

# آفت کشرها و برخی از خصوصیات آنها

سمیه دهنوی

## دلایل استفاده از آفت کش



- کاهش طبیعت برای مقابله با فشارهای وارده
- بروز عوارض ناخواسته در کشاورزی از جمله پدیده آفات ، بیماری های گیاهی و علفهای هرز
- بطور تقریب حدود یک سوم از محصولات کشاورزی در مراحل داشت و برداشت توسط " آفات " از بین میروند
- مبارزه شیمیایی نه بهترین ، بلکه در عمل نیرومندترین سلاح مبارزه با آفات

## تاریخچه آفت کش ها

- قدمت مبارزه شیمیایی با آفات و بیماریها به بیش از ۱۰۰۰ سال قبل از میلاد
- هومر شاعر و مورخ یونانی در ۱۰۰۰ سال قبل از میلاد در مورد کنه کش های گوگردی آنها نوشته است.
- استفاده از نیکوتین برای مبارزه با مگس گیلاس در قرن ۱۷ میلادی.
- استفاده از گرد گل‌های داوودی به عنوان حشره کش توسط ایرانیان و قبایل قفقاز در قبل از قرن ۱۸ میلادی.
- د.د.ت به عنوان اولین ترکیب شیمیایی در سال ۱۸۷۴ ساخته شد ولی در سال ۱۹۳۹ به خاصیت حشره کش آن پی بردند.

# خصوصیات یک آفت کش شیمیایی ایده آل

- تاثیر کافی روی آفت هدف.
- نداشتن یا حداقل اثر سوء بر حشرات مفید.
- از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد.
- در محصولات و مواد غذایی طعم و بوی نامطبوع ایجاد نکند.
- تحت شرایط جوی مختلف سمیت خود را علیه آفات هدف حفظ کند.
- بی خطر برای انسان و دام در شرایط سمپاشی و نگهداری.
- در اکوسیستمهای کشاورزی و غیر کشاورزی و خصوصاً در زنجیره غذایی ایجاد اختلال نکند.

# نامهای مختلف آفت کش ها

نام تجارتي يا نام فرمولاسيون ( Trade name )  
(name)

اسامي تجارتي براي هر تركيب معمولاً متعدد هستند.  
( کارخانه جات مختلف - فرمولاسيون هاي مختلف )  
علامت ® روی نام تجارتي مخفف کلمه Registered يا ثبت شده است.





نام عمومی (Entry name)

- توسط موسسه سازنده ترکیب پیشنهاد و سپس به موسسه استاندارد جهانی ( ISO ) پیشنهاد تا مورد تایید قرار گیرد.
- اطلاعاتی در مورد ساختار شیمیایی نمی دهد.

## نام شیمیایی Chemical Name

- براساس قوانین اتحادیه بین المللی شیمی محض و کاربردی ( IUPAC ) انتخاب می شود.
- بیان کننده اجزاء تشکیل دهنده ساختار شیمیایی آفت کش و نحوه قرار گرفتن آنها نسبت به هم می باشد.
- (کارباریل : 1- naphthyl methyl carbamat )
- فرمول بسته بندی : بیانگر تعداد و نوع اتمهای تشکیل دهنده مولکول ترکیب شیمیایی آفت کش است.
- فرمول ساختمانی : ترتیب قرار گرفتن و نحوه اتصال اتمهای تشکیل دهنده مولکول ماده سمی را نمایش می دهد.

# طبقه بندی سموم براساس نحوه حرکت در گیاه

(۱) سموم سیستمیک :

ممکن است دارای خاصیت گوارشی ، تماسی ، یا هر دوی آنها باشد.  
چربی دوستند ولی تا حدی در آب حل می شوند .

( اکثر سموم فسفره سیستمیک در آوندهای چوبی حرکت می کنند . )  
اثرات حشره کشی آنها با شسته شدن از بین نمی رود .

تحرك آنها از طریق شیره گیاهی باعث رسیدن سم به قسمت‌های سم پاشی  
نشده می شود .

پایداری نسبتاً طولانی در گیاه .

معمولاً به دلیل کم بودن خاصیت تماسی و جذب سریع توسط گیاه خطر کمتری  
برای حشرات مفید دارند .



۲) سموم نفوذی یا نیمه سیستمیک :  
همانند سموم سیستمیک می توانند خواص تماسی یا گوارشی داشته باشند .  
حلالیت در آب به مقدار کم ولی در چربی ها نسبتاً محلولند .  
جابجایی اندک در گیاه و بندرت از طریق شیره گیاهی منتقل می شوند .  
عموماً زمانی که دسترسی به آفت به سادگی امکان پذیر نباشد ، مصرف می  
شوند .



## طبقه بندی سموم بر اساس میزان دوام و پایداری

- سموم با دوام بسیار زیاد (بیش از ۲ سال)
- سموم با دوام نسبتاً زیاد (۱/۵ تا ۲ سال)
- سموم با دوام متوسط (۱-۶ ماه)
- سموم کم دوام (چند روز - نظیر دیکلرووس که ۱-۳ روز در روی سطح در شرایط زراعی است) .



# آفت کشها سمی هستند



استفاده بیش از حد و بی رویه از سموم دفع آفات نه تنها هزینه های تولید ، بلکه در بسیاری از نتایج، مشکلات مرتبط با سلامت انسان و آلودگی محیط زیست را افزایش می دهد.

اختلال زیست محیطی مخرب ترین نتیجه استفاده بیش از حد از آفت کش ها می باشد که غلظت بالا باقی مانده آفت کش در زنجیره غذایی ، از جمله محصولات غلات ، حبوبات ، سبزیجات ، میوه ها ، شیر ، ماهی ، مرغ ، محصولات گوشت و آب را به همراه دارد.

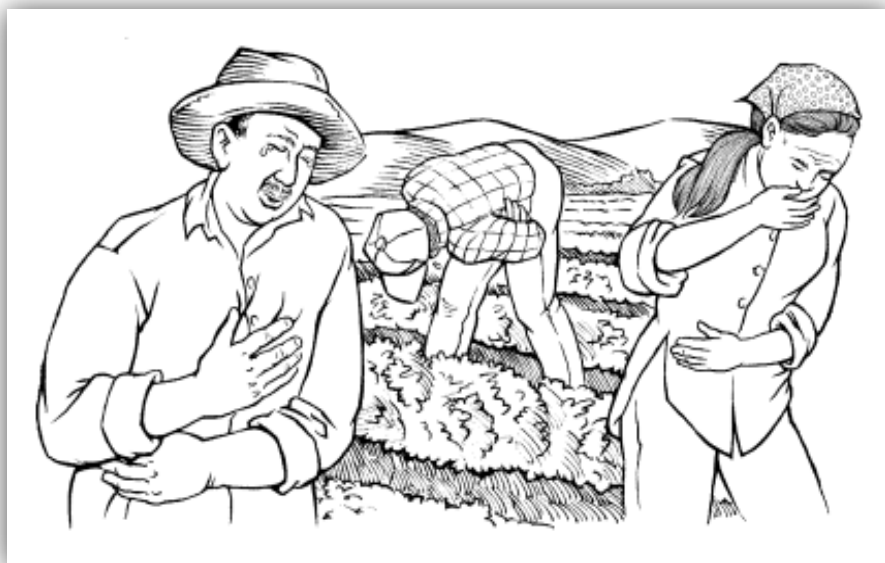
آفت کش ها می تواند به وسیله رانش از جایی که آنها استفاده می شود حرکت کنند و خاک ، آب ، و هوا را آلوده سازند.

پس از چند سال استفاده از آفت کشها ممکن است که آفات نسبت به مواد شیمیایی مقاومت پیدا کنند.

## علائم قرار گرفتن در معرض آفت کشها

علائم قرار گرفتن در معرض آفت کشها بر روی انسان به این صورت است: آبریزش بینی، سرازیر شدن آب دهان، تهوع، مشکلات تنفسی، سرفه، گیجی، ضعف، راه رفتن مشکل، مشکل در تمرکز، کشش عضلات، بی قراری و اضطراب، سر درد، مشکلات بینایی، گرفتگی عضلات، صدمه به ناخن ها، خارش، تاول، تعریق بیش از حد

علائم مسمومیت شدید: بیهوشی، لب ها و ناخنهای ابی، تکان دادن بدن، در نهایت مرگ را به دنبال خواهد داشت.



# حداکثر باقیمانده مجاز آفت کش ها (MRL)

استاندارد خاص میزان حداکثر باقیمانده مجاز سم هنگام برداشت محصول .

(Maximum residue limites )

این باقی مانده در شرایطی که مصرف آفت کش براساس عملیات بهینه کشاورزی (GAP) انجام شده باشد ، تعیین می شود

باقی مانده آفت کش های از عصاره آبکی، تحت محدودیت های تشخیص و پس از جوشاندن گیاه دارویی بدست می آید.

شاخص های ملی در آن موثر است .

در نمونه های آزمایش شده بیشترین میزان باقیمانده آفت کش در گیاهان و میوه ها مربوط به malation بود و در رده های بعد profenofos و dimethoate غالب بودند.

برخي سموم جديد

(

۲) Admiral ( پاور پیروکسی فن ) :

- از گروه سموم IGR ( Insect Growth Regulators ) .

- شبه هورمونی است که از تکوین جنین و پیدایش حشره کامل جلوگیری می کند .

- موثر بر شپشکها ، بالشتکهای مرکبات ، سفید بالک پنبه ، پشه و مگس .







### ۳) Dimilin ( دیفلو بنزورون )

- از مشتقات بنزویل اوره ( IGR ) .
- تماسی - گوارشی با اثرات نفوذی روی تخم حشرات
- اختلال در سنتز و یا تثبیت کیتین .
- بد شکلی و شکنندگی کوتیکول و مرگ حشره در اثر گرسنگی و اختلال پوست اندازی لارو .

# آفت کتش بیولوژیک

Bt . ( باسیلوس تورینجینسیس ) :

از طریق گوارشی موجب فلج دستگاه گوارش حشره می شود .  
باکتری در بدن حشره تکثیر نمی شود و در روی گیاه پایداری کمی دارد .  
کریستال پروتئین سمی باکتری در نور خورشید شکسته می شود .



# خصوصیات آفت کشی و فیتوشیمیایی گیاهان

بیشتر حشره کشها امروزه مصنوعی و مبتنی بر مواد شیمیایی حاصل از نفت هستند و خطراتی برای زندگی ارگانیسم ها در زنجیره غذایی ایجاد می کنند. که ضرورت استفاده از آفت کشهای بیولوژیک را مشخص می کند.

# Composting

# کمپوستینگ

فرآیندی است که در آن میکروارگانیسم ها به سرعت در حال مصرف مواد آلی هستند و آن را به دی اکسید کربن، زیست توده میکروبی، گرما و کمپوست می شود. کمپوستینگ در واقع محیط مناسب برای نابودی آفت کش را فراهم می کند.



این تخریب به چند صورت انجام می شود.

تخریب زیستی

تخریب خارج سلولی

تخریب درون سلولی

جذب سطحی

عمل تبخیر

آب شویی

## تخریب زیستی

مالاتیون دارای ترکیبات ناپایدار است که با آب سریع دچار فرایند هیدرولیز می شوند. بقیه آفت کش هایی که دارای این خاصیت هستند شامل سموم دفع آفات کاربامات، مشتقات اوره، پیره تیروئید، دیازینون، دیمدوت، آترازین، لینورون، پروپانیل و 2-4-D می باشند.

## تخریب خارج سلولی

بسیاری از میکروارگانیسم های آنزیمی با تجزیه سلولز، همی سلولز و لیگنین موادی را ایجاد می کنند که در تخریب افت کشها در طی فرایند کمپوستینگ از آنها استفاده می شود.

## تخریب درون سلولی

آفت کش در درون سلول با توجه به ترکیبات درون آن که ممکن است شامل اکسیژن، نیتروژن و گوگرد باشد، تمایل به ایجاد پیوند هیدروژنی دارد و در درون سلول به دی اکسید کربن، آب و سایر اجزای غیر آلی تجزیه می شود.

## عمل تبخیر

تمایل یک آفت کش به تبخیر بستگی به اندازه، ساختار و عملکرد آن دارد. تبخیر آن ممکن است روزه های روی برگ را مسدود کند.

## آب شویی

آفت کشهای محلول در آب تمایل به شستشو دارند. که موجب آلوده کردن آبهای زیرزمینی و یا محل دیگر می شوند که خطر ابتلا به سرطان را افزایش می دهند و خطرات زیست محیطی هم دارند.

## اثرات فرآیند کمپوستینگ

غلظت حشره کشهای organophosphate و carbamate بعد از استفاده از این فرآیند، کمتر از قبل می شود. اما حشره کشهای آلی پیچیده مانند DDT و علف کشهای pyridine carboxylic acid مانند clopyralid و picloram به تخریب با استفاده از کمپوستینگ مقاومت نشان می دهند. Diazinon و isofenphos بعد از این تیمار از بین می روند. غلظت 2-4-D، chlorpyrifos و isoxaben پس از کمپوستینگ کاهش خواهد یافت.

organophosphoric pesticides

آفت کشهای آلی فسفر دار

یکی از مهمترین آفت کش ها از نقطه نظر کاربرد و استفاده در کشاورزی و مضر برای سلامتی انسان و محیط زیست است. این گروه از آفت کش ها نشان دهنده یک گروه بسیار ناهمگن از مواد شیمیایی با خواص و رفتار مختلف است.

در میان آفت کش های ارگانوفسفره مختلف، مالاتیون اغلب در بسیاری از نمونه های برگ است

از آنجا که حشره کشهای ارگانوفسفره طولانی مدت در گیاهان باقی می ماند و اثرات زیست محیطی مخرب داشته و سلامتی انسانها و حیوانات را به خطر می اندازند، رفته رفته استفاده از آنها محدود و محدود تر می شوند.





# جایگزینی برای آفت کشهای ارگانوفسفره

۹۹۰۸۸ - HNPC

( (۲ - phenoxybenzyl) - ۲ - متیل - thio - ۱ - (۴ - chlorophenyl) oxime (کتون پروپیل) )

برای کنترل بسیاری از گونه های حشرات مختلف مانند برنج، سبزیجات و چای می توان از آن استفاده کرد. اثر حفاظتی موثر در برابر افات گیاهی مانند cabbageworm و امداتی و aemyworm چغندر از خود نشان داده است.

این حشره کش در دوز دو برابر هم حتی اگر استفاده شود اثرات مخرب آن چندان زیاد و قابل توجه نیست. با استفاده کردن از این حشره کش دو ماده سمی به نامهای bifenthrin و etofenprox در سبزیجات باقی ماند که برای انسان و حیوان خطری نخواهد داشت.

با تشکر از توجه شما

