

نگارش: عبدالکریم مرتضویها، قهر خرم طوسی و ماندانا بهبودی (۱) (مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی)

## بررسی باقیمانده و کارنس سم مالاتیون روی اسفناج و کلم پیچ

### خلاصه

بررسیهایی جهت تعیین باقیمانده و دوره کارنس (۲) سم مالاتیون امولسیون ۵۷ درصد روی اسفناج و کلم پیچ در منطقه کرج بعمل آمد. در آزمایشها سمپاشی بمیزان دو در هزار روی محصول کلم پیچ و اسفناج انجام گرفت و بفواصل زمانی مختلف از آنها نمونه گیری و سپس عصاره کشی و به روش گاز کروماتوگرافی باقیمانده سم در نسوج آنها مشخص و محاسبه شد. نتایج حاصله نشان داد که کلم پیچ و اسفناج سمپاشی شده با مالاتیون بر طبق استاندارد ppm مجاز پیشنهادی آمریکا (FAO/WHO 1973) پس از چهار روز قابل برداشت میباشد.

### مقدمه

بهنگام برداشت محصول سبزی آفات متعددی نظیر شته و کنه و لارو پروانه ها و غیره به محصولات سبزی خسارت های قابل توجهی وارد می آورند که جهت از بین بردن آنها نیاز بیک سمپاشی محسوس است. اغلب این پرسش برای متخصصین کشاورزی پیش می آید که جهت مبارزه با آفات محصولات که مدت کوتاهی بعد از سمپاشی بازار عرضه میشوند از چه نوع سمومی استفاده شود که باقیمانده آن روی محصول پس از برداشت برای مصرف کنندگان بی خطر و کمتر از حد استاندارد ارائه شده از سوی سازمانهای بهداشت جهانی باشد. براساس این مشکل بررسیهایی طی مدت دو سال در سالهای ۳۳ و ۳۴ جهت تعیین حشره کش مناسب در مبارزه با بعضی از آفات سبزی در منطقه کرج بمرحله اجراء درآمد.

### هدف

تعیین دوره کارنس سم مالاتیون امولسیون ۵۷ درصد روی اسفناج و کلم با در نظر گرفتن ppm مجاز پیشنهادی سازمانهای بهداشت کشاورزی و شرایط اقلیمی منطقه کرج.

(۱) مهندس عبدالکریم مرتضویها، مهندس قمر خرم طوسی و دکتر ماندانا بهبودی- تهران، صندوق ۳۱۷۸

(۲) فاصله آخرین سمپاشی تا برداشت محصول

## مشخصات آزمایشها

برای اجرای طرح یک قطعه زمین زیر کشت اسفناج و کلم پیچ در محمدآباد کرج انتخاب گردید اسفناج آلودگی شدیدی به شته *Aphis fabae scop* داشت و کلم پیچ علاوه بر شته *Brevicoryne brassicae* L. توسط لاروهای سفیده کلم *Pieris brassicae* L. مورد حمله قرار گرفته بود. سمپاشی در کرت‌های مورد آزمایش با سم مالاتیون (ZWEIG 1964) بفرمول شیمیائی

S - (1,2 - Dicarbethoxy - ethyl) O,O dimethyl phosphorodithioate

با غلظت دو در هزار از امولسیون ۰۷ درصد انجام گردید. اندازه هر قطعه سمپاشی شده و شاهد آزمایشها ۲۴ متر مربع بود در آزمایشهای مزبور مقدار ماده مؤثره حشره کش مصرفی در هکتار با توجه به سطح سمپاشی شده برای اسفناج ۱۳۰۰ و برای کلم پیچ ۱۴۰۰ میلی لیتر محاسبه شدند. زمانهای نمونه‌گیری بعد از سمپاشی و تعداد آنها در جدول ۱ مشخص شده‌اند. از قطعات سمپاشی شده بطور تصادفی بمقدار ۳۰۰ گرم نمونه‌گیری بعمل آمده و در کیسه‌های پلاستیکی جهت بررسی‌های تعیین مقدار باقیمانده مالاتیون به آزمایشگاه منتقل شد و هم‌چنین از قطعات سمپاشی نشده بروش فوق برای آزمایشهای بازیافتی (۱) و شاهد نمونه‌گیری بعمل آمد.

### روش کار

#### آزمایش اصلی

از هر نمونه سمپاشی شده کلم و اسفناج که در فریزر نگهداری شده بود بر اساس روش عصاره‌کشی استاندارد شده ZWEIG and SHERMA 1972. ۰ گرم توزین و توسط دستگاه خرد و مخلوط کننده Waring comercial blender خرد و سپس این عمل را با اضافه کردن ۰ میلی لیتر استن خالص کامل کرده و آنگاه مقدار ۲۰۰ میلی لیتر هگزان به آن اضافه شده و مخلوط تهیه شده به یک بالن در سمباده‌ای ۰۰۰ میلی لیتری منتقل گردید و بمدت دو ساعت در دستگاه تکان دهنده الکتریکی در شرایط معمولی تکان داده شد پس از آن بالن مدتی بحالت سکون گذاشته شد تا فاز عصاره مایع در سطح روئی محلولها تشکیل گردد. این فاز در یک مزور ۲۰۰ میلی لیتری جمع‌آوری شد. حجم فاز عصاره در تمامی نمونه‌ها حدود ۲۰۰ میلی لیتر بود که باین محلول مقداری سولفات دوسود انیدر جهت گرفتن آب اضافه گردید. و پس از این مرحله عصاره عاری از آب جهت تزریق به دستگاه گاز کروماتوگراف (GUNTHER 1963) مورد استفاده قرار گرفت.

#### آزمایش شاهد

از نمونه‌های قطعات سمپاشی نشده (شاهد) بهمان نحوی که در قسمت آزمایش اصلی ذکر گردید عصاره‌کشی شد و از مایع بمیزان معین به دستگاه گاز کروماتوگراف تزریق گردید و مشخص شد که نمونه‌های شاهد کلم پیچ و اسفناج عاری از هرگونه آلودگی سمی بودند.

#### آزمایش استاندارد

از محلول ۱/۱۷ میلی گرم مالاتیون خالص در یک میلی لیتر هگزان هم‌برای تهیه استاندارد وهم برای آزمایشهای بازیافتی استفاده شد.

(1) Recovery

## آزمایش بازیافتی

برای آزمایشهای بازیافتی از نمونه‌های سمپاشی نشده (شاهد) کلم و اسفناج که در فریزر نگهداری می‌شد مانند آزمایشهای اصلی عصاره‌کشی شد و فقط در این سری نیم (۰/۵) میلی‌لیتر از محلول استاندارد هگزانی مالاتیون (۱/۱۷ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) به هر نمونه اضافه و بمیزان معین به دستگاه تزریق شد. با مقایسه منحنی بدست آمده از عصاره نمونه‌های سمپاشی شده، استاندارد و بازیابی مقدار ppm زمانهای مختلف نمونه‌گیری محاسبه گردیدند (به جدول ۱ مراجعه شود).

جدول ۱- مقدار ppm محاسبه شده در زمانهای مختلف بعد از سمپاشی در اسفناج و کلم پیچ

هفت روز	شش روز	چهار روز	سه روز	دو روز	یکروز	یکساعت	زمانهای مختلف نمونه‌گیری بعد از سمپاشی
							بر حسب روز و ساعت
							میزان PPM
۰/۵	۰/۵	۶/۵	۱۴	-	۲۹	۵۵	PPm محاسبه شده برای اسفناج
۱/۱	-	۵/۶	۱۷	۱۸	۱۷	۲۶	PPm محاسبه شده برای کلم پیچ

در جدول ۱ علامت - معرف اینست که در این فاصله زمانی نمونه‌گیری نشده است در آزمایشهای انجام شده میزان درصد بازیافتی برای اسفناج ۸۵ و برای کلم ۸۶ محاسبه گردیدند.

شرایط دستگاه گاز کروماتوگراف در تمام آزمایشها

دستگاه 600D HY - FI

فشار گاز ازت 3/5 kg/cm<sup>2</sup> (26 ml/min)

درجه حرارت 180 °C

Attenuator=4

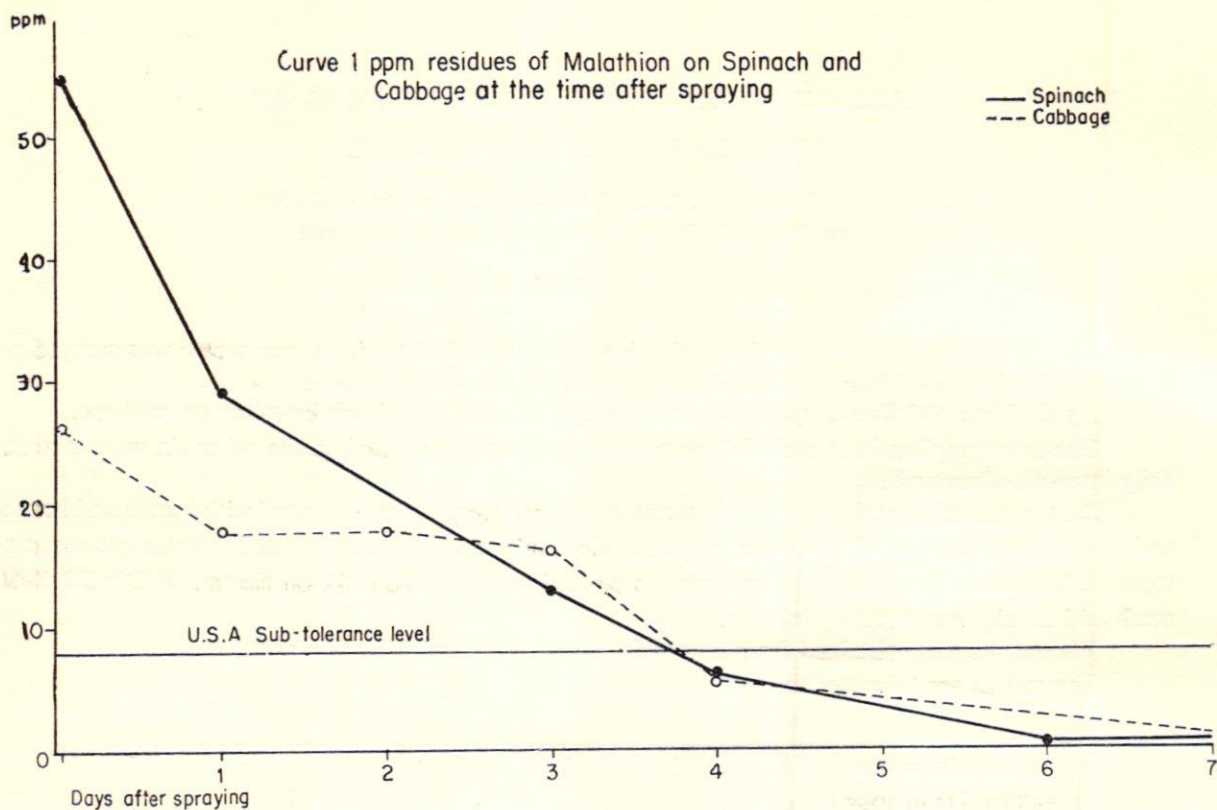
حساسیت 10

دکتور Electron - capture

مشخصات ستون 5 % Dow 11 - chrom. W. DMUS - 60/80 mesh

### بحث و نتیجه‌گیری

همانطوریکه در شکل ۱ دیده میشود ppm های محاسبه شده روی محور Y ها و زمانهای نمونه برداری روی محور X ها منتقل شده است. با توجه به نقاط برخورد خط Sub-tolerance level با منحنی‌های بدست آمده چنین نتیجه‌گیری میشود که اسفناج و کلم پیچ سمپاشی شده با مالاتیون بر طبق استاندارد ppm مجاز پیشنهادی از سوی آمریکا (FAO/WHO 1973) پس از چهار روز در شرایط آزمایشهای انجام شده قابل برداشت است.



شکل ۱ - مقدار باقیمانده سم مالاتیون روی اسفناج و کلم پیچ در زمانهای مختلف بعد از سمپاشی در خلال آزمایشها و چهار تکرار سمپاشی برای هر یک از محصول اسفناج و کلم پیچ تأثیر مالاتیون امولسیون ۷۵ درصد در از بین بردن شته‌ها فوق‌العاده خوب و اثر این سم در تقلیل جمعیت لاروهای پروانه سفیده کلم نیز درخور توجه بوده است .

تشکر و قدردانی - از آقایان دکتر رضوانی و مهندس خیری بترتیب بخاطر تشخیص شته‌ها و پروانه سفیده کلم سپاسگزاری میشود .