

نقارش : ژوزف عیوض (۱) و مراد قلیچ آبا لی (مؤسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی)

بررسی نهائی روش سمپاشی ULV روی کرم قوزه پنبه

مقدمه

بررسی در مورد روشهای سمپاشی هوائی با توجه به پیشرفت سریع کشاورزی امری ضروری است هدف از این بررسی بالا بردن درجه تأثیر سموم مصرفی و افزایش سرعت در عملیات مبارزه میباشد . کنترل آفات در مبارزه هوائی وقتی نتیجه قطعی میدهد که بتوان در زمان مناسب بمحض پیدا شدن آفت (در مورد کرم قوزه باز شدن ۷۰٪ تخم ها و خروج لاروهای ریز ثنونات) سمپاشی را بموقع انجام داد . استفاده از روش سمپاشی بدون آب که حداقل محلول در سمپاشی معمولی را از ۲۰-۳۰ لیتر به حداکثره لیتر تقلیل میدهد میتواند تاه برابر راندمان کار را بالا ببرد از طرف دیگر منکر این موضوع نباید شد که این روش سمپاشی احتیاج بدقت و تحت شرایط خاص باید مورد استفاده قرار گیرد . در آزمایشات سالهای گذشته بعلت بکار بردن چشمه های ۸۰۰۱ که بعلت درشت بودن ذرات روی برگ پنبه ایجاد سوختگی مینمود و این روش قابل توصیه نبود ولی در دوسه سال اخیر با نصب دستگاه میکرونر روی هواپیمای Piper Supercab وزارت کشاورزی و منابع طبیعی ابتدا آزمایشات روی سن گندم در اصفهان بعمل آمد نتایج حاصله فوق العاده رضایت بخش بوده است .

این روش در سالهای اخیر در کشورهای پیشرفته نیز کم و بیش مورد توجه قرار گرفته است آزمایشهای مربوط به این روش در آمریکا اولین بار در سال ۱۹۶۳ با سم Malathion برای مبارزه با چهار نوع ملخ (*Acrididae*) برسمیت شناخته شد (۱) و همچنین بین سالهای ۱۹۷۰-۱۹۶۸ سموم مالاتیون د د ت و دورسبان و گارودونا و ویلوکس و کاربایل برای این روش توصیه گردیده (۲) . در این کشور این روش بیشتر برای کنترل آفات پنبه و جنگل و همچنین برای مبارزه با پشه بکار گرفته میشود . اخیراً (فوریه ۱۹۷۴) نیز کنفرانسی از سازمانهای مختلف بین المللی که با سمپاشی هوائی کشاورزی

(۱) مهندس ژوزف عیوض - تهران صندوق پستی ۳۱۷۸

سروکار دارند FAO/EPPO/IAAC/GIFAPI برای تکمیل و گسترش این روش در پاریس تشکیل شد و طی بولتن (۳) بکاربرد این روش را در شرایطی خاصی توصیه نمودند.

در آزمایشات سال ۱۳۵۳ با استفاده از هواپیمای P. super cub مجهز به چهار دستگاه میکرونر آزمایشاتی روی کرم قوزه پنبه بشرح زیر بعمل آمده است :

۱ - مشخصات قطعه زمین آزمایش

برای آزمایشات قطعه زمین پنبه کاری در قریه برفتان (کوهپایه) در ۳ کیلومتری گرگان علی آباد که از نظر آلودگی بکرم قوزه نسبتاً مناسب بود انتخاب گردید این مزرعه از اواسط اردیبهشت کشت شده و آبیاری آن بطریق کرتی انجام میگردد . بذركشت شده از نوع ساحل و وضعیت سبز مزرعه هنگام آزمایش یکنواخت بوده و ۹/۹ ع اعضاء میوه دهنده بوته ها دارای قوزه بوده است ، مساحت کلی قطعه آزمایشی ۲۵ هکتار که باشاهده مجموعاً در ۵ ترتمان بطریقه طرح کاملاً تصادفی (Com. Ran Block Desiegn) انتخاب گردید مساحت هر ترتمان ۱۵۰ × ۳۵ متر مربع شامل ۱۰ باند ۱۵ متری (عرض باند) و بطول ۳۵۰ متر (طول باند) و استثنائاً در ترتمان سمپاشی با طریقه معمولی عرض باند ۱۰ متر انتخاب گردید . در چهارگوشه هر باند برای ترتمانهای مختلف با پرچمهایی به رنگهای مختلف علامت گذاری و برای اینکه خلبان بتواند مستقیماً در طول باند پرواز نماید در وسط هر باند نیز دو پرچم کوچک نصب گردید .

برای اندازه گیری Drift در عرض باند پنجم عمود بر جهت پرواز سه ردیف پایه چوبی بارتفاع ۱/۲ متر و فاصله بین ردیفی ۴ متر و فاصله بین چوبها ۲ متر بتعداد ۳۰ پایه برای هر ردیف نصب گردید که قبل از شروع سمپاشی بروی این پایه کارتهای آغشته برنگ مخصوص چسبانیده شد که پس از پاشیدن نوار پنجم سمپاشی را متوقف و کارتهای جمع آوری گردید و سپس مجدداً نسبت به سمپاشی ۵ باند دیگر ترتمان اقدام گردید این آزمایش از لحاظ تعیین قطر ذرات و همچنین میزان Drift بعمل آمد . در این آزمایش سه نوع سم مخصوص طریقه حجم خیلی کم که عبارت بودند از توکسافن د د ت و تدیون کاربایل و نوواکرون کبی با یک سم معمولی که در منطقه گرگان مصرف آن متداول است (توکسافن د د ت معمولی) با شاهد مقایسه گردید .

۲ - آمار برداری نحوه محاسبات کمپی

نحوه آمار برداری بطور کلی در طول مدت آزمایش یکنواخت و بدین طریق بود که از چهار باند وسط استفاده شد در طول این چهار باند با نصب علائمی در چهار نقطه مختلف و از هر نقطه از ده بوته بطور تصادفی (مجموعاً از هر ترتمان ۴ بوته) انتخاب و اعضاء سالم و آلوده و همچنین تعداد سنین مختلف کرم قوزه به تفکیک در هر بوته شمارش و درجداول مخصوصی یاد داشت گردید . آمار برداری یک روز قبل از سمپاشی و دو ، پنج ، نه ، دوازده روز بعد از سمپاشی انجام گردید . که نتایج محاسبه درجداول پیوست ذکر گردید و آمار پنج روز بعد از سمپاشی مورد استنتاج آماری قرار گرفته است .

۳ - نحوه آزمایش

قبل از اجرای آزمایش هواپیمای Piper Super cub مدل PA-18 به چهار واحد میکرونرمدل AU 300 تجهیز گردیده بود برای مصرف مقدار لازم سم برای هر ترتمان تنظیم گردید که سرعت و فشار و میزان سم مصرفی برای هر ترتمان و سایر مشخصات برای طریقه حجم خیلی کم و حجم معمولی (Conventional) در جدول زیر مشخص گردیده است.

جدول ۱ - مشخصات کامل هواپیمای PA-18 Piper با چهار واحد میکرونر تنظیم شده برای سمپاشی ULV

نوع سم	نوع چشمه	فشار پمپ بر حسب پوند باینچ مربع	سرعت میل در ساعت	میزان مصرفی سم در هکتار بلیتر	ارتفاع پرواز ب متر	بازدهی چهار واحد میکرونر به لیتر در دقیقه	سطح پوشانده شده در دقیقه به هکتار	عرض باند
توکسافن ULV	۷	۵۰	۸۰	۴	۲/۵ - ۳	۱۵/۶۲	۳/۹	۱۵
نواکرون کمی ULV	۷	۴۰	۷۰ - ۷۵	۳/۵	۲/۵ - ۳	۱۰/۵	۳	۱۵
تدیون کارباریل ULV	۷	۵۰	۸۰	۴	۲/۵ - ۳	۱۵/۶۲	۳/۹۲	۱۵

جدول ۲ - مشخصات هواپیمای PA-18 Piper تنظیم شده برای سمپاشی بطریقه معمولی (Conventional)

نوع سم	نوع چشمه	فشار پمپ بر حسب میل	سرعت بر حسب میل	میزان مصرف محلول در هکتار	میزان سم در هکتار	ارتفاع پرواز ب متر	عرض باند ب متر	طول بوم ب متر	تعداد چشمه
توکسافن + ددت	D6	۴۰ - ۴۵	۸۰	۲۵ - ۲۸	۵ + ۱	۱ - ۱/۵	۱۰	۹/۴۰	۲۸

جدول ۳ - درصد تأثیر هر یک از سموم با استفاده از فرمول ABBOTT

ردیف	نام سموم مصرفی	درصد تأثیر سم از نقطه نظر کاهش لاری نسبت بکل اعضا سبز			
		۲ روز بعد از سمپاشی	۵ روز بعد از سمپاشی	۹ روز بعد از سمپاشی	۱۲ روز بعد از سمپاشی
۱	توکسافن ددت	۸۹	۹۹	۹۳	۸۶
۲	نواکرون کمی	۸۹	۹۷	۹۳	۷۳
۳	تدیون کارباریل	۵۴	۷۸	۸۰	۷۷
۴	توکسافن + ددت + آکاتین معمولی	۹۵	۹۷	۷۶	۵۹

جدول ۴- میزان تأثیر سم نسبت به درصد کاهش جمعیت لارو (۵ روز بعد از سمپاشی)

تکرار ترتیب	۱	۲	۳	۴	جمع	میانگین
A	۹۹	۹۹	۹۹	۹۹	۳۹۶	۹۹
B	۸۵	۹۹	۹۹	۹۹	۳۸۲	۹۵.۵
D	۶۴	۹۸	۸۰	۶۷	۳۰۹	۷۷.۲۵
E	۸۱	۹۹	۹۹	۹۹	۳۷۸	۹۴.۵
جمع	۳۲۹	۳۸۶	۳۷۷	۳۶۴	۱۴۵۶	

$$CF = ۱۳۴۹۶$$

$$SS = ۲۲۶.$$

۱۴۱۰- عملیات آزمایشی

۴۶۹- تکرار

۳۲۷ عامل خطا

منبع تغییرات	SS	DF	M.S	F محاسبه شده	F جدول فیشر
عملیات آزمایشی	۱۴۱۰	۳	$\frac{۱۴۱۰}{۳} = ۴۷۰$	$\frac{۴۷۰}{۳۶/۳} = ۱۲/۹۴$	$\frac{۳}{۸۶} = ۰.۰۳۵$ $\frac{۶}{۹۹} = ۰.۰۶۱$
تکرار	۴۶۹	۳	$\frac{۴۶۹}{۳} = ۱۵۶/۳$	$\frac{۱۵۶/۳}{۳۶/۳} = ۴/۳۰۰$	
عامل خطا	۳۲۷	۹	$\frac{۳۲۷}{۹} = ۳۶/۳$		
جمع	۲۲۰۶	۱۵			

$$LSD \quad ۰.۱ = ۱۳/۸۴$$

$$LSD \quad ۰.۵ = ۹/۶۲$$

استنتاج آماری

از بررسی و تجزیه و تحلیل مختصات آماری نتایج زیر استنباط میگردد :

۱- بین سموم مورد آزمایش از نظر تأثیر روی کرم قوزه اختلاف معنی دار است

۲- چون LSD (۰.۱) عدد ۱۳/۸۴ از تفاوت ترتیبهای A, B, E با ترتیب D کوچکتر است

است بنابراین سموم ترتیبهای A, B, E بر ترتیب D ارجحیت داشته و بین خودشان اختلاف ندارند و در یک گروه هستند.

= نتایج کلی آزمایش سموم با حجم خیلی کم روی قوزه در مزرعه پنبه‌گران در سال ۵۳ با توجه

بارقام و جداول و همچنین محاسبات و مشاهدات بعمل آمده بشرح زیر می‌باشد :

۱ - سموم توکسافن د د ت ULV و نوواکرون کمبی ULV و توکسافن د د ت معمولی روی کرم‌قوزه

سنین ریز و متوسط مؤثر و نتیجه فوق‌العاده رضایت‌بخش است .

۲ - سم تدیون کارباریل ULV با dose توصیه شده تأثیر کمتری از گروه فوق نشان می‌دهد ولی از نظر

آلودگی مزرعه بکنه پنبه بعد از سمپاشی کمتر از ترتمان A (توکسافن د د ت) بوده است .

۳ - کلیه سموم که در این آزمایش بکار برده شد با dose ذکر شده هیچگونه سوختگی روی نبات

ایجاد نمودند .

۴ - سم نوواکرون کمبی ULV با وجود تأثیر خوبی که داشت چون مقادیری مواد داخل بدنه پاك

هواپیما (Coating) را حل کرده از پاك و لوله‌های انتقال رد شده و در فیلتر جمع‌آوری گردید و با وجود

دوبار آزمایش با این سم این اشکال مشاهده گردید . لذا برای بکار بردن این سم می‌بایستی حتماً از پاك

بخصوصی استفاده گردد و این موضوع باید مورد بررسی قرارگیرد .

۵ - Drift سموم بکار برده شده در شرایط باد ۲-۳ میل در ساعت ۲ متر خارج از باند در شرایط

۳-۴ میلی در ساعت بین ۵-۱۰ متر بوده است .

۶ - از مشاهدات بعمل آمده در ترتمانهای مختلف ظهورکنه در قطعه A بیش از سایر ترتمانها

بوده است .

۷ - دوام سموم بکار برده شده تا ۲۲ روز بعد از سمپاشی کاملاً محسوس بوده

= توصیه‌های لازم جهت استفاده از روش ULV در سمپاشی هوایی -

۱ - بکار بردن تکنیک سمپاشی با حجم خیلی کم ULV چنانچه در گزارشات قبلی نیز ذکر گردید

میتواند بعنوان روش کاملاً مفید و مؤثر در مزارع بزرگ پنبه که خالی از سکنه باشد بکار برده شود .

۳ - برای استفاده از روش ULV همچنین در روش سمپاشی معمولی رعایت احتیاطات لازم از نظر

حفظ سلامت خلبان و سایر افرادی که بنحوی در عملیات مبارزه شرکت دارند ضرورت دارد . در خاتمه

اضافه مینماید چون این روش مستلزم بکار بردن دقت زیاد با توجه به شرایط محیطی است بهتر است در

سالهای اول در عملیات اجرائی مبارزه تحت نظر کارشناسان بعمل آید .