

نشریه آفات و بیماریهای گیاهی جلد ۴۹ شماره ۱

تکاش : ماندانا بهبودی (۱)

بررسی باقیمانده سموم کلره در خاک زراعتی مزارع پنبه‌گران (۲)

چکیده

در جهت مطالعه چگونگی باقیماندن و پخش سموم کلره در محیط زراعت که خاک نیز بخشی از آن میباشد در آزمایشگاه بررسی بیولوژیکی سموم مطالعاتی صورت گرفته که از جمله در سالهای ۱۳۵۵ و ۱۳۵۶ جمعاً ۸۴ نمونه خاک از ۷ مزرعه پنبه‌گران مورد بررسی قرار گرفتند. در این خاکها بطور کلی باقیمانده سموم د.د.ت و مشتقاتش، اندرین بمقدار قابل تعیین شدن و نیز سم لیندین بمقدار خیلی کم یافت گردید بیشترین مقدار باقیمانده برای د.د.ت $1/35$ ppm و برای اندرین $2/90$ ppm میباشد.

مقدمه

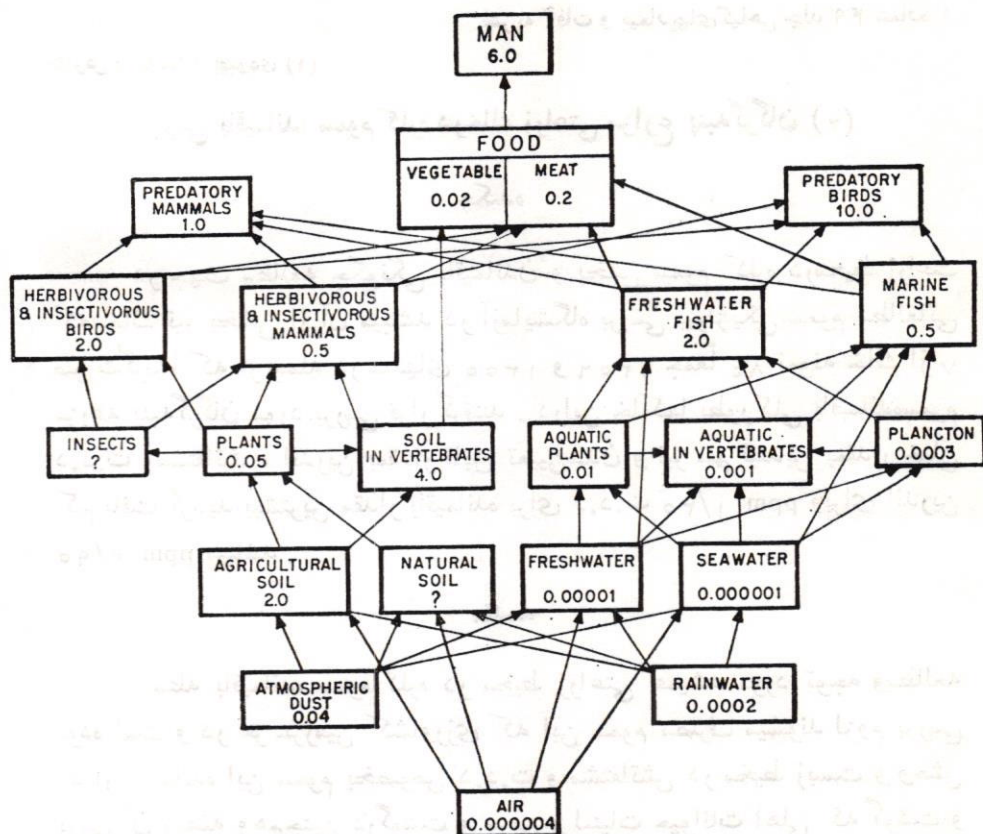
مسئله باقیمانده سموم کلره در محیط زراعتی همیشه مورد توجه و مطالعه بوده است و در هر سرزمین کشاورزی که این سموم مصرف میشوند لزوم بررسی مقدار باقیمانده این سموم بخصوص د.د.ت و مشتقاتش در محیط زیست و وحش بومی آن منطقه و همچنین در گوشت و چربی و لبنیات حیوانات اهلی که گوشت و شیرشان، مصرف غذائی دارند و مواد کشاورزی غذائی بخصوص آنها که در ترکیبشان مواد چربی بیشتری دارند و بالاخره چربیهای ذخیره ای بدن انسان که در این زنجیره حلقه آخری میباشد مورد نظر است و در کشورهایی که سابقه مصرف سموم کلره

(۱) - دکتر ماندانا بهبودی، تهران، صندوق پستی ۳۱۷۸، موسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی.

(۲) - این مقاله در تاریخ ۱۳۵۸/۷/۲۲ به هیئت تحریریه رسیده است.

دارند کنترل و بررسی مقادیر باقیمانده د.د.ت و مشتقاتش در مسیر این زنجیره وضع را روشن میسازد که آیا مقادیر باقیمانده این سموم در حد قابل قبول است یا نه ؟ شمای زیر مقادیر باقیمانده د.د.ت را که بطور معمول در این کنترل پیدامیشوند نشان میدهد .

TYPICAL AMOUNTS OF DDT (ppm)
IN THE ENVIRONMENT



روشهای بررسی

برای بررسی باقیمانده سموم کلره در خاک، منطقه گرگان بعثت زراعت پنبه که در آن سموم کلره مصرف میشود انتخاب گردید . نمونه برداری در جهت اقطار و اضلاع مستطیل فرضی از دو عمق ۰-۱۵ و ۱۵-۳۰ سانتی متری میباشد عصاره گیری به روش سوکسله با مخلوط آزئوتروپ هگزان - استون میباشد و اساس تعیین مقدار با گاز کروماتوگرافی میباشد (روش WOOLSON & TEARNEY).

بررسیهای انجام شده

الف : نمونه برداری توسط آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی گرگان صورت گرفت بدین شکل که در ۱۷ نقطه روی اضلاع و اقطار هر مزرعه و در هر نقطه از عمقهای ۰-۱۵ و ۱۵-۳۰ سانتی متری نمونه برداری از خاک شده و به مرکز ارسال گردیدند . محل مزارع مورد نمونه گیری و تاریخ نمونه برداری و سموم مصرفی و عمق خاک برداری در جدول ۱ منعکس میباشند .

جدول ۱

Table 1

سموم مصرف شده در سالهای ۱۳۵۲، ۱۳۵۴ و ۱۳۵۵ Pesticides used in 1974, 1975 and 1976	تاریخهای نمونه برداری Dates of sampling				محل نمونه برداری Sampling done in:
D.D.T, TOXAPHEN, THIODAN, DIMETHOATE and AKAR	۱۳۵۶/۱/۲۹ April 1977	۱۳۵۵/۱۰/۶ Dec. 1976	۱۳۵۵/۶/۲۲ Sept. 1976	۱۳۵۵/۴/۱۵ July 1976	محمدآباد گرگان Mohammad Abad=A
THIODAN, DIMETHOATE and GUSATHION	۱۳۵۶/۱/۲۹ April 1977	۱۳۵۵/۱۱/۲۶ Feb. 1977	۱۳۵۵/۶/۲۴ Sept. 1976	۱۳۵۵/۴/۱۶ July 1976	قلعه محمود گرگان Chale Mahmoud=B
D.D.T, TOXAPHEN and THIODAN	۱۳۵۶/۱/۲۹ April 1977	۱۳۵۵/۱۱/۲۶ Feb. 1977	۱۳۵۵/۶/۲۴ Sept. 1976	۱۳۵۵/۴/۲۰ July 1976	هاشم آباد Hashem Abad=C
" "	۱۳۵۵/۱۲/۲۲ March 1977	۱۳۵۵/۱۰/۷ Dec. 1976	۱۳۵۵/۷/۳ Sept. 1976	۱۳۵۵/۴/۲۲ July 1976	عطا آباد Ata Abad=D
" "	۱۳۵۶/ ۲/۲۲ May 1977	۱۳۵۵/۱۰/۸ Dec. 1976	۱۳۵۵/۷/۳ Sept. 1976	۱۳۵۵/۴/۲۲ July 1976	ایمر Imez=E
ENDRIN, DIMETHOATE and THIODAN	۱۳۵۶/ ۱/۲۵ April 1977	۱۳۵۵/۱۱/۲۵ Feb. 1977	۱۳۵۵/۷/۵ Sept. 1976	۱۳۵۵/۴/۲۴ July 1976	بندر ترکمن Bandar Turkman=F
D.D.T and GUSATHION	۱۳۵۶/ ۱/۲۵ April 1977	۱۳۵۵/۱۱/۲۵ Feb. 1977	۱۳۵۵/۷/۵ Sept. 1976	۱۳۵۵/۴/۲۴ July 1976	بندر گز Bandar Gz=G

ب - بررسی نمونه‌ها : نمونه‌های عمق ۰-۱۵ و ۱۵-۳۰ سانتی متری هر مزرعه در آزمایشگاه مخلوط و الک میشد باین ترتیب که برای هر مزرعه یک نمونه ثانوی و عمق معین تهیه میگردد . از هر نمونه خاک مقدار ۵ گرم برداشته شده و پس از مرطوب نمودن با کمی آب مقطر در دستگاه سوکسله توسط ۳۰۰ میلی لیتر مخلوط آزنوتروپ استون - هگزان (۶۱-۵۹) بمدت ۸ ساعت عصاره گیری میشود و سپس عصاره هگزانی حاصل در قیف دکاسیون جهت جدا ساختن استون با ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر مخلوط و سپس عصاره هگزانی حاصل در حضور سولفات سدیم بی آب تغلیظ و به حجم رسانده و جهت تزریق در دستگاه گاز کروماتوگرافی آماده میگردد .

پ - آزمایش بازدهی : برای آزمایش بازدهی از خاک مزرعه D نوبت سوم عمق ۰-۱۵ سانتیمتر استفاده شده است و به نمونه از محلولهای استاندارد سموم د.د.ت اندرین و لیندین بمیزان ۲ PPM اضافه شده است . مشخصات آزمایش ریکاوری در جدول (۲) میباشد .

ت : شرایط دستگاه گاز کروماتوگرافی

دستگاه : کار گرفته شده : Varian Aerograph

درجه حرارت دتکتور 250°C

ستون : با درجه حرارت 195°C ستون شیشه ای بقطر ۱/۶ میلی متر و طول ۱۷۰

سانتی متر 210 30+ov silicon si 6% روی Chromosorb WAW DMCS 100-120 mesh بوده است .

روش محاسبه : از طریق محاسبه و مقایسه طول Peak استاندارد با طول

Peak نمونه تعیین مقدار صورت گرفته است .

نتیجه و بحث : مشخصات کلیه نمونه‌ها و ارقام باقیمانده سمومی که

بدست آمده است در جدول ۳ میباشد .

بطوریکه ملاحظه میشود از ۷ مزرعه در طی چهار بار نمونه برداری از مقادیر

باقیمانده سموم یافت شده لیندین از همه کمتر و سپس اندرین و بعد از آن د.د.ت

و از همه بیشتر مقادیر مربوط به د.د.آ میباشد و مشخص است که این متابولیت

د.د.ت پس از سمپاشی و بمرور زمان بتدریج مقدارش زیاد شده است ولی بهر حال

مقادیر یافت شده در مورد DDT از مقداری که بطور معمول در خاک اینگونه مزارع

بدست میآید در همه موارد کمتر میباشد .

Table 2
مشخصات آزمایش باز یافتی

Specification of recovery test

درصد باز یافتی Recovery (percentage)	مقدار سم یافت شده ppm Founded	مقدار سم اضافه شده Pesticide added (ppm)	نام سم Pest- icide	عمق نمونه برداری (مزرعه D) Depth of sampling (Farm D)
68	1.36	2	د.د.ت D.D.T	0-15 cm.
75	1.50	2	اند رین Endrin	"
90	1.80	2	لیندین Lindane	"

جدول ۳

Table 3

شخصات نویسنده و ارقام باقیاندامه سموم

Specifications of the samples and the residues found

Endrin (ppm)				D.D.E. (ppm)				D.D.T. (ppm)				Lindane (ppm)				موقع خاکبرداری به سانتیمتر Depth of soil sampled	مزرعه Farm		
1	2	3	4	معدل AVER.	1	2	3	4	معدل AVER.	1	2	3	4	معدل AVER.	1			2	3
1	2	3	4	معدل AVER.	1	2	3	4	معدل AVER.	1	2	3	4	معدل AVER.	1	2	3	4	معدل AVER.
0.01				0.01	0.15	0.3	0.16	0.6	0.3	0.64	0.09	0.68	0.6	0.35	0.02	0.02	0.06	0.06	0.04
0.01				0.01	0.2	0.16	0.4	0.46	0.3	0.03	0.04	0.08	0.14	0.07	0.02	0.01	0.05	0.06	0.03
0.01	0.03	0.08	0.04	0.04	0.4	0.6	2	1.2	1.05	0.06	0.07	0.28	0.16	0.14	0.15	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.06	0.04	0.3	0.3	0.4	1.2	1.1	0.68	0.01	0.04	0.2	0.14	0.10					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	1	0.6	0.6	0.5	0.67	0.17	0.12	0.01	0.01	0.08					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.6	0.7	0.7	0.4	0.65	0.1	0.01	0.01	0.01	0.03					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.74	0.4	0.4	0.38	0.48	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.7	0.17	0.4	0.37	0.41										
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.28	0.34	0.44	0.39	0.36	0.01	0.12	0.1	0.08	0.08	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.12	0.36	0.35	0.32	0.29	0.9	0.8	0.1	0.05	0.46					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	0.15	0.12	0.1	0.11	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	0.14	0.05	0.04										
0.01	0.09	0.06	0.03	0.07	0.12	0.23	0.13	0.26	0.17	0.01	0.11	0.07	0.3	0.12	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.09	0.06	0.03	0.04	0.1	0.5	0.23	0.13	0.26	0.1	0.14	0.05	0.04	0.08					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					