



مقدمه

تقابل بین آفت‌ها و انسان، گیاهان یا حیوانات سبب ایجاد مشکلات متعددی از جمله رقابت برای آب و غذا، آسیب به گیاهان، اموال یا حیوانات، انتشار بیماری‌ها و ایجاد مزاحمت برای انسان می‌گردد. آفت‌کش‌ها ترکیبات شیمیایی هستند که برای آسیب رساندن به آفت هدف طراحی شده‌اند و به طور آگاهانه در محیط استفاده می‌شوند تا با کمک آنها بتوان حشرات، باکتری‌ها، علف‌های هرز، جوندگان و آفت‌های دیگر را کنترل نمود. آفت‌کش‌ها مواد شیمیایی هستند که برای کنترل آفت‌های مختلف از طریق ایجاد اثرات مخرب بر آنها طراحی شده‌اند.

آفت‌کش‌های معدنی

ترکیبات سیلیسی

پودر سیلیس با نام تجاری درایساید (Dricide) مهم‌ترین ترکیب سیلیسی است که علیه آفات انباری کاربرد دارد. ترکیب سیلیسی دیگر Silica Aerogel (با نام‌های تجاری Syloid-۲۲۵ یا ۶۷-Dri Die) است که متشکل از ۹۶/۵ دی اکسید سیلیکال و معمولاً ۳٪ آمونیوم سیلیکوفلوئوراید است که قطر ذرات در آن‌ها ۰/۰۱ تا ۰/۰۵ میکرون می‌باشد. ترکیبات سیلیسی خاصیت سایندگی دارند و عمدتاً به صورت مکانیکی عمل می‌کنند و با خراش دادن جلد بدن حشرات و جذب موم از کوتیکول باعث از دست رفتن آب بدن و در نتیجه مرگ حشرات هدف می‌شوند.

سایر ترکیبات معدنی مصنوعی

روی

مهم‌ترین ترکیب روی، فسفر دوزنگ می‌باشد که یک ترکیب سمی و از نوع معدنی مصنوعی است که برای انسان و دام خطرناک است اما در مبارزه با جوندگان بخصوص موش‌ها و خرگوش‌ها و نیز آبدزدک کاربرد زیادی دارد. این ترکیب در مجاورت اسیدها تجزیه شده و تولید گاز فسفین می‌کند که بویی شبیه سیر می‌دهد و به همین دلیل بخارات آن نیز سمی است. بوی تند فسفر دو زنگ به دلیل تصعید فسفر می‌باشد. موارد مصرف آن علیه موش‌ها به صورت زیر است:



علیه موش خانگی: فسفر دو زنگ (۳ گرم) + روغن خوراکی (۲ گرم) + دانه گندم (۱۰۰ گرم)

علیه موش ورامین (شکل ۱): فسفر دو زنگ (۳ گرم) + روغن خوراکی (۲ گرم) + تخم خربزه (۱۰۰ گرم)



شکل ۱- موش ورامین

علیه آبدزدک: فسفر دو زنگ (۵ کیلوگرم) + خرده برنج (۱۰۰ کیلوگرم) + آب (۲۵۰ لیتر). به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار مصرف می‌شود.

تالیم

ترکیبات تالیم به دلیل خطرات زیاد، کاربرد عمده‌ای ندارند و فقط بعضی از ترکیبات آنها برای مبارزه با آفات خانگی مصرف می‌شوند، مانند استات تالیوم که تحت عنوان خمیر زلیو (Zelio) علیه موش کاربرد دارد. همچنین سولفات تالیوم در گذشته دارای کاربرد زیادی علیه موش بود اما به دلیل خاصیت تجمعی بسیار بالای آن و نیز جذب سریع آن از طریق پوست، امروزه کاربرد چندانی در دفع آفات ندارد.

بر

ترکیبات بر به علت غیر اقتصادی بودن و نیز کم اثر بودن استفاده چندانی در دفع آفات ندارند. مهم‌ترین این ترکیبات عبارتند از: اسید بوریک و بوراکس یا تتراورات سدیم. ترکیبات آنتیموان نیز به دلیل سمیت بسیار بالا و نیز غیر اقتصادی بودن امروزه جایگاهی در دفع آفات ندارند. در صورت مسمومیت با سموم معدنی، دو گرم هیپوسولفیت به آرامی در رگ تزریق می‌شود. همچنین دادن داروهای استفراغ آور، ذغال اکتیو و مایعات مفید است.

سموم معدنی گوگرددار

انواع زیادی از این سموم از گذشته‌های دور در کشاورزی کاربرد داشته‌اند. گوگرد در آب نامحلول است اما در حلال‌های آلی بخصوص سولفور دو کرین حل می‌شود. در حرارت‌های پایین (۲۵ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد) به کندی تصعید می‌شود و به واسطه تولید گاز خاصیت حشره‌کشی، قارچ‌کشی و کنه‌کشی دارد که از این خاصیت در دفع آفات استفاده می‌شود. ترکیبات گوگردی جزء سموم تماسی هستند و یکی از اشکالات عمده آنها این است که روی گیاهان خانواده کدوئیان ایجاد سوختگی می‌کنند. همچنین اشکال دیگر گوگرد این است که علاوه بر حشرات و کنه‌های آفت (شکل ۲)، روی بندپایان مفید (پارازیتوئیدها و شکارگرها) نیز اثرات مخرب دارد. گوگرد در بازار به اشکال مختلف فرموله شده و به فروش می‌رسد که شامل انواع داده شده است:



شکل ۲- از جمله کنه‌های آفت در گیاهان

گل گوگرد

ساده‌ترین شکل آن گل گوگرد است که برای ساختن آن گوگرد معدنی را به طریق تصعید، تبدیل به گل گوگرد می‌کنند. ابتدا گوگرد حرارت داده می‌شود، سپس بخار آن را در هوای خنک متبلور کرده و به کریستال‌های ریز تبدیل می‌کنند.

گوگرد آسیابی

گوگرد معدنی را بدون آنکه تصعید شود، آسیاب و سپس بسته‌بندی می‌کنند. بنابراین در این نوع گوگرد مقداری ناخالصی وجود دارد و مقدار ناخالصی آن نیز بر حسب میزان آسیاب کردن متفاوت می‌باشد. به صورت



گردپاشی مصرف می‌شود و یک اشکال آن این است که از ماشین‌های گردپاشی به خوبی عبور نمی‌کند که به همین دلیل مقداری فسفات تری‌کلسیم به نسبت ۳٪ از وزن گوگرد به آن می‌افزایند.

منبع

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

