

مبانی سم شناسی کشاورزی



آریاشیمی

تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی



آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

مزایا و معایب مصرف آفت کش ها



مزایای مصرف آفت کش

- ۱- بدون استفاده از آفت کش تغذیه بیش از ۸ میلیارد انسان غیر ممکن است.
- ۲- آفت کش ها گونه های مهاجم را کنترل و در حفاظت از گونه های دلخواه کارساز است.
- ۳- مصرف آفت کش ها تعداد کارگر را برای انجام امور کشاورزی کاهش می دهد.
- ۴- مصرف آفت کش ها موجب افزایش در آمد کشاورزان می شود.
- ۵- آفت کش ها کشت های وسیع و مکانیزه را ممکن می سازد.

زیان آفت کش ها

- ۱- خطر آفت کش ها برای سلامتی انسان
- ۲- مسمومیت مزمن و عوارض استفاده از مواد غذایی آلوده به آفت کش ها
- ۳- آلوده ساختن آب ها، خاک و سایر محیط های طبیعی
- ۴- طغیان آفات درجه ۲
- ۵- برهم خوردن تنوع ژنتیکی
- ۶- بروز مقاومت.

LD50 Mg/kg	نوع آفتکش	LD50 Mg/kg	نوع ماده مصرفی
149	Chlorpyrifos کلر پیریفوس	55	نیکوتین سیگار
5250	Roundup (glyphosate)	13000	الکل اتیلیک
5000	اسپینوزاد	200	کافئین
135-3500	دلتامترین	3320	نمک خوراکی
250	دیازینون	630	(metaldehyde) متالدئید
435	ایمیداکلوپرید	750	Aspirin آسپیرین
11	تیودیکارب	1205	Paracetamol پاراستامول
10	آبامکتین	0/00003	Ricin (آفتکش گیاهی)

آفت کش ها (pesticide)

علف کش (*Herbicide*)

حشره کش (*Insecticide*)

نماتد کش (*Nematicide*)

کنه کش (*Acaricide*)

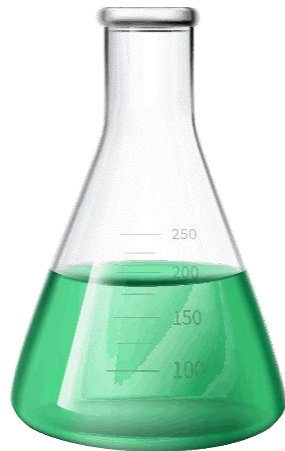
جونده کش (*Rodenticide*)

قارچ کش (*Fungicide*)





آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی



نام گذاری آفت کش ها

هر آفت کش معمولاً سه نام گوناگون دارد:





نام تجاری یا (Trade name):

اسامی تجاری برای هر سم معمولاً متعدد هستند که بر طبق نظر کارخانه سازنده نامگذاری می شود.



نام عمومی (Entry name = Common name)

این نام توسط موسسه سازنده سم پیشنهاد شده و سپس توسط موسسه استاندارد جهانی (ISO) مورد تایید قرار می گیرد.



گروه خطر: II (سمی و زیان آور)	گروه مقاومت: HRAC: H,10
ماده موثر: گلو فوسینیت آمونیوم ۲۰۰ گرم در لیتر	مواد همراه: ۸۰%
نام شیمیایی ماده موثر:	ammonium (2RS)-2-amino-4-(methylphosphinato) butyric acid
سمیت ماده موثر:	Acute oral LD50 for rat: 2000 mg/kg

برای مثال

نام عمومی: گلو فوسینیت آمونیوم
Glufosinate Ammonium 20% SL

نام تجاری: گلوکات *GLUCAT*

نام شیمیایی:

ammonium (2RS)-2-amino-4-(methylphosphinato) butyric acid

نام شیمیایی بر اساس قوانین اتحادیه بین المللی شیمی محض و کاربردی (IUPAC) انتخاب می شود و در حقیقت بیان کننده اجزای تشکیل دهنده ساختار شیمیایی ترکیب آفت کش و نحوه قرار گرفتن اتم ها نسبت به هم می باشد.

مصرف گلو فوسینیت آمونیوم غلبه کشی تماسی و غیر گندمانی با کثرت ترسیمتیک گروه اسید فسفونیک است.
نحوه اثر گلو فوسینیت آمونیوم با بازنده سنتز گلیکولین بوده و موجب اختلال در متابولیسم آمونیوم در گیاه شده و متعاقب آن تجمع آمونیوم در گیاه شده و باعث درختان غیر سنتز نیز اختلال ایجاد می کند.
مصرف گلو فوسینیت آمونیوم در ۳-۴ هفته درختان کهنسال از یک سال خودداری شود. ۳-۴ جهت درختان جوان خودداری شود.
طهرانه مصرفه ابتدا سمپاش مناسب انتخاب و گلابیو تعیین میسب شقی جدول مصرفه، مقدار توصیه شده از گلو فوسینیت آمونیوم را داخل یک سلول بصورت جداگانه در یک جل تعیین و جدول آماده و داخل مخزن سمپاشی که تا نیمه از آب پر شده و همین آن تزریق می شود، منتظر و سپس غلظت را اضافه و اقدام به مخلوط باقی سمپاشی می باشد.
پارچه و فنورایتال سدیم و دیاتام
عظیم سمپوشیت سرد درد، سرگیجه، تهوع، تب و اختلال در بینایی

انحصار فروش (Patent):

هر شرکتی که مولکول جدیدی از آفت کش ها را شناسایی و به بازار عرضه نماید، از اولین فروش به مدت ۱۷ تا ۲۰ سال انحصار فروش آن را خواهد داشت. یعنی شرکت های دیگر در کشورهایی که تابع قوانین تجارت بین المللی باشند، حق تولید و فروش آن را در این دوره ندارند. پس از سپری شدن این مدت تولید آن آزاد می شود اصطلاحاً می گویند این ترکیب عمومی یا ژنریک (Generic) شده است.

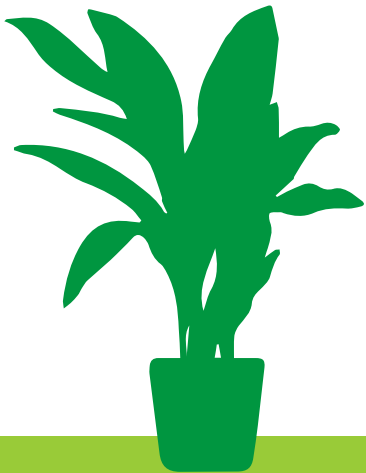
تکنیکال

ماده اولیه هر آفت کشی را که کارخانه می سازد، اصطلاحاً تکنیکال می نامند. این ماده دارای مقداری ماده موثره است که به طور معمول بین ۹۰ تا ۱۰۰ درصد است، ولی گاهی به ۴۰ درصد نیز می رسد. شکل فیزیکی ماده تکنیکال ممکن است مایع، خمیری، روغنی یا جامد باشد





آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی



فرمولاسیون آفت کش

آفت کش = ماده مؤثر (ماده تکنیکال سم) + مواد کمکی و جانبی

ماده مؤثره (سم) تکنیکال ترکیب شیمیایی موجود در آفت کشها که دارای خاصیت کشندگی برای حشره، کنه، قارچ و علف هرز است.

ماده غیر فعال مواد بی اثر ماده مؤثره به تنهایی نمی تواند با آب بخوبی حل شود و مورد استفاده قرار گیرد به همین دلیل تولید کنندگان از مواد بی اثری مانند حلال آلی مواد معدنی، سورفکتانت، پخش کننده و خیس کننده رنگ ها و تثبیت دهنده ها استفاده میکنند



تیامتوکسام ۲۴٪ سو سپانسیون
حشره کش سیستمیک با اثر تماسی و گوارشی سریع

تیامتوکسام ۲۴٪ + ۷۶٪ مواد همراه غیر سمی





فرمولاسیون آفت کش

غیر از ماده تکنیکال اجزای دیگر شامل حامل ها، سورفکتانت ها (کاهش دهنده کشش سطحی)، امولسیون کننده ها، تشدید کننده ها (سینرژیست ها)، خوشبوکننده ها اسیدی کننده ها، ضد کف، مواد چسبنده، کم کننده های تبخیر هستند.

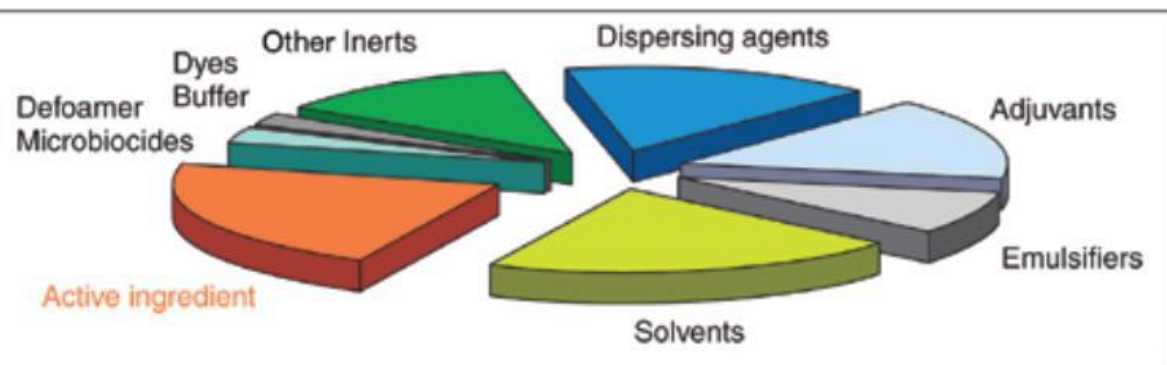
عوامل چسباننده: باعث چسبیدن ذرات آفتکش به سطح سمپاشی شده می شوند. اضافه کردن این مواد باعث می شود که آفت کش به وسیله باران یا جریان باد از سطح برگ شسته نشود



- سورفکتانت ها این دسته از مواد با کاهش دادن کشش سطحی موجب میشوند که محلول سم به خوبی با آب مخلوط شده و همچنین پوشش بهتری از قطرات ریز سم روی سطح سمپاشی شده تشکیل شود.



- امولسیون کننده ها موادی هستند که باعث معلق شدن ذرات ریز روغن در آب می شوند.
- عوامل خیس کننده - پهن کننده به موادی گفته می شود که سطح تماس بین قطرات سم و سطح برگ را زیاد می کنند.
- تثبیت کننده ها: این مواد با کم کردن اتصال بین ذرات مشابه باعث ثبات بیشتر محلول می شوند.





انواع فرمولاسیون آفت کش ها

EC

مایع امولسیون شونده با اضافه شدن آب شیری رنگ می شود.



SC

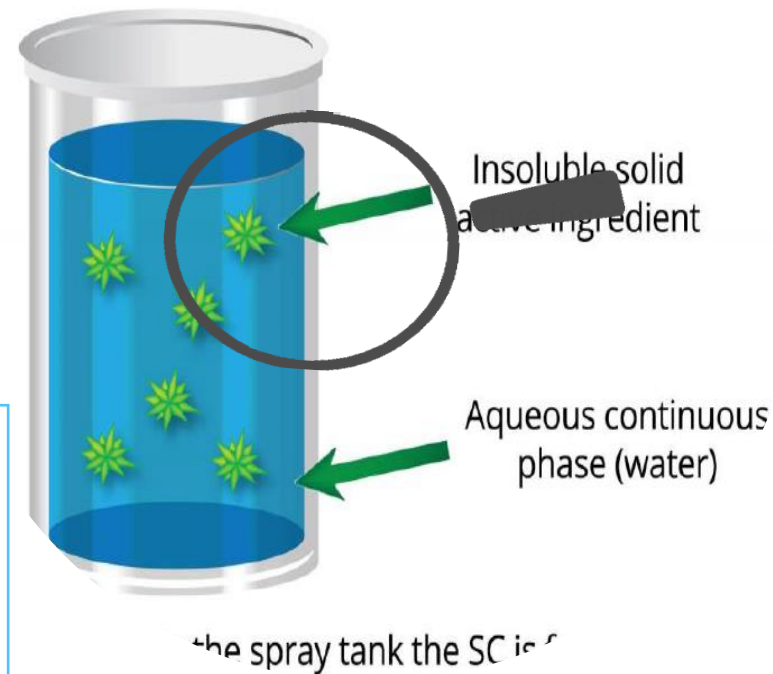
سوسپانسیون



EW

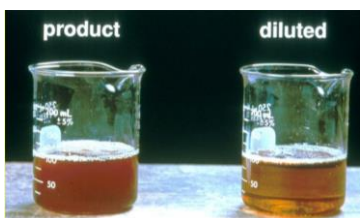
ماده تکنیکال + حلال روغنی + آب + امولسی فایر + موادافزودنی

فرمولاسیون مایع



SL

مایع قابل حل در آب با اضافه کردن آب حالت آن تغییر نکرده فقط رقیق تر می



FS

مایع قابل انتشار در آب برای ضد عفونی بذرو همیشه بصورت رنگی تهیه می شود.



CS

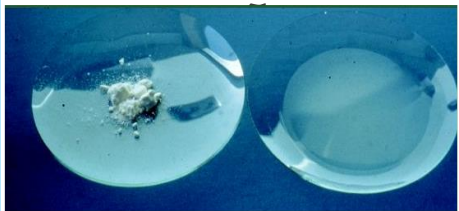
ذرات سم بصورت میکروکپسوله



انواع فرمولاسیون آفت کش ها

SP

پودر قابل حل در



G

گرانول



فرمولاسیون جامد



WP

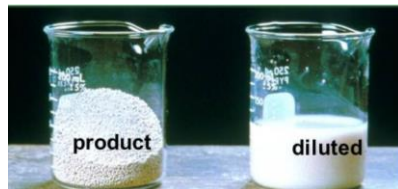
پودر و تابل یا پودر
دارای خاصیت تر

شوندگی



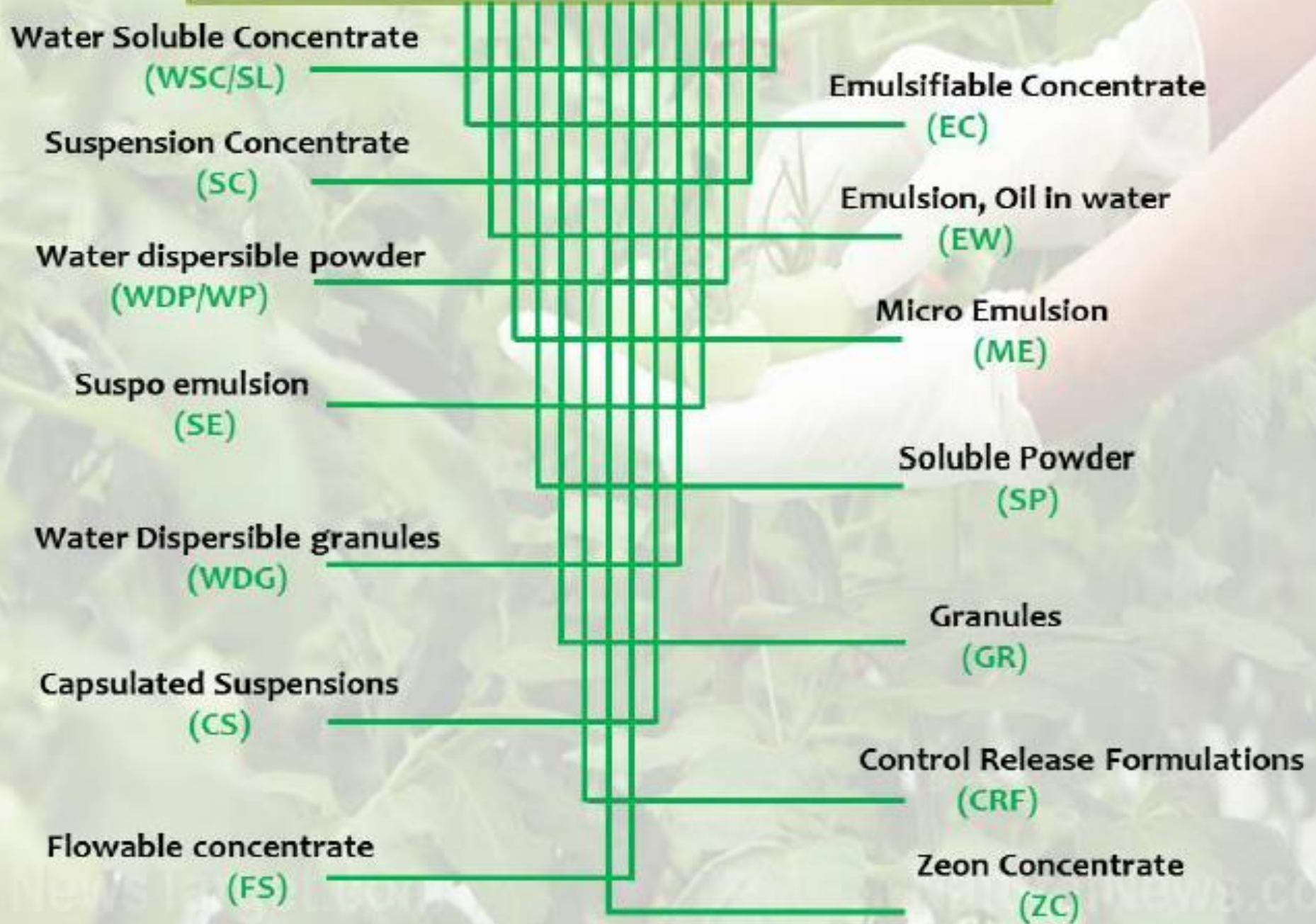
DF

گرانول قابل
انتشار در آب





TYPES OF PESTICIDES FORMULATIONS



میزان سمیت آفت کش ها



مقدار LD50 برای موش صحرایی (میلی گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن

گروه

dermal	oral	BAND COLOR	میزان سمیت	گروه
50>	5>	red	فوق العاده خطرناک	Ia
5-200	5-50	red	بسیار خطرناک	Ib
200-2000	50-2000	yellow	سمی و زیان آور	II
2000-5000	2000-5000	blue	احتیاط	III
5000>	5000>	green	سمیت حادی ندارد	U

سمیت آفت کش ها

مسمومیت مزمن (Chronic intoxication)

مسمومیت مزمن به مفهوم اثرات دراز مدت ناشی از ورود تدریجی آفت کش به بدن می باشد.



مسمومیت حاد (Acute intoxication)

در مسمومیت حاد، فرد در مدت زمان کوتاه و به مقدار نسبتاً زیاد با سم تماس پیدا می کند. علائم و عوارض مسمومیت حاد اغلب شدید بوده و در صورت عدم درمان ممکن است منجر به مرگ شود.

میزان مسمومیت سموم

میزان مسمومیت سموم را بر اساس سه اصطلاح LD50، LC50 و TLV بیان می کنند.

LC50 (Lethal Concentrate for 50%):

مقدار آفت کش موجود در یک حجم معین (آب یا هوا) است، که اگر وارد ریه یا آبشش شود ۵۰٪ احتمال دارد موجود مورد آزمایش را بکشد و معمولا بر اساس میلی گرم در لیتر در مدت زمانی ثابت بیان می شود

LD50 (Lethal Dosage for 50%):

دوز کشندگی ۵۰٪، یعنی مقداری از یک آفت کش که بتواند ۵۰ درصد جمعیت از یک موجود مورد آزمایش را از بین ببرد و چون موجودات از نظر جثه برابر نیستند، این مقدار را بر اساس گرم بر کیلوگرم وزن بیان می کنند.



حد آستانه مجاز (Threshold Limit Value = TLV)

اصطلاح TLV (Threshold Limit Value) که حد آستانه مجاز تعریف گردیده است، TLV مربوط به غلظت و یا مقدار مواد موجود در هواست و نمایانگر شرایطی است که در آن شرایط تقریباً کلیه کارگران به دفعات متعدد و متوالی با اینگونه مواد هر روز در تماس باشند و عوارض سوئی در آنها مشاهده نشود.



دوره کارنس:

برای آن که پس مانده های آفت کش ها، اثر عوامل

طبیعی تجزیه شده و مقدار آن ها در سطح میوه و

سبزی ها کاهش یابد لازم است بعد از آخرین

سمپاشی چند روزی محصول برداشت نشود که به

این فاصله زمانی دوره کارنس گفته می شود.



بروز مقاومت در آفات در اثر کاربرد سموم

در هر جمعیت انبوهی در مقیاس زیاد، افرادی وجود دارند که دارای ژن های منحصر به فردی هستند. مثلا ممکن است در میلیون ها موجودی که تحت سمپاشی قرار می گیرند، افرادی وجود داشته باشند که در اثر آفتکش مصرفی از بین نروند. چنین افرادی در اثر انتخاب مداوم و یا در اثر فشار انتخاب (Selection pressure) به تدریج تکثیر یافته و زمانی جمعیت چشمگیری را به وجود می آورند، که به راحتی قابل رویت و تشخیص خواهند بود. بدین ترتیب در افراد این جمعیت مقاومت ظاهر گشته است.

(Insecticide Resistance Action Committee) به عنوان کمیته ای که بر روی مدیریت و بروز مقاومت حشره کش ها فعالیت دارد.





(Herbicide Resistance Action Committee)

آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

به عنوان کمیته ای که بر روی مدیریت و بروز مقاومت علف کش ها فعالیت دارد. بطور کلی HRAC برای هر یک از گروه علف کش ها بر اساس مکانیسم عمل آنها یک کد را اختصاص داده است که حاکی از گروه مقاومت آنها می باشد. بطور مثال بوتاکلر دارای کد گروه مقاومتی k3 و علف کش دیکلوفوپ متیل دارای کد A می باشد.



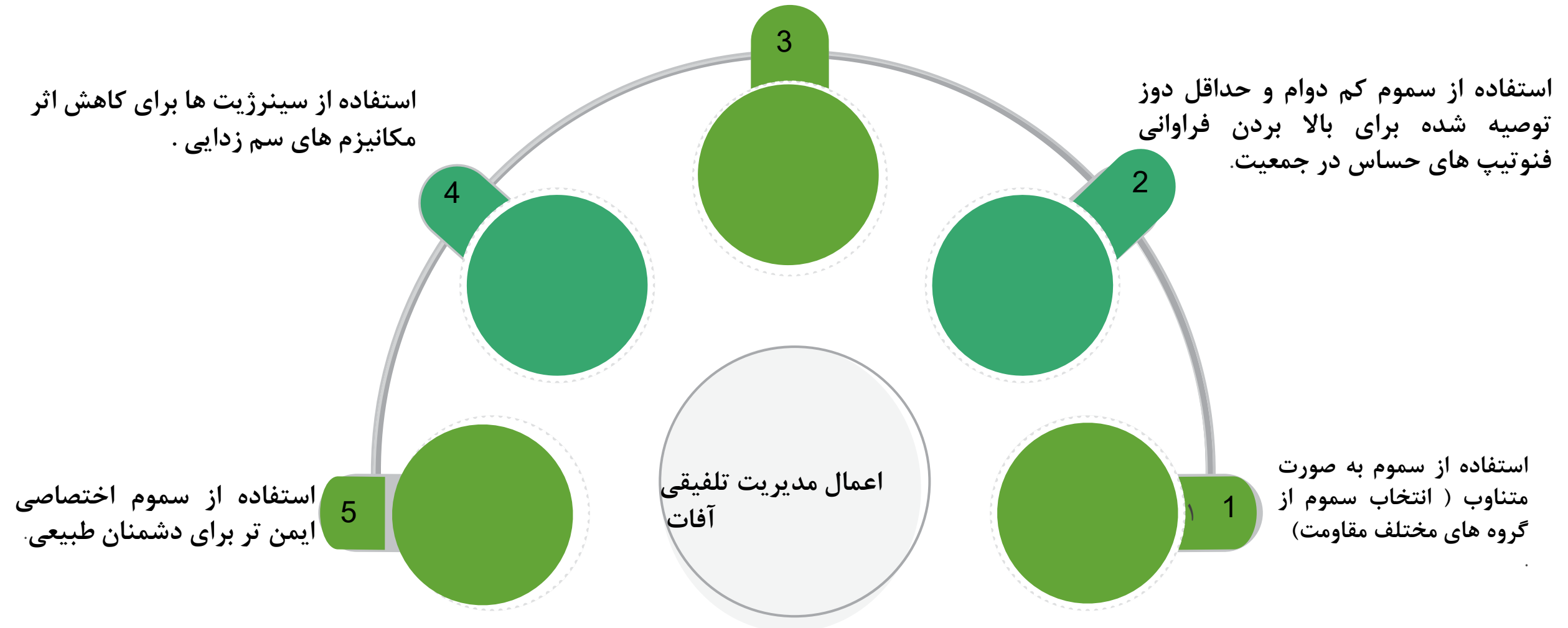
(Fungicide Resistance Action Committee)

کمیته ای است که از افراد کارشناس و متخصصی در زمینه قارچ کش ها تشکیل شده است و هدف این کمیته ارایه نمودن دستورالعمل هایی در جهت مدیریت مقاومت قارچ کش ها و به منظور دوام و اثرگذاری بیشتر قارچ کش ها و در نهایت محدود نمودن خسارت محصولات کشاورزی در نتیجه پدیده مقاومت می باشد.

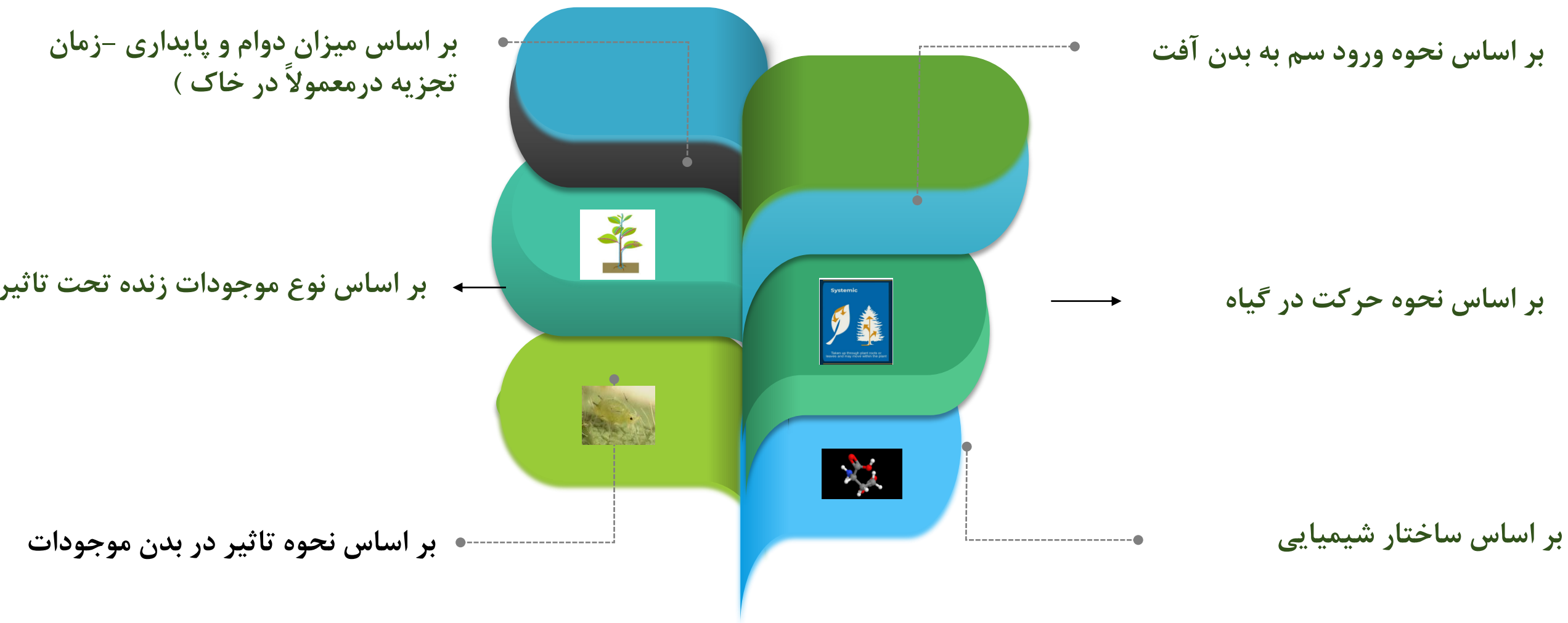


مدیریت مقاومت به آفت کش ها

کاربرد آفت کش در یک مرحله به خصوص از زندگی آفت .



طبقه بندی آفت کش ها



طبقه بندی سموم براساس نحوه ورود به بدن آفت



آریشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

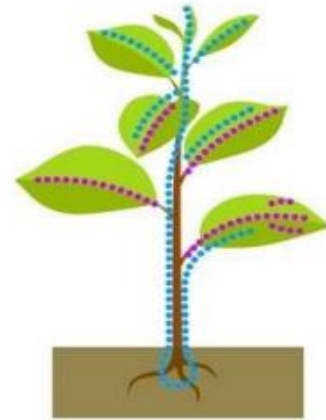
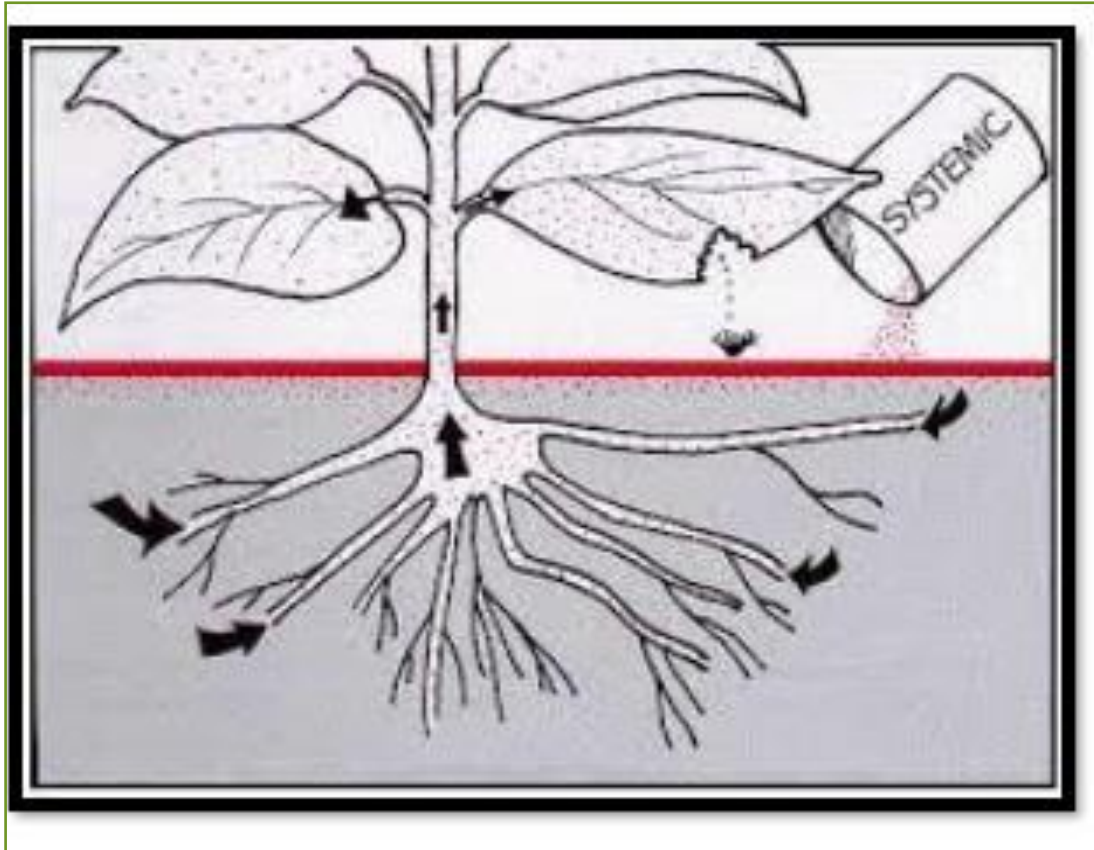


سموم گوارشی

سموم تدخینی

سموم تماسی

طبقه بندی سموم بر اساس نحوه حرکت در گیاه:



سموم سیستمیک

سموم نیمه سیستمیک یا نفوذی

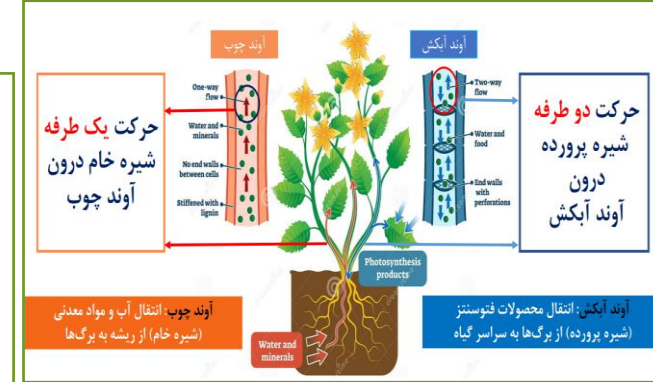
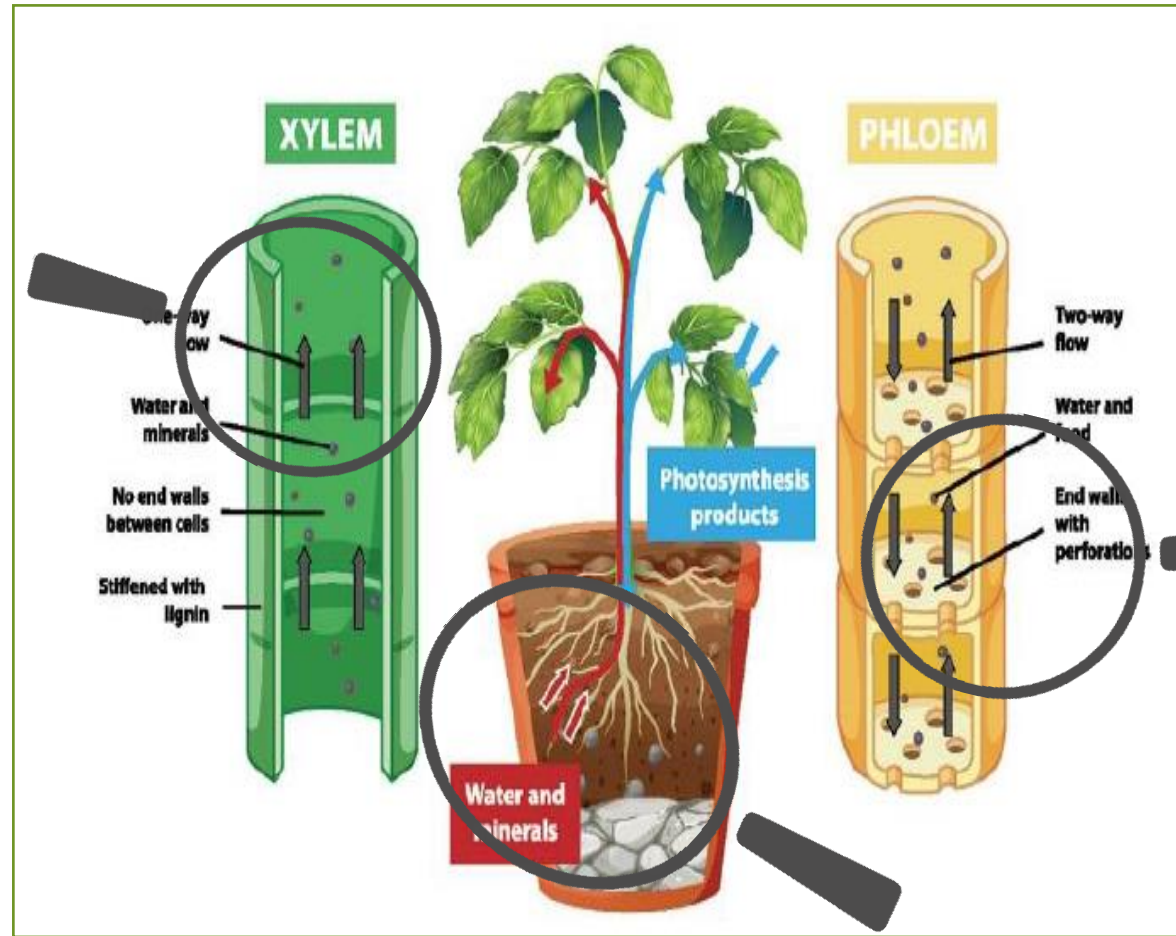




آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

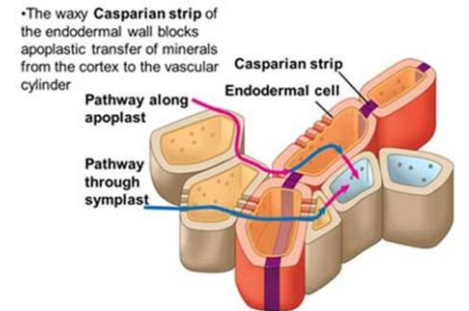
سموم سیستمیک

چربی دوست از لایه مومی بافت گیاهی عبور می کند



مسیر
آپوپلاست
انتقال در گیاه
آوند چوب: مسیر
آپوپلاست
آوند آبکش: مسیر سیم
پلاست
هر دو آوند چوب و آبکش

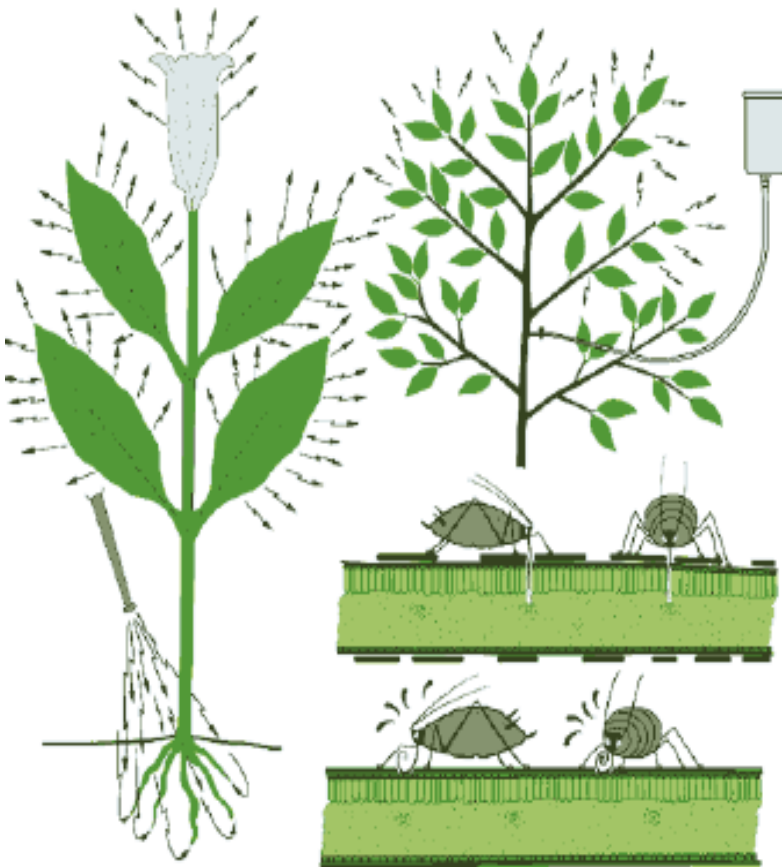
مسیر سیم پلاست





آریاشیمی
سازمان ملی تحقیقات و فناوری

مزایای سموم سیستمیک



01

پایداری این سموم در داخل بافت ها و مقاومت نسبی طولانی تر گیاه در برابر آفات و بیماری ها - ماندگاری بالای سم و این ترکیبات در اثر شسته شدن از بین نمی روند

02

تحرك این سموم در شیره گیاهی باعث می شود سطوحی از گیاه که در معرض سمپاشی قرار نگرفته اند نیز دارای ماده سمی موثر باشند.

03

آفات را دور از محل تماس سم کنترل می کنند

این سموم به داخل بافت های گیاهی تا حدودی نفوذ می کنند، ولی به ندرت در شیره گیاهی جریان پیدا می کنند. این گروه از سموم معمولاً پس از مصرف خاصیت سمی بیشتری در گیاه ایجاد می کنند. این سموم خاصیت تماسی، گوارشی

سموم نفوذی یا نیمه سیستمیک





طبقه بندی سموم براساس میزان توانایی حرکت در گیاه



غیر سیستمیک

سموم غیر سیستمیک از طریق گیاه جذب نمی شوند و وارد جریان شیره گیاهی نیز نخواهند شد و فقط در همان محل مصرف باقی می ماند.



سیستمیک

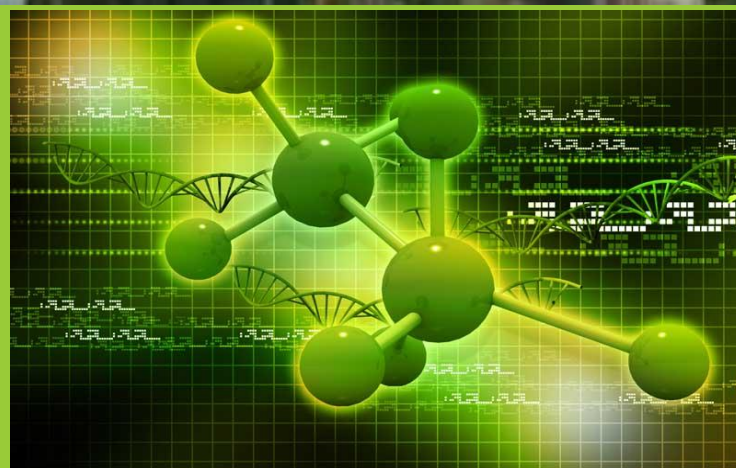
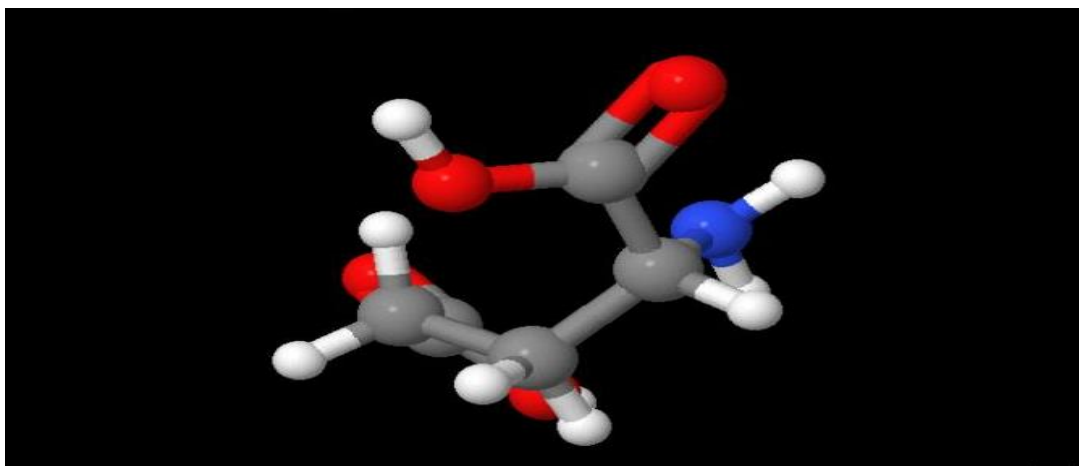
از طریق ریشه یا برگ گیاه جذب می شود و ممکن است در داخل گیاه حرکت کند پس از استفاده روی سطح برگ یا کاربرد در خاک وارد آوند چوبی شده و به صورت یک طرفه پایین به بالا در گیاه پخش می شود.



سیستمیک دو طرفه

پس از استفاده روی سطح برگ یا کاربرد در خاک وارد آوند آبکش و آوند چوب شده ها و به صورت دو طرفه پایین به بالا و بالا به پایین در گیاه منتشر میشود.

طبقه بندی سموم بر اساس ساختار



نئونیکوتینوئید (IRAC4A)

نیتر و گوانیدین ها:

ایمیداکلوپراید، تیامتوکسام

کلوتیانیدین، دینوتفوران

ان - سیانو آمیدین:

استامی پراید، تیاکلوپراید

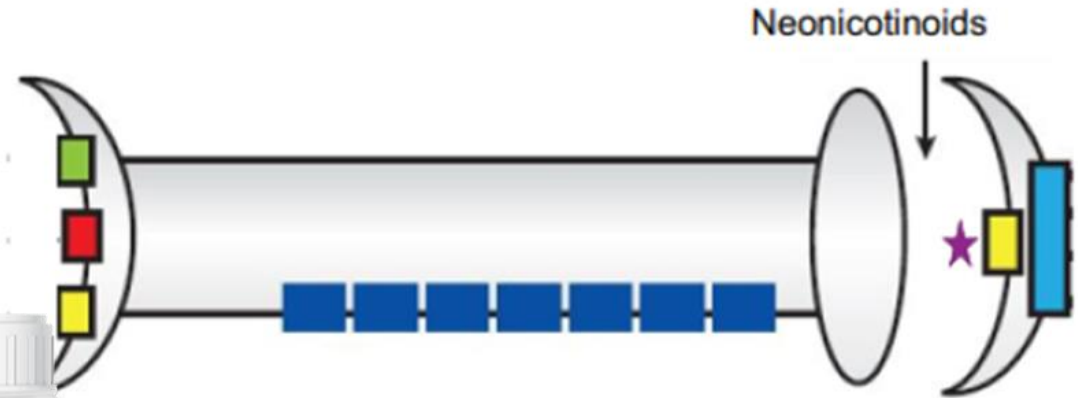
نیترومتیلن



Neonicotinoids

Imidacloprid, dinotefuran, thiamethoxam, clothianidin, acetamiprid

Synthetic "nicotine-like" chemical binds tightly to the acetylcholine receptor site on the post-synapse nerve cell, nerve overstimulation





آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

پایروئتروئیدهای مصنوعی (IRAC3A)

Pyrethrins and Pyrethroids (natural vs. synthetic)

Pyrethrins, bifenthrin, permethrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, deltamethrin, cypermethrin, resmethrin, d-phenothrin, lambda-cyhalothrin

Inhibit the on/off switch of nerve cells, called sodium channels, by delaying close, causing uncontrolled, uninterrupted nerve firing



sodium channels

دارای اثر ضربه ای

حساس در نور آفتاب و در مجاورت هوا
که انواع سنتزی آن مقاومت بالاتری در
برابر نور دارد

سموم عصبی

برهم زننده کانال عصبی



ترکیبات فسفره (IRAC1B)



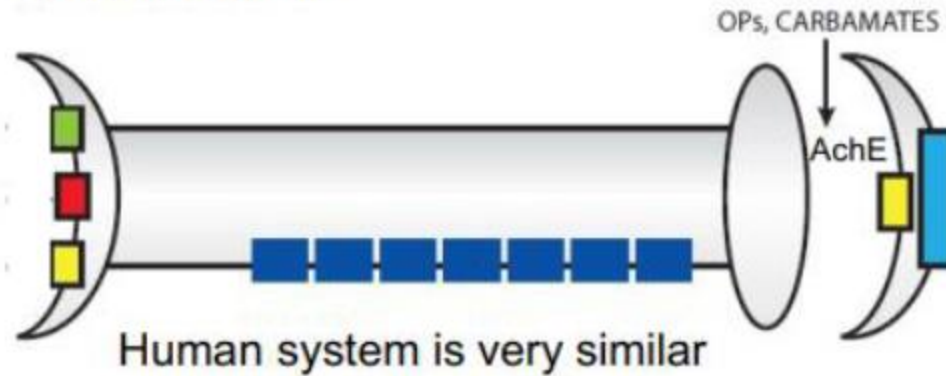
آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی



Organophosphates (OPs) / Carbamates

Chlorpyrifos, dichlorvos (DDVP), malathion, carbaryl, propoxur

Inhibit the acetylcholinesterase (AChE) which normally removes the neurotransmitter acetylcholine from receptor sites, nerve overstimulation



ترکیبات نفوذی

فنیتروتیون - کلروپیروفس - مالاتیون
اتیون

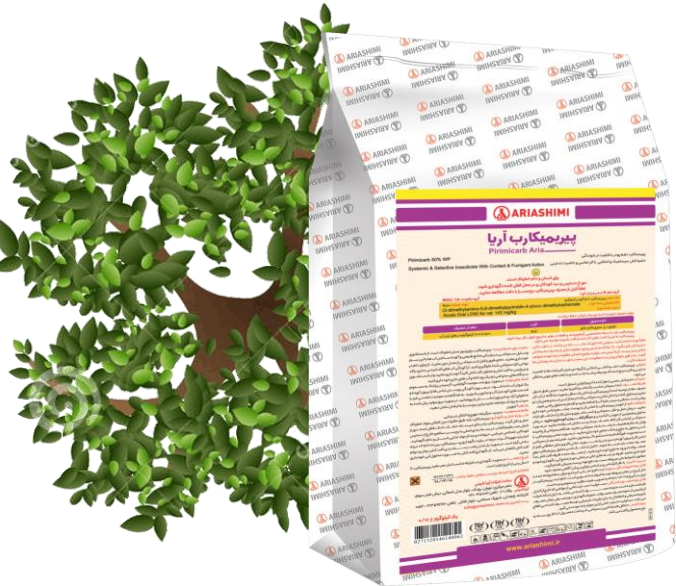
ترکیبات سیستمیک

اکسی دیمتون - تری کلروفن

ترکیبات تدخینی

دی کلروس

ترکیبات کاربامات ها (IRAC1A)



ترکیبات سیستمیک کاربامات
پریمیکارب

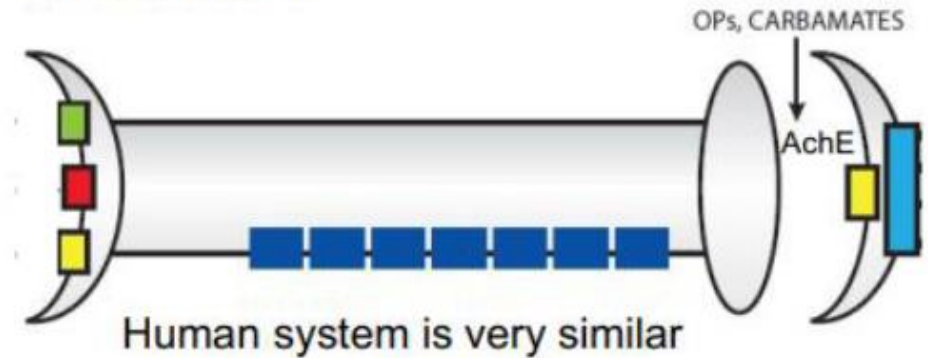


ترکیبات تماسی کاربامات
تئودیکارب

Organophosphates (OPs) / Carbamates

Chlorpyrifos, dichlorvos (DDVP), malathion, carbaryl, propoxur

Inhibit the acetylcholinesterase (AChE) which normally removes the neurotransmitter acetylcholine from receptor sites, nerve overstimulation



ترکیبات : ضد کولین استراز
پادزهر سولفات دو آتروپین



آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

طبقه بندی سموم بر اساس ساختار شیمیایی



ترکیبات کلره (IRAC2A)

سموم عصبی برهم زننده کانال گابا GABA، سموم عصبی نفوذ در غلاف سلولهای عصبی و اختلال در موازنه سدیم و پتاسیم و در نهایت برهم زدن انتقال پیام عصبی و مرگ افت می شوند جزو سموم بسیار پایدار هستند.

صابون حشره کش

خیس کننده و پخش کننده کودهای مایع و سموم روی سطح برگ افزایش دهنده تاثیر و نفوذ سموم پاکسازی آلودگی از سطح برگ و افزایش دهنده ماندگاری سموم و کودها روی برگ کاهش جمعیت شته، پسیل و کنه از طریق پلاسمولیزاسیون

ترکیبات معدنی

ترکیبات حاوی سیلیس
کائولن: سانگارد وسانستاپ
ترکیبات حاوی گوگرد
مس: اکسی کلرور مس و بردو

01

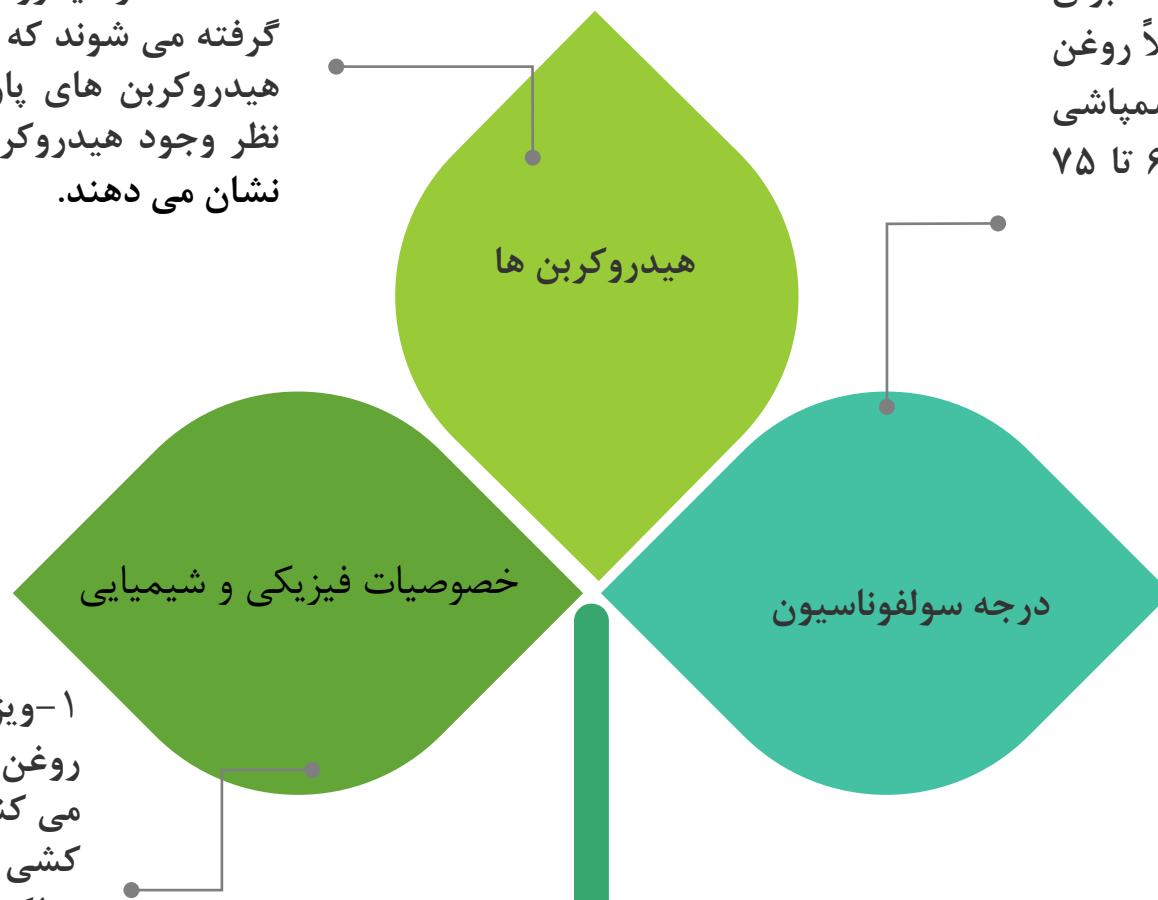
02

03

روغن امولسیون شونده

۳-درجه سولفوناسیون در تعیین روغن ها برای سمپاشی زمستانه و تابستانه موثر می باشد. مثلاً روغن های با درجه سولفوناسیون ۸۵ تا ۹۵ برای سمپاشی تابستانه و روغن های با درجه سولفوناسیون ۶۵ تا ۷۵ برای سمپاشی زمستانه مناسب هستند.

۲- دسته از هیدروکربن ها برای مبارزه با آفات روی گیاهان به کار گرفته می شوند که نقطه جوش آنها دقیقاً کنترل شده و عمدتاً از هیدروکربن های پارافینی تشکیل شده باشند. خلوص روغن از نظر وجود هیدروکربن های غیر اشباع را با درجه سولفوناسیون نشان می دهند.



۱- ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی : گاهی خصوصیت روغن ها را بر حسب جرم مولکولی آنها بیان می کنند. روغن های بسیار سبک خاصیت حشره کشی چندانی ندارند به عکس در صورتی که از مولکول های روغنی بسیار سنگین استفاده شود علاوه بر آفت، گیاه میزبان هم صدمه خواهد دید.

روغن ها را در دفع آفات در موارد زیر بکار می برند

۱- برای سمپاشی تابستانی
بر ضد شپشک آردآلود، سپردارها و شته ها

۳- بر ضد انگل های خارجی مانند کک، شپش و
کنه.



۴- به عنوان حامل و حلال حشره کشها.

۵- جهت مخلوط کردن با امولسیون بعضی از حشره
کش ها مانند ترکیبات فسفره به منظور بالا بردن اثر
حشره کشی آنها.

۲- برای سمپاشی زمستانی بر ضد شپشک های گیاهی، کنه های
گیاهان، تخم عده ای از حشرات و بعضی از لاروهای زمستانی .



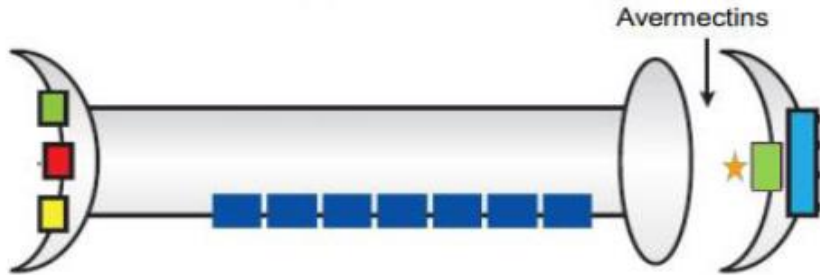
آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

آفت کش های بیولوژیک

Avermectins

Abamectin, emamectin benzoate, ivermectin

Chemicals originally isolated from the soil bacterium *Streptomyces* stimulate the chloride channels that are regulated by the neurotransmitter glutamate causing paralysis



آورمکتین ها (IRAC6): کنه کش - حشره کش - نماتد کش
با منشا باکتریایی: *Streptomyces averitilis*
این سم برهم زننده کانال GABA است و موجب فلج و از بین رفتن آفت می شود.

حشره کش های اسپینوسین:
سم اسپینوساد (IRAC5): فعال کننده گیرنده استیل کولین موجب توقف تغذیه و فلج شدن آفت می شود آفاتی مثل لارو پروانه ها، دوبالان، تریپس ها، سخت بالپوشان را کنترل می کند.

ترکیبات موثر بر رشد و رفتار حشرات:

جلب کننده ها

فرمونها هیدروکربن ها زنجیری یا حلقوی برای جلب حشرات نر : فرمون کرم سیب، فرمون کرم سرشاخه خوار هلو، فرمون بید کلم، فرمون ابریشم باف ناجور، فرمون توتا، فرمون مگس خربزه و فرمون کرم ساقه خوار برنج

مختل کننده های رشد

این حشره کشها بر اساس هورمونهایی که بطور طبیعی در بدن حشرات تولید میشود و نقش کلیدی در مراحل رشدی آنها دارد ساخته میشود و از این رو آنها را مختل کننده رشد حشره IGR می نامند.

شبه هورمون جوانی

سموم مبتنی برهورمونهای جوانی مانع از کامل شدن حشره شده و آنها را میکشند کارکرد اینگونه سموم بر این اساس که هورمونهای جوانی در مراحل اولیه رشد لاروها یا پوره ها فعال بوده و از بالغ شدن حشره جلوگیری می کند.

مختل کننده اکدایسون

از جمله ترکیباتی هورمونی که در پوست اندازی نقش دارد اکدایسون (ecdysone) است، اکدایس به معنی تغییر جلد است و به همین دلیل آن را اکدایسون مینامند - بوپروفزین

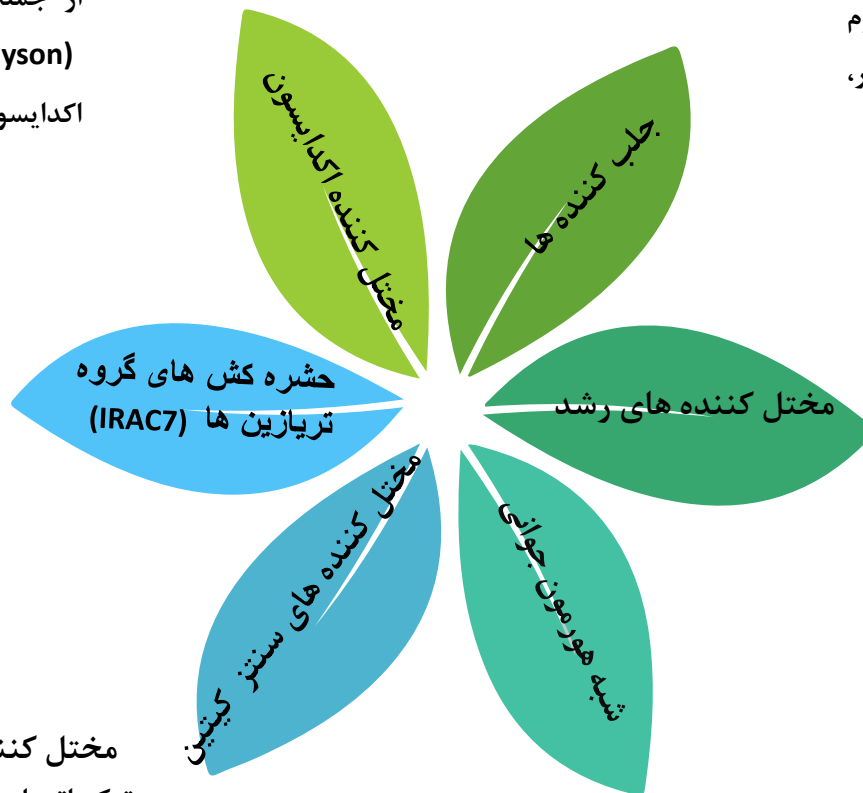
حشره کش های گروه تریازین ها (IRAC7)

جزو حشره کش های هورمونی محسوب می شوند زیرا از طریق تاثیر روی اکدایسون مانع از تغییر می شوند در حقیقت این مواد کار اکدایسون را انجام می دهند و فراوانی آنها موجب جلوگیری از ترشح مواد پوست اندازی

می شود در نتیجه حشره در میان جلد خود گیر افتاده باعث مرگ آن می شود. سیرومایزین

مختل کننده های سنتز کیتین

ترکیباتی از این گروه در مرحله تغییر جلد بر حشرات اثر نموده و مانع از تغییر جلد می شوند. این کار با جلوگیری از سنتز کیتین انجام میگردد که تشکیل دهنده بخش اصلی جلد حشرات است. هگزافلورمون - لوفنورون - تفلوبنزرون





آریاشیمی

تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی



طبقه بندی سموم قارچ کش

- ۱- دی تیوکاربامات ها مانند مانکوزب
- ۲- فنیل آمیدها مانند متالاکسیل
- ۳- ترکیبات مسی: اکسی کلرور مس و بردو
- ۴- بنزیمیدازول ها: کاربندازیم
- ۵- دی کربوکسامیدها : ایپرودیون
- ۶- استروبیلورین: کرزوکسیم متیل
- ۷- مورفولین ها: تریدمورف
- ۸- کلرونیتریل: کلروتالونیل
- ۹- تری آزول ها: پروپیکونازول، هگزاکونازول، پنکونازول، سایپرکونازول، دیفنوکونازول و تبوکونازول
- ۱۰- ترکیبات ضد سنتز ملانین: تری سیکلازول
- ۱۱- قارچ کش گوگردی: پارومی اس سولفور





آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

طبقه بندی سموم کنه کش

کنه کش های گوگردی :

گوگرد معدنی

گوگرد آلی

سولفون ها
سولفونات ها
سولفیت ها
سولفید ها



کنه کش های آنالوگ د.د.ت

این گروه جزو کنه کش های
اختصاصی محسوب می شوند
مانند برموپروپیلات



ارگانوتین ها

این ترکیبات در ساختمان شیمیایی خود
دارای اتم قلع هستند و به دو دسته تری آریل

و



سایر کنه کش ها

فن پیروکسی مایت
آبامکتین
هگزی تiazوکس
کلوفنتزین
اسپیدور





آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

طبقه بندی علف کش ها بر مبنای نحوه عمل



تنظیم کننده های رشد

علف کش های شبه اکسینی اولین علف کش های آلی انتخابی هستند که کنترل انتخابی علف های هرز پهن برگ در مزارع غلات، این علف کش ها را به یکی از مهمترین گروه های علف کشی مورد استفاده تبدیل کرده است.



بازدارنده های بیوسنتز اسیدهای چرب (باریک برگ کش ها)

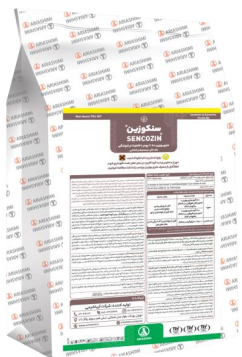
ترکیبات این گروه عمدتاً برای کنترل پس رویشی علف های هرز باریک برگ به کار می روند. این علف کش ها عمدتاً روی شاخ و برگ قابل مصرف بوده و انتقال این علف کش ها در هر دو آوند چوب و آبکش صورت گرفته و معمولاً بهبود پاشش روی برگ و جذب آنها مستلزم کاربرد مواد افزودنی است

بازدارنده های سنتز اسید آمینه

اسیدهای آمینه واحدهای سازنده پروتئین ها هستند و پروتئین ها در کارکرد آنزیمی خود به صورت کاتالیزور عمل کرده و باعث تنظیم و سرعت بخشیدن به واکنش های بیوشیمیایی می شوند. گیاهان همه اسیدآمینه های ضروری خود را می سازند، بنابراین ماده شیمیایی که در گیاه مانع ساخت اسیدهای آمینه شود، برای گیاه سمی است. هرچند این علف کش ها از نظر ساختمان شیمیایی متفاوت هستند، اما همگی از سنتز اسیدهای آمینه در گیاهان جلوگیری می کنند.



مانند بن سولفورون - متیل، سولفوسولفورون، گلایفوزات



بازدارنده های فتوسنتز

این علف کش ها از جمله قدیمی ترین علف کش ها هستند و علائم ناشی از مصرف این علف کش ها شامل کلروز سریع و نکروزه شدن از حاشیه برگ ها است. علائم بعدی شامل خشک شدگی و ظاهر سوخته برگ هاست. علائم خسارت سریعاً توسعه پیدا می کنند و فعالیت این علف کش ها نیازمند نور است مانند متری بوزین - بنتازون و پاراکوات

بازدارنده های رنگدانه

این علف کش ها بیشتر به صورت تیمار پیش کاشت یا پیش رویشی به کار می روند. ظاهر سفید رنگ پریده و نیمه شفاف برگ ها از علائم خسارت این علف کش هاست. گاهی این رنگ پریدگی کامل نبوده بلکه بین رگبرگ ها را دربرگرفته و لکه های صورتی یا قرمز رنگی در حاشیه برگ ها ظاهر می شود.



بازدارنده های تقسیم سلولی

این علف کش ها عمدتاً خاک مصرف بوده و از رشد ریشه و اندام هوایی گیاهچه های سبز شده جلوگیری می کنند مانند بوتاکلر و پرتیلاکلر - تریفلورالین



آریاشیمی

تولید کننده سموم و کود های کشاورزی

تقسیم بندی علف کش ها از لحاظ زمان مصرف



پس از کاشت و قبل از جوانه زنی
محصول اصلی یا پیش رویشی:

پیش از کاشت

پس رویشی
بعد از سبز شدن محصول اصلی

این علف کش ها بعد از کاشت و قبل از سبز شدن گیاهان زراعی مورد استفاده قرار می گیرند و در زراعت هایی که عمق کاشت بذر زیاد است و یا دیر جوانه می زنند، استفاده می شوند.

در این روش علف کش بعد از تهیه زمین و قبل از کاشت گیاه زراعی یا قبل از نشاء کاری روی سطح خاک مرطوب پاشیده می شود و به عمق ۵-۱۰ سانتی متر با خاک مخلوط می شود.

علف کش های عمومی و غیر انتخابی

علف کش های عمومی یا غیر انتخابی برای از بین بردن تمامی گیاهان و علف های هرز اعم از باریک برگ و پهن برگ یک ساله و چند ساله، استفاده می شوند.



علف کش های انتخابی ترکیباتی هستند که فقط بر روی برخی از گیاهان و در مرحله خاصی از دوره رشد تاثیر داشته و اگر با غلظت مناسب و توصیه شده مصرف شوند، هیچ اثر نامطلوبی بر محصول کشت شده ندارند مانند توفوردی و سوپرگالانت و

عوامل موثر در بازدهی مبارزه شیمیایی با آفات

ساختمان فیزیکی گیاه



درجه حرارت محیط

افزایش دمای محیط موجب تبخیر ذرات سمی قبل از رسیدن به هدف و کاهش جذب در گیاه در مورد برخی از سموم می شود

حجم محلول سمی مصرفی

غلظت سم مصرفی

رطوبت نسبی هوا

اهمیت زیادی در جذب بیشتر و بهتر سموم سیستمیک و نفوذی دارد، ولی اثر چندانی در جذب سموم تماسی ندارد.

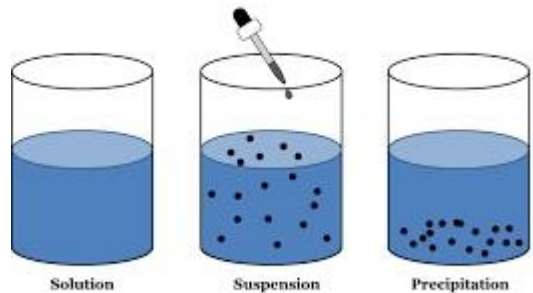
نور خورشید

مستقیماً بر دوام سم روی سطوح سم پاشی موثر است. اشعه ماورای بنفش مستقیم باعث شکسته شدن مولکول ماده سمی و در نتیجه کاهش اثر بخشی سموم می شود.

جریان باد

می تواند موجب جابجایی ذرات سم تا مسافتی بیش از ۱۰ کیلومتر شود. خصوصاً در سم پاشی های هوایی موجب پخش غیر یکنواخت و بادبردگی سم می گردد.

اصولی که هنگام استفاده از سم بایستی رعایت گردد.



- 1 توجه به درجه سمیت آفت کش
- 2 میزان قابلیت ابقایی سم
- 3 عوامل بیولوژیک در طبیعت
- 4 غلظت سم
- 5 اختلاط پذیری و سازگاری
- 6 عدم تاثیر روی پوشش گیاهی
- 7 تاثیر روی تمام مراحل رشدی آفت

نقش و کیفیت آب در سمپاشی

اسیدیته آب

آب هایی که خاصیت اسیدی ضعیف یا خنثی داشته باشند، برای سمپاشی مناسب ترند. در محیط های قلیایی سمومی که حالت اسیدی ضعیف دارند یونیزه می شوند و سمومی که یونیزه شده اند مشکلتر جذب می شوند. ترکیباتی که حالت اسیدی ضعیف یا خنثی دارند در محیط های اسیدی کمتر یونیزه شده و از این رو بهتر جذب می شوند

آب های سخت

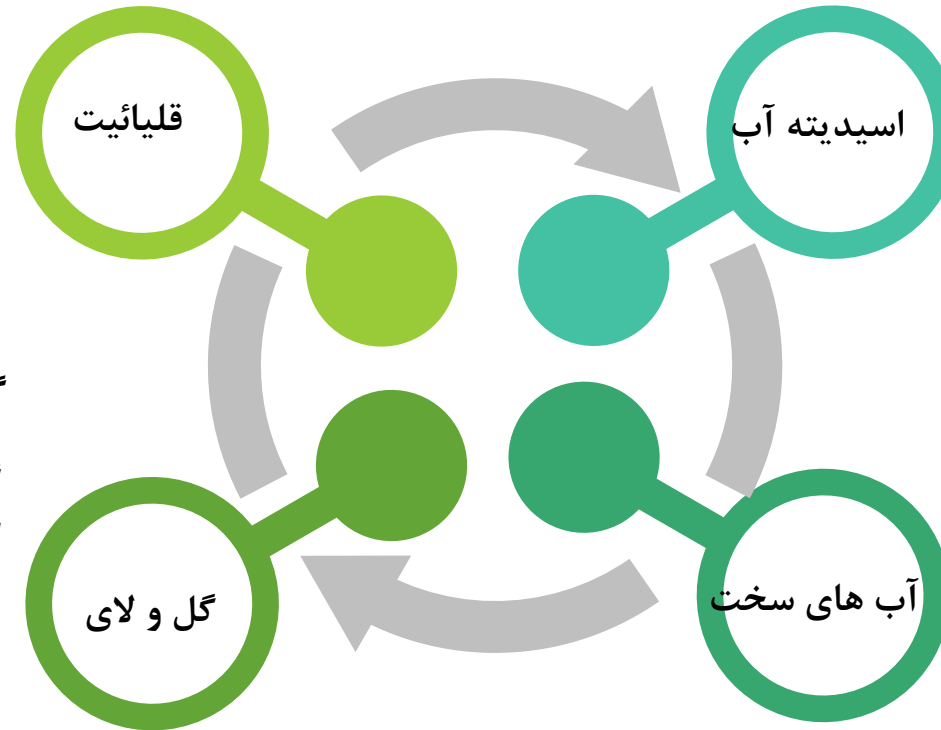
وجود املاح فلزاتی مانند کلسیم، منیزیم و سدیم باعث سختی آب می شوند. این ها به عنوان یون مثبت با یون های منفی ترکیب می شوند. pH بالا موجب جدا شدن بیشتر یون های آفتکش ها می شوند و املاح سنگین با یون های جدا شده ترکیب می شوند و آنها را کم اثر یا بی اثر می سازند و گاهی موجب رسوب آنها می شوند.

قلیائیت

بیانگر مقدار بیکربنات و کربنات موجود در آب است و اگر مقدار آن بیش از ۳۰۰ppm باشد روی آفتکش ها اثر منفی دارد.

گل و لای

گل و لای موجود در آب سمپاشی می تواند روی کارایی سم موثر باشد. زیرا مولکول های سم به ذرات گل و لای جذب شده و ممکن است بی اثر شوند.





آریاشیمی
تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

خصوصیات یک آفتکش شیمیایی ایده آل

کنترل آفت
هدف یا تارگت

عدم تاثیر نامطلوب
بر محصول سمپاشی
شده

فاقد اثر سوء یا
حداقل اثر سوء بر
حشرات مفید

عدم ایجاد طعم و بوی
نامطبوع در محصولات و مواد
غذایی

حفظ سمیت علیه
آفت تحت شرایط
جوی مختلف

بی خطر یا کم خطر
بودن برای انسان دام
در شرایط سمپاشی و
نگهداری

عدم تجزیه سریع
در محیط های
اسیدی و قلیایی

عدم ایجاد اختلال
در اکوسیستم های
کشاورزی و غیر
کشاورزی .



مقرون به صرفه برای کشاورز



آریاشیمی

تولیدکننده سموم و کودهای کشاورزی

با تشکر از شما دوستان عزیز ... !

گروه فنی شرکت آریاشیمی