

مقدمه

آفت‌کش‌های معدنی انواع مختلفی دارند که در گذشته بسیار مورد استفاده قرار می‌گرفته‌اند. اما امروزه برخی از آنها کاربرد محدودتری دارند و برخی نیز از فهرست آفت‌کش‌ها، به دلیل خساراتی که به محیط زیست و انسان وارده کرده‌اند، حذف شده‌اند که در ادامه به برخی از مهم‌ترین آنها پرداخته می‌شود.

ترکیبات آرسنیک نامحلول در آب

این ترکیبات مفید و مؤثر بوده و هنوز هم کاربرد دارند و شامل موارد زیر هستند:

۱- **سبز پاریس (استو آرسنات دو کویپور):** سبز پاریس از ترکیب استات مس با تری‌اکسید آرسنیک به دست می‌آید و به دلیل داشتن مس، به رنگ سبز می‌باشد. سبز پاریس در حدود ۳۰٪ تا ۴۰٪ آرسنیک دارد که ۲٪ تا ۳٪ آن در آب محلول است که گاهی موجب گیاه‌سوزی می‌شود و به همین دلیل مقداری آهک به آن اضافه می‌کنند. سبز پاریس علیه آفاتی مانند لارو پروانه‌ها (برگ‌خوار چغندر قند، لیسه سیب (شکل ۱)، کارادرینا و کرم غوزه پنبه) به نسبت ۴ در هزار به اضافه ۴ در هزار آهک مصرف می‌شود. این ترکیب نسبتاً گران و کم‌ثبات است و لذا کاربرد آن محدود است.



شکل ۱- لیسه سیب

۲- **آرسنات دوشو:** این ترکیب جانشین سبز پاریس شده است، زیرا تهیه آن ساده‌تر و ارزان‌تر است و تا حدود ۳۷٪ آرسنیک دارد. خاصیت حشره‌کشی آن خوب است اما حدود ۰/۵٪ آرسنیک محلول دارد و نسبتاً



به آرسنیات سرب گیاه‌سوزی بیشتری دارد. این ترکیب به صورت گرد ۲۵٪، طعمه مسموم ۱۵٪ و پودر و تابل ۷۰٪ فرموله شده و به بازار عرضه شده است.

۳- آرسنیات سرب: حدود ۲۰٪ آرسنیک دارد که ۲۵٪ در آب محلول است. این ترکیب به صورت آرسنیات دو پولمبیک و آرسنیات تریپولمبیک وجود دارد که اولی آرسنیات اسید و دومی آرسنیات خنثی نامیده می‌شوند. نوع اول کاربرد بیشتری دارد، زیرا:

الف- خاصیت حشره‌کشی آن بیشتر است.

ب- با ثبات تر است.

ج- گیاه‌سوزی کمتری ایجاد می‌کند.

آرسنیات دو پولمبیک علیه آفات جونده نیز توصیه می‌شود. مهم‌ترین فرمولاسیون آن گرد ۳۲٪ می‌باشد که به میزان ۱/۵ تا ۳ کیلوگرم در هکتار علیه آفات برگ‌خوار باغات و نیز آفات پنبه (شکل ۲) قابل کاربرد است، علائم مسمومیت ناشی از سموم آرسنیک شامل دردهای شدید معده، فشرده‌گی قفسه سینه تند شدن تنفس، پایین آمدن فشار خون، استفراغ و اسهال خونی، رنگ پریدگی پوست بدن، سرد شدن بدن و احساس تشنگی شدید توسط بیمار می‌باشد.



شکل ۲- تصویر یک نوع از مهم‌ترین آفات پنبه

ترکیبات فلوره





قدرت حشره‌کشی در ترکیبات فلوره بستگی به مقدار فلور آن دارد که هر چه در آب محلول‌تر باشند، بیشتر باعث گیاه‌سوزی می‌شوند. به طور کلی این ترکیبات کم‌ثبات هستند و در مجاورت هوا زود تجزیه می‌شوند. این گروه از آفت‌کش‌ها مانند ترکیبات آرسنیکی جزء سموم گوارشی محسوب می‌شوند. مهم‌ترین ترکیبات فلوره شامل موارد زیر هستند:

۱_ فلورور سدیم

حدود ۴۵/۲٪ فلور دارد که به میزان ۴/۳٪ در آب حل می‌شود و به صورت پودر و طعمه مسموم در بازار موجود است و علیه سوسری‌ها، کنه‌های دامی، مورچه‌ها و شپش‌ها به کار برده می‌شود و به دو شکل پودر ۹۰٪، ۲۵٪ و طعمه مسموم فرموله عرضه می‌گردد. به دلیل گیاه‌سوزی، کاربرد چندانی در کشاورزی ندارد.

۲_ کریولایت

هم به صورت طبیعی و هم به صورت مصنوعی وجود دارد. دارای حدود ۵۴٪ فلور است و ۰/۰۶٪ در آب حل می‌شود. سمیت آن برای انسان کم است و علیه آفات سبزیجات و میوه‌جات مصرف می‌شود. به صورت کریستال با درجه خلوص ۹۸٪ به صورت طبیعی یافت می‌شود. هم به صورت پودر معمولی و هم به صورت پودر وتابل مصرف می‌شود. لذا حشره‌کشی کم‌خطر و قابل کاربرد علیه آفات سبزیجات است.

فلوسیلیکات سدیم

دارای بیش از ۶۰٪ فلور است اما چون ۰/۶۵٪ در آب محلول است. روی گیاه ایجاد سوختگی می‌کند و قابل کاربرد روی گیاهان نیست. از لحاظ نحوه کاربرد، شبیه کریولیت است و بیشتر علیه حشرات خانگی و نیز آفات حیوانی به کار می‌رود. یکی از ویژگی‌های مهم آن انباشته شدن در خاک است که این ویژگی به عنوان یک عیب مهم برای سموم محسوب می‌شود.

فلوسیلیکات باریم

دارای حدود ۴۹٪ فلور است و به میزان ۰/۰۳٪ در آب حل می‌شود. به صورت گرد پاشی و مخلوط با پودر تالک به کار می‌رود که نسبت ترکیبی آن ۱ به ۵ تا ۱۰ قسمت تالک است. کاربرد آن عمدتاً علیه آفات خانگی



آفت‌کش‌های معدنی – بخش دوم



PTMP/SK/R&D/A/ Inorganic pesticides /09092021

است. ترکیبات فلوردار از فعالیت آنزیم‌هایی که در ساختمان آنها عناصر فلزی مانند آهن، کلسیم و منیزیم وجود دارد و در تولید انرژی سلولی دخالت دارند، مانند اینولاز و فسفو گلوتاماز جلوگیری می‌کنند.

منبع

طالبی جهرمی، خلیل (۱۳۹۱). سم‌شناسی آفت‌کش‌ها (چاپ چهارم). تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

