

شماره پایان نامه ۱۳۷۵

دانشگاه تهران

دانشکده داروسازی

پایان نامه

برای دریافت درجه دکتری از دانشگاه تهران

موضوع: ترکیبات کلره حشره کش ها

استاد ارشدنا: جناب آقای دکتر منصورناتان

نگارش: مهدی امیری

سال تحصیلی ۴۵-۱۳۴۴



۱۱۰۲۳

۱۵۶/۱۸۶ م ۶۳۲، ۹۸۱

تقديم به :

روان پاك پدم

کتابخانه کنگره حشره نشین ها، رده ۱

تقديم به :

مادر عزیز وفد اکارم

۱۳۴۴ - ۴۴

۱۱۰ ۲۳

تقدیم به :

سرادار ارجمندم

بیاس محبت ها ومهربانیهایش

تقدیم به :

استادان معظم وگرامی :

جناب آقای دکترناتان

جناب آقای دکترکاراپتیان

جناب آقای دکترریسانی

" فهرست مطالب "

صفحه	عنوان
۱	۱- مقدمه
۵	۲- تعریف و تاریخچه د دت
۷	۳- جدول حلالیت د دت در حلالهای مختلف
۱۰	۴- تعریف و فرمول مشتقات دیگر کلروبنزن
۱۸	۵- استخراج حشره کشهای گلره از احشاء
۲۱	۶- کروماتوگرافی سموم گلره حشره کش
۲۷	۷- مسمومیت با ترکیبات گلره حشره کش
۲۷	۸- علائم مسمومیت با ترکیبات گلره حشره کش
۲۷	۹- علائم بالینی
۲۹	۱۰- علائم آزمایشگاهی
۲۹	۱۱- سمیت د دت و علائم آن
۳۵	۱۲- LD 50 د دت از لارین خورانی برای حیوانات مهره دار
۳۶	۱۳- سمیت مشتقات دیگر کلروبنزن و علائم آنها باختصار
۴۴	۱۴- درمان مسمومین با ترکیبات گلره حشره کش
۴۶	۱۵- پیش بینی در مورد مسمومین با ترکیبات گلره حشره کش
۴۷	۱۶- نتیجه
۵۵	۱۷- منابع

.....

مقدمه :

از آنجائیکه پیشگیری بیماریها و مبارزه با آفات کشاورزی بمنظور تامین سلامتی و افزایش فرآورده های کشاورزی و مواد خوراکی سرلوحه سایر فعالیت های انسانی بوده است ، این مبارزات بطرق مختلفی از جمله روش شیمیائی انجام گرفته است . و این واقعیت را نمیتوان منکر شد که کاربرد این روش سبب کاهش مرگ و میر انسانسی و دامی و افزایش محصولات کشاورزی شده است .

بنابراین در سالهای اخیر استفاده از آنها در برنامه مبارزه با حشرات ناقلین بیماریها اهمیت و ارزش فراوانی کسب نموده است ، بطوریکه در ابتدا بسیاری از متخصصین بهداشت عمومی با خوشبینی فراوان اغلب مشکلات برنامه های مبارزه با ناقلین را حل شده تلقی نموده و انگیزه جانشینی ریشه کنی بیماریها بجای کنترل آنها تقویت شده ولی متأسفانه با گذشت چند سال از استعمال وسیع گروهی از این حشره کشها در برنامه های بهداشتی سراسر نقاط دنیا از جمله کشور ما مسئله مقاومت حشرات نسبت به عده ای از آنها پیش آمد و بتدریج با توسعه این پدیده امر مبارزه با بیماریها و اجرای قسمتی از برنامه های بهداشت عمومی بایک تهدید و خطر جدی مواجه شد و بسیاری از موسسات علمی و بهداشتی سازندگان فعالیت همه جانبه ای جهت کشف و کاربرد حشره کشهای جدید شروع کردند ، بطوریکه در حال حاضر هر روز تعدادی حشره کش جدید وارد بازار میشود . اغلب این حشره کشها سمی تراز

حشره کشتهای قبلی بوده و کاربرد آنها مشکلات و خطرات بسیاری برای کارگران سمپاشی دارند. برای مثال کارگرانی که سابقه کاربردت یا BHC دارند چنانچه با حشره کش دیگری مانند دیلارین کار کنند عادات به رعایت دستورات احتیاطی ننموده و تذکرات شفاهی و نوشتن نکات مهم در روی بشکه محتوی سم برای تغییر روش آنها غیر کافی بوده بنابراین در معرض خطر مسمومیت بیشتری قرار دارند.

هدف این مقاله آشنائی با انواع حشره کشتهای آلی کلره، نشان دادن خطرات ناشی از استعمال آنها برای کارگران و افرادی که تماس شفلی دارند، مشخص نمودن علائم مسمومیت با آنها و چگونگی روشهای استحفاظی این گروه میباشد.

باید دانست یکی از امراضی که حیات بشر را شدیداً تهدید مینماید مالاریا بود که ملت ما نیز از این تهدید در امان نبود، این مرض در کشت و کشتار مردم بیداد مینمود و کارشناسان بهداشت جهانی را بر آن داشت که به فکر مبارزه با آن برآیند. با کشف ددت توفیق شایانی در این مبارزه حاصل نمودند.

آمار مختصری که زیلا ذکر میشود اهمیت ددت را در محو و فنای مالاریا ثابت میکند: در کشور ایتالیا در سال ۱۹۴۵ به تعداد ۴۰۰۰۰۰ نفر مبتلابه مالاریا بودند و ۳۸۰۰۰ نفر تلف گردیدند، در سال ۱۹۵۱ یعنی پس از ۵ سال مبارزه با این مرض بوسیله ددت مجموعاً ۳۹۰ نفر مریض مالاریائی وجود داشت.

در کشور یونان در بین سالهای ۱۹۴۰-۱۹۴۵ تعداد ۴۰۰۰۰ نفر در اثر ابتلا

به بیماری مالاریا تلف گردیدند و در سال ۱۹۵۱ بر اثر مبارزه بوسیله ددت فقط ۷ نفر از این بیماری تلف شدند و امروزه بکلی این بیماری از کشورهای فوق رخت بریسته است .

ددت در حد وسیعی در برنامه ریشه کنی مالاریا و سایر برنامه های بهداشتی ایران مصرف شده است ( ۹۸ درصد از حشره کشهای مصرفی در برنامه ریشه کنی مالاریا ددت بوده است ) .

این مواد در اغلب برنامه های بهداشتی بزرگ دیگر این مملکت مانند شیستوزومیازیس  
- تیفوس همه گیر ، تب راجعه ای کنه و در مبارزه با ناقلین بیماریها مگس خانگی ، کک ساس ، کنه ، سوسک و پشه معمولی مصرف شدند .

مصرف ددت جهت از بین بردن انگل های گیاهان مخصوصا گیاهانی که مورد استفاده بشر قرار میگیرند باعث شد که این ماده در غذای روزانه انسان وارد شود و توجه دانشمندان را باین موضوع جلب نماید که آیا وجود ددت برای خود بشر هم زیان آور است یا خیر؟ بر اثر تحقیقات دامنه داری که مخصوصا در آمریکا و فرانسه صورت گرفت باین نتیجه رسیدند که ددت به مقداریکه در غذای روزانه يك انسان وجود دارد زیان بخش نیست .

اخیرا در آمریکا يك بررسی کامل صورت گرفته است بدین ترتیب که به عده ای ددت <sup>طلب</sup> روزانه ۳۵ میلی گرم ددت بمدت ۱۸ ماه خوراندند ، با وجود آنکه مقدار ددت بیش از



۲۰ برابر معمولی در نسج چربی آنها ذخیره شده است هیچگونه علائم بالینی و یا اثر بدی در سلامتی این داوطلبین نداشته است ، خوشبختانه انستیتوی تحقیقات بهداشتی برای بررسی اثرات ناشی از استعمال این حشره کشها در بیش کارگران سمپاش در جنوب ایران که بعلت شرایط جوی گرمای زیاد در فصل سمپاشی امکان کاربرد وسائل استحفاظی نبوده ، برنامه ای تهیه نموده که از سال آینده بمورد اجرا خواهد گذاشت .

.....

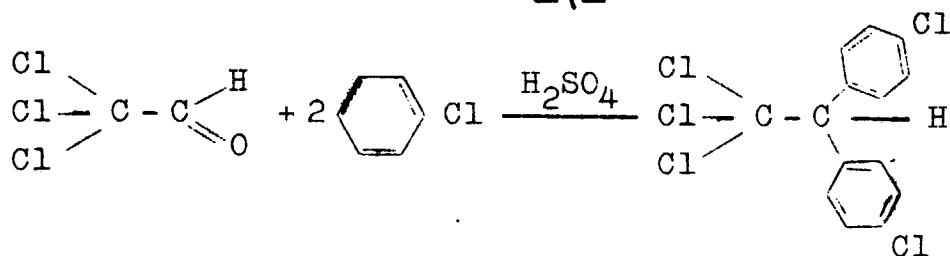
تعریف و تاریخچه ددت

نام شیمیائی این حشره کش

1,1,1 trichloro 2,2 bis (P-chlorophenyl) ethane.

ددت را اولین بار دانشجوئی بنام زیدلر (Zeidler) که در شهر استرا بورگ در سال ۱۸۷۴ تحقیقاتی درباره ترکیبات حلقوی کلره انجام میداد، کشف کرد، ولی این محقق و محققین دیگر آن زمان به خاصیت حشره کشی این جسم پی نبردند. زیرا در قرن نوزدهم کشف و تهیه مواد آلی بیشتر از نظر تحقیق درباره علم جدید شیمی آلی انجام میگرفت و استفاده عملی از این ترکیبات باندازه امروزه مورد نظر دانشمندان قرن نوزدهم نبود.

زیدلر ددت را بوسیله مخلوط کردن کلرال (Chloral) و کلروبنزن (Chlorobenzene) در مجاورت اسید سولفوریک بدست آورد و این روش هنوز هم متداولترین روش تهیه آنست. مطابق روشی که تحت شماره ۷/۸۷۴ در انگلستان به ثبت رسیده است ۲۲۵ قسمت کلروبنزن را با ۱۴۷ قسمت کلرال و هزار قسمت اسید سولفوریک منوئید راته مخلوط میکنند، پس از بهم زدن آن درجه حرارت به ۶۰ درجه سانتیگراد میرسد هرگاه مخلوط را خنک کنند و آنرا در مقدار زیادی آب بریزند جسم جامدی تشکیل میشود که میتوان آنرا بسهولت جدا کرد.



در سال ۱۹۳۹ دکتر مولر (Muller) در آزمایشگاههای کارخانه گایگی (Geigy)

اولین بار متوجه خواص حشره کشی این ترکیب گردید. این دانشمند خواص ددت را بر روی مگس - ساس - سوسک - پشه کولکس - شپشهای نباتی و سایر آفات نباتی مطالعه کرد و قسمت اعظم این آزمایشهای عملی که در سال ۱۹۴۰ انجام گرفت تاثیر فوق العاده زیاد ددت را بر روی حشرات به ثبوت رساند.

بعثت جنگ بین الملل دوم و محاصره کشور سوویس بوسیله ارتش آلمان ممالک دیگر دنیا اطلاعی از این کشف بزرگ نداشتند و تنها در سال ۱۹۴۱ نمونه ای از ددت برای آزمایش بر روی حشرات در دسترس دانشمندان ممالک متحده آمریکا و در سال ۱۹۴۲ نمونه دیگری از این حشره کش در دسترس دانشمندان انگلیسی قرار گرفت. پس از یک رشته مطالعات علمی بر روی خواص حشره کش ددت سرانجام در سال ۱۹۴۳ مقدار نسبتاً زیادی از این حشره کش در ممالک متحده آمریکا تهیه گردید و اولین بار در ماه دسامبر ۱۹۴۳ در شهر ناپل ایتالیا متفقین برای از بین بردن یک اپیدمی شدید تیفوس ددت را با موفقیت کامل بکار بردند.

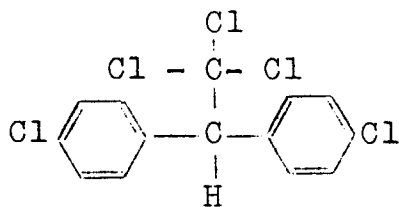
در ابتدا ددت بصورت گرد ۱۰۰ درصد بنام گزارول (Gesarol) توسط

کارخانه گایگی تهیه شد و برای دفع آفات نباتی مورد آزمایش قرار گرفت. فرآورده دیگری

بنام نفوسید Neocide نیز در سوئیس تهیه شد و برای مبارزه با شپش - کسک و ماتیس Mites و مگس ویشه در این کشور مورد بررسی قرار گرفت و همچنین در شهرنابل بمنظور آزمایش از گرد . ۱۰ درصد دت برای مبارزه با شپش استفاده شد. در حقیقت سایر فرآورده های تجاری دت از سال ۱۹۴۴ بعد برای مبارزه با حشرات ناقل بیطریها تهیه و مصرف شده اند .

از میان ایزومرهای دت ، ایزومر پارا پارا دت بیش از سایر ایزومرها بر روی حشرات موثر واقع میشود ، نام شیمیائی این ایزومر :

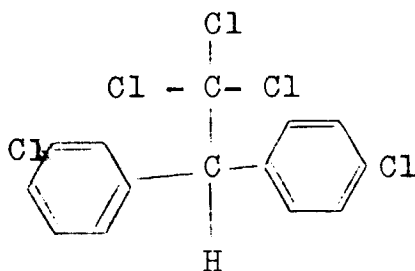
1.1.1 Trichloro-2/2-bis(p-chlorophenyl) ethane میباشد.



ایزومر دیگر دت عبارتند از :

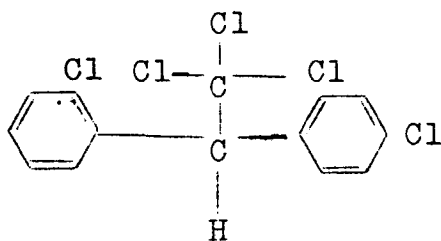
الف - ایزومر متا پارا

1.1.1 Trichloro-2(m-chlorophenyl)2-(p-chlorophenyl) ethane.



ب - ایزومر ارتوپارا

1.1.1 Trichloro-2-(o-chlorophenyl)2-(p-chlorophenyl) ethane.



وزارت تدارکات انگلستان به ددت نام آلفا - آلفا دی کلرو دی فنیل بتا - بتا

- بتا تری کلرواتان ( ۱ ) داده است.

در تجارت به اسامی نفوساید ( ۲ ) ، کلرو فنتان ( ۳ ) ، دیکوفان ( ۴ ) ( ژسارول ( ۵ )

خوانده میشود .

جدول حلالیت ددت در حلالهای مختلف

حلال  
حلالیت ددت خالص در حلالهای مختلف ( بر حسب گرم در ۱۰۰ سانتیمتر مکعب )

۵۸	Acetont	استون
۳۸	Acetonyl Acetone	استونیل استون
۶۷	Acetophenone	استوفنون
۷۸	Benzene	بنزن
۴۵	Tetrachlorure de Carbone	تترا کلرورد وکربن
۷۴	Chlorobenzne	کلروبنزن
۱۱	Cotton Seed oil	روغن پنبه دانه
۷	Caster oil	روغن کرچک
۱۵	Cyclohexane	سیکلو هگزان
۱۰	Cyclohexanol	سیکلو هگزانول
۱۱۶	Cyclohexanone	سیکلو هگزانون

---

1. 1.1.1 Trichlorp-2,2 Bis(P- Chlorophenyl) ethane.

2. Neoside 3. Chloro phenathane 4. Dicophane

5. Gessarol.

۹۲	1/4 dioxane	۱-۴ دی اکسان
۲	Alcool ethylique	الکل اتیلیک ( ۹۵ درصد )
۲۸	Etter ethylique	اتراتیلیک
۱۰-۸	Kerosene	کروزن
۱۱	line seed oil	روغن کتان
۵۷	O- Xylene	ارتوگزین
۳	Alcool isopropylique	الکل ایزوپروپیلیک
۱۰-۷	Fuel oil	نفت سوختنی
۳۴	Dimethyl phtalate	دی متیل فتالات
۳۸	Indalone	اندالون

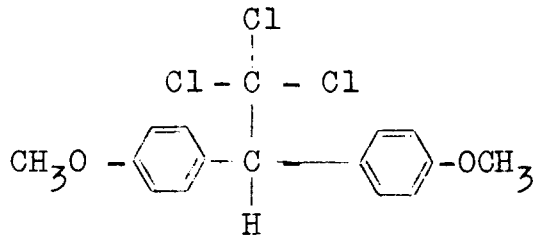
D.K.H. Frear 1955 اقتباس از کتاب

مشتقات دیگر کلروبنزن :

Methoxychlor

۱- متوکسی کلر

نام شیمیائی متوکسی کلر<sup>۱</sup> 1,1,1 trichloro-2,2 bis (P-methoxyphenyl) ethane



این ترکیب را متوکسی د د ت (Methoxy DDT و DMDT) و دی آنیزیل د د ت

Dianisil DDT نیز می نامند .

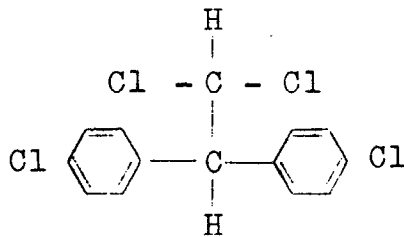
۲-T.D.E یا D D D

نام شیمیائی این حشره کش 1,1 Dichloro-2,2-bis (P-chlorophenyl) ethane

است چنانچه در فرمول آن ملاحظه میشود این حشره کش فقط یک اتم کلر از د د ت کمتر

دارد . این ترکیب را P,P'-dichlorodiphenyl dichloroethane

نیز می نامند .



نام دیگر شیمیائی این حشره کش Tetrachlorodiphenyl ethane

میباشد و نامهای اختصاصی DDD و T.D.E از اینجاست و کاربرد آن نام T.D.E بدان

جهت است تا با د د ت اشتباه نشود .