاصیت کنه‌کشی هم دارد و بیشتر برای کنترل شته و کنه به کار می‌رود. این آفت‌کش علیه تریپس و زنجره (شکل ۲) هم توصیه می‌شود. ترکیبی است با بوی تند که به صورت مایع غلیظ امولسیون شونده ۲۵٪ عرضه می‌شود و برای آفات مکنده حالت انتخابی دارد. میزان مصرف آن‌ها در زراعت‌ها یک لیتر در هکتار و در حالتی که سم‌پاشی روی درختان میوه سردسیری، مرکبات و مو صورت گیرد، غلظت محلول مورد استفاده یک در هزار می‌باشد.



شکل ۲: زنجره

۲



# حشره‌کش‌های فسفره نفوذی



PTMP/SK/R&D/A/ Systemic phosphorus insecticides/21/2/2021

## ۳-دی‌متوات

دی‌متوات یک حشره‌کش سیستمیک و تماسی است علیه کنه‌ها هم مؤثر است و در محیط‌قلیایی به زودی تجزیه می‌شود. با بیشتر حشره‌کش‌ها و قارچ‌کش‌ها نیز قابل اختلاط است. این حشره‌کش دارای دامنه‌تاثیر نسبتاً زیاد است و بر ضد آفات مختلفی مانند شته، کنه قرمز سیب، سپردارهای مرکبات (شپشک قهوه‌ای و شپشک واوی و غیره) و سفیده کلم (شکل ۳) مصرف می‌شود در کلیه این موارد مایع غلیظ امولسیون شونده ۴۰٪ این ترکیب به نسبت ۱-۱/۵ در هزار به کار می‌رود. دی‌متوات برای مدت دو هفته خواص حشره‌کشی خود را روی گیاهان حفظ می‌کند و بعد از این مدت می‌توان محصولات سم‌پاشی شده را به مصرف تغذیه رساند. این ترکیب خاصیت تجمع در بدن انسان را ندارد. دی‌متوات‌ها روی درختان میوه هسته‌دار مانند هلو، گوجه، زرد آلو و غیره سوختگی ایجاد می‌کنند، که این سوختگی با افزایش غلظت بیشتر می‌شود. بنابراین از به کار بردن آن روی این گیاهان باید خودداری کرد.



شکل ۳: سفیده کلم

## ۴-فورموتیون

فورموتیون یک حشره‌کش-کنه‌کش با خاصیت سیستمیک و تماسی است. امولسیون غلیظ ۳۳٪ آن به نسبت ۲ لیتر در هکتار، علیه حشرات مکنده روی چغندر قند توصیه می‌شود.



# حشره‌کش‌های فسفره نفوذی



PTMP/SK/R&D/A/ Systemic phosphorus insecticides/21/2/2021

## ۵- فسفامیدون

فسفامیدون حشره‌کشی است که دارای خواص سیستمیک بسیار زیاد است و فرم تجارتي آن به رنگ بنفش مایل به آبی است. این ترکیب را می‌توان با کلیه حشره‌کش‌ها و قارچ‌کش‌هایی که خنثی باشند مخلوط کرد. این حشره‌کش سمیت بسیار زیادی برای زنبور عسل دارد و باید از مصرف آن در موقع گل خودداری کرد. فسفامیدون از راه دستگاه گوارش روی حشرات اثر می‌کند ولی تاثیر آن از راه جلد نیست. خاصیت سیستمیک این ترکیب بسیار شدید است و می‌تواند هم از راه ریشه و هم از راه قسمت‌های هوایی گیاه به خصوص برگ نفوذ کند و در تمام قسمت‌های هوایی گیاه منتشر شود. دوام این حشره‌کش در گیاه در حدود ۲ هفته و دوره پیش برداشت آن حدود ۲۰ روز است. فسفامیدون به صورت مایع قابل حل ۵۰٪ وجود دارد و برای مبارزه با آفات مختلف به نسبت یک در هزار مصرف می‌شده است. در حال حاضر این ترکیب بر ضد گالزای برگ انبه، به نسبت یک در هزار توصیه می‌شود.

## ۶- مونوکروتوفوس

مونوکروتوفوس ترکیب حشره‌کش فسفره‌ای است که دارای دامنه تاثیر زیادی روی آفات بوده و یکی از پرفروش‌ترین حشره‌کش‌ها است. این ترکیب دارای خاصیت حشره‌کشی و کنه‌کشی بوده و یک ترکیب قوی تماسی-سیستمیک است که دارای قدرت پایداری روی گیاه می‌باشد. به همین دلیل این ترکیب علیه آفات گیاهانی مثل پنبه که به صورت یک کمپلکس‌اند، توصیه می‌شود. همچنین برای مبارزه با آفات گیاهانی مانند برنج، ذرت، سویا، چغندر قند، درختان میوه، سیب‌زمینی و سبزیجات و توتون نیز به کار می‌رود. این حشره‌کش به صورت مایع قابل حل در آب ۴۰٪ وجود دارد و مصرف عمده آن علیه آفات پنبه (شکل ۴) است و به نسبت ۲ لیتر در هکتار مصرف می‌شود. باید توجه داشت که این ترکیب برای انسان خطرناک بوده و پایداری آن بر روی گیاه حدود ۷-۱۴ روز است. برای ماهی‌ها نسبتاً سمی است ولی برای پرندگان پرنده‌گان و زنبور عسل بسیار سمی بوده و تلفات شدیدی به آن‌ها وارد می‌سازد. همچنین روی ظروف آهنی و برنجی ایجاد خوردگی می‌کند.





# حشره‌کش‌های فسفره نفوذی



PTMP/SK/R&D/A/ Systemic phosphorus insecticides/21/2/2021



شکل ۴: سن سبز پنبه یکی از آفات پنبه

## ۷- تری کلروفن

ترکیبی است که سابقه طولانی در ایران دارد و در گذشته علیه سن گندم مصرف می‌شده است. به صورت پودر قابل حل ۸۰٪ موجود است و برای مبارزه با لارو پروانه‌ها، آفات برنج، مو، سوسک‌های پوست‌خوار درختان



و همچنین علیه مگس‌ها نیز مصرف می‌شود. برای مبارزه با کنه‌های حیوانی و طیور نیز مصرف دارد. این حشره‌کش دوام چندانی ندارد. به گزارش شیخی در صورتی که بخواهند علیه سن گندم بالغ زمستان‌گذران سم‌پاشی کنند، استفاده از تری کلروفن بعد از مرحله خوشه‌دهی نسبت به سایر حشره‌کش‌ها برتری دارد.



# حشره‌کش‌های فسفره نفوذی



PTMP/SK/R&D/A/ Systemic phosphorus insecticides/21/2/2021

## ۸- اسفات و متامیدوفوس

این دو ترکیب اثر سیستمیک و گوارشی دارند. اسفات طیف وسیعی از حشرات جونده و مکنده را کنترل می‌کند. شته، تریپس، زنجره و لارو بال‌پولکداران نسبت به آن حساس هستند و در مدیریت کنترل آفات سبزیجات مفید است. اسفات در داخل گیاهان هیدرولیز شده و به متامیدوفوس تبدیل می‌شود. متامیدوفوس سمی تر و دارای خواص سیستمیک بیشتری از اسفات است و علاوه بر مؤثر بودن روی حشرات جونده و مکنده، خاصیت کنه‌کشی هم دارد.

## ۹- هیپنفوس

هیپنفوس یک حشره‌کش سیستمیک است که علیه حشرات مکنده و پارازیت‌های خارجی مصرف می‌شود. این ترکیب با اثر اولیه سریع، مدت کوتاهی روی سطح سم‌پاشی شده گیاه باقی می‌ماند و در داخل بافت‌های گیاهی نفوذ کرده و به سرعت انتقال می‌یابد. این حشره‌کش به صورت مایع غلیظ امولسیون شونده ۵۰٪ موجود است و اغلب علیه آفات جالیز مثل شته و تریپس به نسبت یک در هزار مصرف می‌شود.

منبع

**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.**

