



فهرست:

۳

مقدمه

۵

تقسیم بندی حشره کش ها و افراد در معرض

۶

نحوه ی نگهداری سم

۷

برچسب سموم

۸

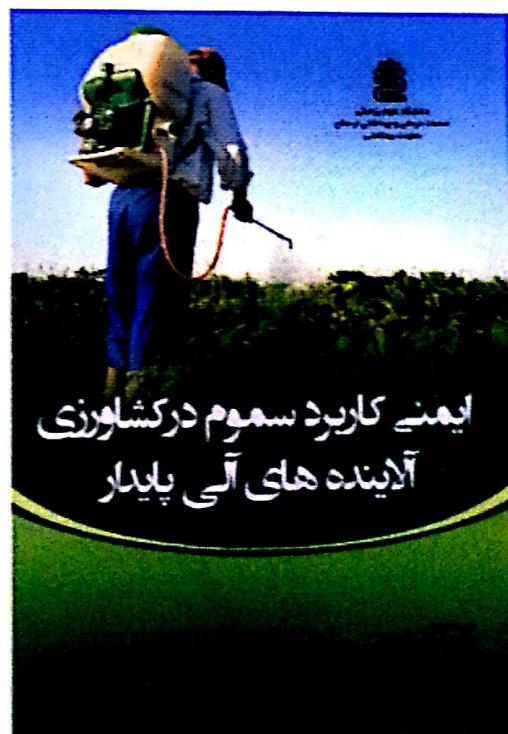
ایمنی در هنگام عملیات سم پاشی

۱۰

ایمنی انبارداری سموم

۱۸

آکاینده های آگی پایدار





مقدمه:

آفت کش ها موادی هستند که جهت مسموم نمودن گروه معینی از موجودات زنده طراحی و تهیه شده اند. گرچه سمیت این مواد انتخابی و مربوط به گونه خاصی از جانداران است، اما معمولاً در سایر گونه ها نیز مسمومیتهای خفیف ایجاد می کنند. از زمان جنگ جهانی دوم تعداد بسیار زیادی ماده شیمیایی حشره کش ساخته شده و به مقدار فراوان به کار رفته است به گونه ای که تا کنون بیش از ۴۰۰ ماده شیمیایی را به علت داشتن خاصیت حشره کشی مشخص کرده اند که حدود ۹۰ درصد از این مواد ترکیبات آلی می باشند.

آفت کش ها علاوه بر چگونگی عملکردشان به دو دلیل دیگر مورد توجه سم شناسان قرار می گیرند:

- ۱- تماس حاد یا مزمن با این مواد ممکن است در انسانها نیز تولید مسمومیت نمایند.
- ۲- علاوه بر موجودات مورد نظر، برخی دیگر از موجودات زنده موجود در محیط را نیز مسموم می کنند.



از نظر ایجاد مسمومیت-شغلی، افرادی که در خطر مسمومیت با آفت کش ها هستند به ۳ دسته تقسیم می شوند:

۱. سازندگان و کارگرانی که به نحوی در تولید، بسته بندی و حمل و نقل این مواد نقش دارند.

۲. افراد شاغل در عملیات سم پاشی

۳. افرادی که به صورت غیر شغلی در معرض این سوم قرار دارند مانند ساکتین مناطق تحت سم پاشی و یا افرادی که از محصولات سم پاشی شده استفاده می کنند.

در حال حاضر بخش وسیعی از جمعیت کشور ما به کشاورزی و مشاغل وابسته اشتغال دارند. این بخش مهم از جمعیت نیازمند برنامه های بهداشتی جهت تامین، حفظ و ارتقاء سلامتی خود هستند. کشاورزان در معرض عوامل زیان آور متعددی هستند که ممکن است بیماریها و آسیب های جدی بر سلامتی آنها بر جای گذارند. از جمله این عوامل زیان آور به سوم، آفت کشها و مواد شیمیایی مختلفی که در کشاورزی کاربرد دارند می توان اشاره نمود.

عوامل شیمیایی در بخش کشاورزی می توانند به شکل گاز، مایع یا جامد بوده، ممکن است طبیعی یا مصنوعی باشند و دارای منشاء گیاهی، حیوانی و یا مصنوعی (معدنی یا آلی) باشند. هر یک از این



مواد دارای خطرات و زیان های مختص به خود است که در صورت تماس فرد با آن رخ می دهد. زیان حاصل از آنها به نوع، راه ورود، مقدار و طول مدت تماس بستگی دارد.

برای کاهش عوارض ناشی از تماس شغلی با این مواد انجام توصیه های زیر ضروری می باشد.

دسته بندی حشره کش ها بر مبنای ساختار شیمیایی، به شکل زیر است:

- حشره کش های آلی کلره
- حشره کش های آلی فسفره
- کاربامات ها
- حشره کش های آلی گوگردی
- حشره کش های آلی ازت دار
- حشره کش های تدخینی
- حشره کش های کانی (معدنی)

آفت ها موجودات زنده ای می باشند که برای انسان ضررهای اقتصادی یا بهداشتی را به همراه دارند. منشا آفات ممکن است حیوانی یا نباتی باشد. آفات با منشا حیوانی شامل حشرات، حیزون ها و جونده ها و آفات با منشا نباتی شامل قارچ ها و علف های هرز می باشند. برای مبارزه با آفات، روش های مختلفی وجود دارد از جمله بهسازی محیط، مبارزه مکانیکی، مبارزه بیولوژیکی و همچنین مبارزه شیمیایی. مبارزه واقعی و موفق با آفات، زمانی صورت می گیرد که تلفیقی از روش های مختلف بکار گرفته می شود.





از برچسب باز شده ظرف حاوی آفت کش به منظور آموزش استفاده نکنید.

مزایای خواندن برچسب:

- الف) قبل از خرید آفت کش: به شما می گوید که این سم می تواند برای از بین بردن چه نوع آفتش به شما کمک کند. پروانه بهداشتی و مجوز استاندارد آن را نیز مشخص می نماید.
- ب) قبل از استفاده و کاربرد آفت کش: به شما در زمینه طریقه صحیح مخلوط کردن، آماده سازی سم، نحوه استفاده صحیح از آن و کمک های اولیه برای موقع ضروری کمک می کند.
- ج) هنگام ذخیره و نگهداری آفت کش: به شما در نگهداری سم، دفع صحیح باقیمانده سم و دفع ظروف خالی سوموم استفاده شده یاری می کند
- د) قبل از مرتب کردن آفت کش های مصرف نشده و ظروف خالی: به شما کمک می کند در حین استفاده از سم و پس از آن محیط زیست را آلوده نکنید.
- از شکستن ظروف خالی سم و پخش کردن آن در محیط زیست جدا خودداری کنید این کار باعث افزایش آلودگی آب و خاک و احتمال بروز بیماریهای مختلف از جمله انواع سرطان می شود.

بر روی برچسب می خوانیم:

- نام تجاری: نام آفت کش که توسط کارخانه سازنده نام گذاری شده است.
- نام شیمیایی: نشان دهنده ساختمان شیمیایی سم است.
- فرمولاسیون: قابلیت امولسیون، خیس شدن یا محلول بودن سم را اعلام می کند.



.

- مهم است بدآئیم:**
- کسی که از سم استفاده می کند باید خطرات آن را بشناسد و آموزش های لازم را در این زمینه دریافت کرده باشد.
- افراد بیمار و نیز کسانی که دارای بیماریهای قلبی، کلیوی و کبدی هستند نباید در عملیات سم پاشی دخالت داشته باشند.
- زنان باردار، افراد مسن و کودکان نباید با سم تماس داشته باشند.

چگونه باید سم را نگهداری کرد:

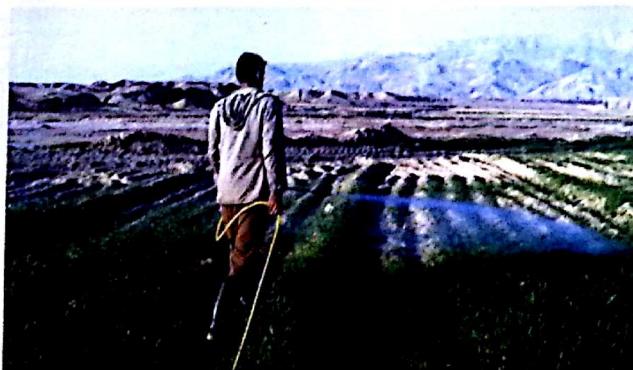
- هر نوع سمی خطرناک است و باید در محلی دور از دسترس افراد متفرقه و بچه ها نگهداری شود.
- نباید سم را در آشپزخانه، انبار مواد غذایی، اتاق محل زندگی و یا محل نگهداری حیوانات نگهداری نمود.
- محل نگهداری سم مجهز به قفل باشد.
- سم را باید در قوطی و ظرف مخصوص خود که حاوی برچسب و مشخصات است نگهداری نمود و برچسب روی ظرف نباید از آن جدا شود.

خواندن برچسب آفت کش ها:

برچسب روی ظرف آفت کشها اطلاعات زیادی به ما می دهد که دانستن آنها می تواند کمک زیادی به حفظ سلامتی ما کند. این اطلاعات شامل: فرمول شیمیایی، عبارات هشداردهنده، احتیاط ها، وسایل حفاظت فردی لازم در زمان سم پاشی، روش استفاده، دوره کارنس^۱ و اقدام فوری در صورت مسمومیت است.

۱- دوره کارنس: به فاصله زمانی بین آخرین سم پاشی تا برداشت محصول دوره کارنس می گویند.

- در برابر ظروف آفت کش باز گذاشته نشود.
- کلیه چیزهایی که پس از عملیات سم پاشی باید دور ریخته شود، بایستی بر اساس اصول صحیح آن دفع شوند.
- در مخازن سم پاشی ابتدا سم ریخته شده و سپس آب به مخزن اضافه شود. و از رها سازی قوطی های خالی در محیط و نیز آلودگی منابع آب جاری خودداری گردد.
- نوشته روی قوطی سم مطالعه شده و مطابق دستور، مقدار توصیه شده استفاده شود.
- پس از تمام شدن عملیات سم پاشی مقادیر اضافی سم به ظرف مخصوص خود برگردانده شده و در برابر آن محکم بسته و دوباره به محل نگهداری آن منتقل شود.
- هیچ گاه با دستهای آلوده به سم غذا، چای و مایعات نخورید.
- موقع کار با آفت کش ها سیگار نکشید.
- آفت کشها را همراه مواد غذایی حمل نکنید.
- همیشه سموم را در ظروف اصلی خود نگهداری کنید و از بطری نوشیدنی ها و ظروف غذا برای نگهداری آنها استفاده نکنید.
- بذرهایی که به آنها آفت کش زده شده است را از سایر مواد غذایی دور نگه دارید.



نکاتی که باید در عملیات سم پاشی به آن توجه داشت:

- هنگام کار سم پاشی از وسائل حفاظت فردی مانند کلاه و ماسک، لباس کار، دستکش، پوتین ساق بلند و ... استفاده شود.
- پس از تمام شدن کار سم پاشی وسائل حفاظت فردی، و ماسک، دستکش، لباس کار، کفش و کلاه را فوراً بیرون آورده و لباس کار، دست ها، صورت و بدن خود را شسته و هرگز با کفش و لباس کار به خانه نروید.

برای به حداقل رساندن خطر برای سم پاشان و سایر افراد و به طور کلی پیشگیری از آلودگی محیط زیست باید نکات زیر را کاملاً رعایت نمایید:

- در زمان وزش باد شدید سم پاشی نکنید.
- جهت وزش باد را تعیین و پشت به آن سم پاشی نمایید.
- هیچگاه با دهان به دهانه سمپاش فوت نکنید بلکه با آب یا با ساقه علف آن را تمیز نمایید.
- کلیه افراد مخصوصاً کودکان و حیوانات باید دور از محل سم پاشی نگه داشته شوند.
- هرگز آفت کش و تجهیزات سم پاشی را بدون توجه رها ننمایید.



آلاینده های آلی پایدار:

در چند دهه اخیر رشد فراینده ای در ساخت و تولید مواد شیمیایی دیده شده که نتیجه آن آلودگی محیط به مواد سمی بوده است. بسیاری از این فعالیت ها برای جوامع پیشرفت ه ضروری هستند اما میتواند خطری جدی برای بشر و محیط زیست او به شمار روند. در این میان گروهی از مواد شیمیایی که تحت عنوان آلوده کننده های آلی پایدار شناخته شده اند از اهمیت ویژه ای برخوردارند این مواد ترکیبات بسیار پایدار بوده که بعنوان آفت کش یا مواد شیمیایی صنعتی مورد استفاده قرار میگیرند همچنین تعدادی از آنها بصورت ناخواسته بعنوان محصولات فرعی ناشی از احتراق و دیگر فرایندهای صنعتی تولید میگردند

آلوده کننده های آلی پایدار به دلایل زیر بعنوان مشکل ویژه مطرح میگردند:

مقاومت طولانی آنها در محیط : این مواد به دلیل تجزیه ناپذیری برای مدت طولانی در محیط باقی می مانند.

انتشار جهانی آنها: بسیاری از این مواد در مناطقی که هزاران کیلو متر با منابع اصلی استفاده از آنها فاصله داشته اند اندازه گیری شده اند.

تجمع پذیری در بافتها: این مواد در بافت های بیشتر موجودات زنده تجمع پیدا می کنند این موجودات آلاینده های آلی پایدار را از طریق خوردن غذای آلوده، آب آلوده، و یا از طریق هوا جذب می نمایند.

سمیت برای بشر و حیوانات وحشی: این مواد اثرات سمی برای بشر و حیوانات دارند.

برای اینمنی در انبارداری سوم کشاورزی رعایت اصول زیر لازم است:

- پرهیز از نگهداری آفت کشها در کنار مواد غذایی و خوراک دام
- نگهداری سوم مطابق اطلاعات موجود در برچسب اینمنی آن
- پرهیز از نگهداری سوم در سایر ظروف
- خروج سوم تاریخ مصرف گذشته از ابار (توجه به تاریخ انقضای)
- نگهداری سوم دور از آتش و نور مستقیم خورشید
- معدوم کردن ظروف خالی سوم:
- مدفون کردن ظروف در عمق ۱/۵ متری زمین (محل دفن بایستی غیر قابل نفوذ و از مسیر رودخانه دور باشد)
- ظروف بشکه ای را بعد از شستن، سوراخ کرده و سپس دفن نمایید.
- هرگز ظروف اسپری سوراخ نشوند)



به عنوان مواد شیمیایی صنعتی در اینجا بحث کرد و باید آنها را کنار گذاشت. اغلب این مواد از نظر ساختمان شیمیایی بسیار پیچیده تراز هالوژنهای آلیفاتیک و یا عطری هستند و عمدۀ ترین مصارف آنها به صورت آفت کش است. درجه فشار بخار این مواد خیلی پایین است و مسایل مربوط به آنها زمانی پیش می آید که بصورت حشره کش به مصرف می رستند.

در مواردی که به صورت گرد و یامایع پاشیدنی به مصرف می رستند ذرات ریز آنها همراه هوا به آسانی تنفس شده، ممکن است از طریق ریه ها جذب شوند و ذرات درشت تر نیز در قسمت فوقانی مجاری تنفسی جمع گردیده و ممکن است بلع گرددند. در صنعت نیز مسائلی در مورد ساخت و بسته بندی آنها وجود دارد که خود دارای اهمیت خاصی است.

دلت یا(دی کلرو-دی فنیل-تری کلرواتان)

مصارف و تماسهای صنعتی:

دلت حشره کش بسیار پرمصرفی است که اثرات فوق العاده شدید و حادی چه در ساخت و بسته بندی آن و یا در گرد پاشی ومصرفش در کشاورزی و بهداشت می توان مشاهده کرد مسئله آن عمدۀ آن مسئله جذب مزمون این ماده است که مخصوصاً "به صورت باقیمانده در علوفه دام و اغذیه انسان وجود دارد.

خواص فیزیکی و شیمیایی:

حالت فیزیکی جسمی است جامد کریستالیزه و سفید رنگ، وزن مولکولی آن $354/5$ - وزن مخصوص $1/55$ - نقطه ذوب 109 تا $108/5$ درجه

در نتیجه :

- آلوده کننده های آلی پایدار همه جا هستند آنها تمایل به تغییظ در باقهای چربی انسان و حیوانات از طریق زنجیره غذایی دارند و غلظت آنها گاهی تا 20000 مرتبه بیشتر از مقدار اولیه میرسد که این مسئله می تواند عمق فاجعه را برای ما روشن نماید.

این اثرات و عوارض به نظر میرسد مشابه همان عوارض ذکر شده در حیوانات باشد و ممکن است شامل مواردی از قبیل: سرطان، نقایص مادرزادی، مشکلات باروری، حساسیت زیاد در مقابل بیماریها حتی کاهش ضربی هوشی افراد باشد.

جنین و کودکان از گروههای آسیب پذیر در مقابل این آلینده ها هستند که از طریق جفت، شیر مادر و راههای دیگر در معرض تماس با آنها قرار می گیرند.

این مواد شیمیایی خطوناک کاربردهای مختلفی داشته و از منابع متعددی وارد محیط زیست شده و ایجاد آلودگی می نمایند. در بخش کشاورزی به عنوان آفت کش ها و تحت عنوان تجارت زیر مورد استفاده قرار می گیرند.

آلدرین - کلردان - دلت - دی آلدرين - آندرین - هپتا کلر - توکسافن

هیدروکربورهای هالوژنه حشره کش



در 20 تا 30 ساله اخیر تعداد زیادی از ترکیبات هیدروکربورهای هالوژنه پیدا شده و به بازار آمده اند که از نظر دفع آفات اهمیت زیادی دارند. تعداد زیادی از آنها را نمی توان



جذب، دفع و متابولیسم:

اولین متابولیت استات ددت است. این ماده در مرحله اول از کبد دفع شده و در مدفوع و ادرار دیده می شود و اثر سمی آن بر روی کبد حتمی می باشد.

کلتان:

- کلتان به عنوان حشره کش و کنه کش مصرف دارد.
- تغییرات و آسیب بافتی آن محدود به کبد و کلیه ها است.
- روی پوست به صورت محلول ایجاد قرمزی و تورم می نماید و اگر این تماس تکرار شود بسته به مقادیر سود و خون را ایجاد نماید.
- اگر به صورت امولسیون مصرف شود اثر آن شدیدتر خواهد بود.

کلدان:

- کلدان به صورت حشره کش مصرف دارد.
- حالت فیزیکی آن مایعی است چسبناک، زرد رنگ که در ۷۵ درصد ماء مذاب است.
- نامحلول در آب، محلول در حلول های آلی.
- عوارض جذب آن مشابه سایر ترکیبات این گروه از حشره کش های کلره است. اولین علامت حاد آن تاثیر روی سلسه اعصاب مرکزی است و عوارض حاصل از آن عبارتند از تحریک پذیری و لرزش که منجر به تشنج و مرگ می شود. اگر این جسم از راه خوراکی وارد بدن شود، تهوع و استفراغ و اسهال حاصل شده و تحریکات موضعی و معده -

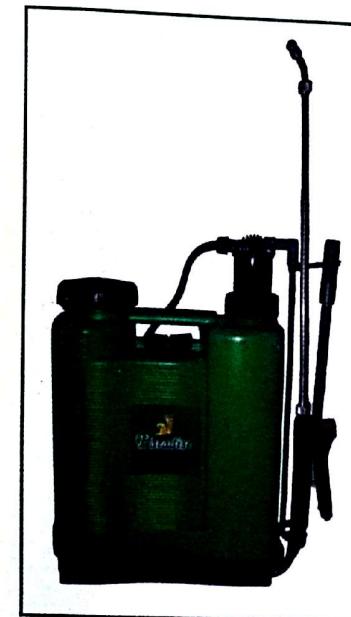
سانتیگراد، حلایت ۷۸ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر بنزن- ۱۱۶ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر سیکلو هگزان- ۴۵ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر ترا کلوروکربن و نا محلول در آب.

خواص فیزیو لوژیکی:

اثر عمده ددت روی سلسه اعصاب است. عوارضی از قبیل تحریک، لرزش و تشنج که متعاقباً فلنج عصبی و مرگ بدنی دارد از آن دیده شده است. این جسم از نقطه نظر تماس حاد خیلی سمی نیست و مشکل عمده جذب و ذخیره آن در طول مدت طولانی و تماس مزمن و تکراری با آن است.

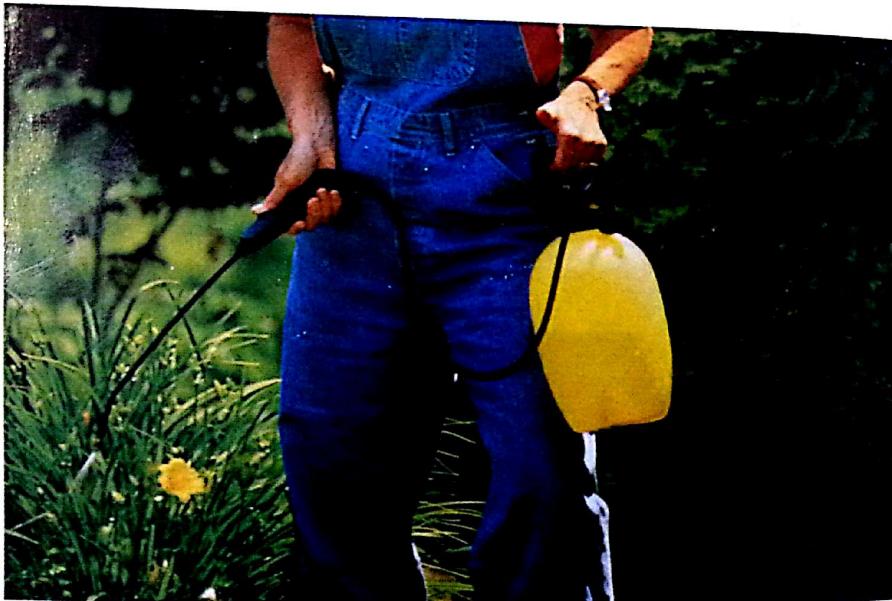
عارضه قابل ملاحظه از آن در طول مدت تماس و حتی در غلظت های پایین تشنج و لرزش است. تغییرات مختلفی در نسوج کبد و تغییرات

مختصی در کلیه ها در اثر ددت مشاهده گردیده است. ممکن است گرد و غبار و مه ددت از طریق دهان و بینی بوسیله هوا استنشاق شود و خاصیت تجمع پذیری ددت نیز ثابت گردیده است که در مقادیر بسیار کم و حتی از یک قسمت در میلیون به بالا در غذای حیوانات باعث تجمع آن در نسوج چربی میگردد. اثر آن روی پوست چه به صورت گرد و یا محلول ایجاد قرمزی مختصی خواهد نمود.



توکسافن یا (کلرینیتید کامفن):

- توکسافن به عنوان حشره کش مصرف دارد عمدت ترین تماس آن در اثر مجاورت با گرد و غبار و مه زمانی است که به صورت اسپری مصرف می شود همچنین ممکن است از طریق پوست به صورت محلول نیز جذب گردد.
- در آب و الکل محلول می باشد.
- موقعی که توکسافن جذب میگردد به صورت محرک روی مغز و نخاع اثر می گذارد و ایجاد تشنج عمومی می نماید. مرگ "معمولان" در اثر عدم کفایت دستگاه تنفسی اتفاق افتاده و عوارض حاصل از آن مشابه عوارضی است که در اثر جذب کافور اتفاق می افتد.



روده ای نیز ظاهر میگردد. در مسمومیت مزمن حاصل از تماس با این راده، اثرات آن بر سلسله اعصاب مرکزی بخوبی مشهود است و در کبد تغییرات سلولی دیده خواهد شد. تورم ریه و تحريكات معده - روده ای نیز گزارش گردیده است.

هپتا کلر:

- به عنوان حشره کش مصرف می شود.
- حالت فیزیکی آن ماده ای است جامد بلوری و سفید.
- هپتا کلر مشتق کلرده دیگری از متانوایندین است که مشابه کلردان می باشد و اثرات سمی آن خیلی به کلردان شباهت دارد.
- اثرات مزمن آن تجمع در بافت چربی است.
- این جسم در بدن به تغییر شکل یافته و به همین دلیل در چربی ذخیره میشود.

آلدرین:

- به عنوان حشره کش مصرف می شود.
- ماده ای است که دارای چهار ایزومر است.
- روی سلسله اعصاب مرکزی تاثیر می گذارد و عوارضی از قبیل تحريك پذیری فوق العاده - تشنج و کوما حتی تهوع و استفراغ نیز در اثر مسمومیت با آن دیده شده است.

دی آلدرين:

- به صورت حشره کش مصرف دارد.
- دی آلدرين اپوکسید آلدرين است و لیکن دیلدرین کمی از آلدرين سمی تر است.

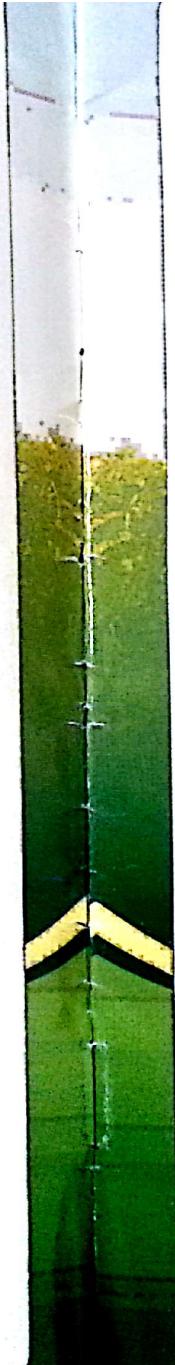
راه حل ها:

کاهش خطرات ناشی از آلاینده های آلی پایدار وظیفه ساده ای نیست لیکن عملی بوده و لازم است انجام گیرد. راه حل اصلی جایگزین کردن این مواد با جانشین های مناسب شیمیایی و غیر شیمیایی است. کاربرد جانشین های آلاینده های آلی پایدار از طریق افزایش آگاهی های عمومی، انگیزه های اقتصادی و اعمال محدودیت می تواند تشویق و بکار برده شود.



منابع :

ثنائی، غلامحسین - سم شناسی صنعتی ج ۱ و ۲ انتشارات دانشگاه تهران
قضایی، صمد- بیماریهای ناشی از کار- انتشارات دانشگاه تهران
دستورالعملهای وزارت بهداشت - مرکز سلامت محیط و کار در خصوص برنامه ایمه شیمیایی



آدرس : خرم آباد - خیابان معلم - میدان انوشیروان رضایی
ستاند دانشگاه علوم پزشکی