

نگارِس ژوزف عیوض (مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی)

امکان بکار بردن روش سمپاشی باحجم خیلی کم (ULV) کم روی سن گندم

Eurygaster integriceps (pot) و مزایای این روش

مقدمه: با توسعه روز افزونی که روش سمپاشی باحجم خیلی کم (Ultra Low Volume) علیه حشرات در نقاط مختلف دنیا پیدا کرده لزوم مطالعه و امکان بردن این روش در شرایط آب و هوایی ایران نیز از سال ۱۳۴۵ مورد توجه قرار گرفت.

مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی از سال ۱۳۴۵ تاکنون آزمایشهایی روی آفات پنبه در شمال و سن گندم و زنجره خرما در استان اصفهان و پسپیل پسته در رفسنجان با سموم مخصوص این طریق بعمل آورد. در پاره ای از آزمایشها بخصوص سن گندم و زنجره خرما نتایج حاصله فوق العاده رضایتبخش بوده بطوری که در سال جاری جایگزین نمودن تدریجی این روش در عملیات اجرایی مورد توجه قرار گرفته است.

آزمایشهایی که در سالهای گذشته بعمل آمده بوسیله بوم و چشمه (Nozzle) شماره 8001 روی هواپیمای Piper بوده ولی بعلت تراکم هوا در لوله های انتقال سم قطر ذرات حاصله گاهی بیش از ۱۰۰ میکرون میگردد و روی بعضی نباتات بخصوص پنبه ایجاد سوختگی (Phytotoxicite) مینمود. بانصب دستگاه میکرونر در اواخر سال ۱۳۴۸ بجای چشمه این نقیصه برطرف گردید.

آزمایشهای متعددی که برای اندازه گیری قطر ذرات حاصله بادستگاه میکرونر بعمل آمده نشان میداد که این ذرات هم شکل (Uniform) و قطر آنها بین ۵۰-۱۰۰ میکرون میباشد.

برای تأیید نتایجی که در سالهای گذشته کسب گردیده بود در سال ۱۳۴۹ برای اولین بار آزمایشهایی با دستگاه میکرونر با دوسم سیدیال و اکوتیون روی سن مادر و پوره سن بشرح زیر بعمل آمد.

آزمایش شماره ۱

بمنظور انتخاب قطعه مناسب در روزهای ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ماه ۱۳۴۹ از گندمکاریهای منطقه

لنجان استان اصفهان بازدید، وضع مزارع و تراکم سن مادر در آنها مورد بررسی قرار گرفت تراکم سن مادر در مزارع اجیگرد قابل ملاحظه بود و جهت آزمایش انتخاب گردید. تراکم میانگین سن مادر در این مزارع حداقل $1/6$ و حداکثر ۸ عدد در متر مربع بود. مزرعه گندم انتخاب شده هراکش و بطور منظم با بذر نژاد بومی و آبی کشت گردیده وضع رشد بوته ها خوب بود. مساحت کلی قطعه آزمایش در حدود ۲۱ هکتار در نظر گرفته شد. قطعات طبق طرح بلوکهای کاملاً تصادفی (Con Ran. Blochs des.) در سه تیمار با سموم اکوتیون 0.95% ULV و سیدبال 0.85% ULV و شاهد در چهار تکرار قطعه بندی گردید و سم اکوتیون با پرچم سفید و سم سیدبال با پرچم زرد و شاهد با پرچم قرمز از نظر تشخیص باندها بوسیله خلبان هواپیما متمایز گردید.

عرض هر باند سمپاشی ۳۰ متر و طول باندها ۳۰۰ متر انتخاب گردید. پیش از شروع سمپاشی نسبت بتنظیم هواپیما Calibration با سم و ماده رنگی Rhodamine B. Base اقدام گردید این آزمایشها برای تعیین مناسبترین چشمه میکروتر و فشار و سرعت مناسب بمنظور تنظیم مصرف دقیق سم با مقدار توصیه شده ضرورت دارد (جدول شماره ۱) هواپیمائی که در این آزمایشها از آن استفاده شد از نوع Piper Super cab مدل PA-18 که با چهار واحد میکرونر مدل Au 3000 مجهز گردید و برای اولین بار مورد آزمایش قرار میگرفت.

سم	نوع	قطر چشمه بمیلیمتر	فشار پمپ بر حسب P.S.I	سرعت هواپیما بر حسب میل در ساعت	بازدهی در Unite دقیقه بلیتر	بازدهی کل در دقیقه بلیتر	ارتفاع پرواز بمتر	عرض باند بمتر	طول باند بمتر	مقدار سم در هکتار بلیتر	هکتار سمپاشی شده در دقیقه
اکوتیون ULV	چشمه شماره	۱/۶	۴۵	۷۵	۱/۵۲	۶/۰۸	۵-۷	۳۰	۳۰۰	۱	۶/۰۷
سیدبال ULV	چشمه شماره	۱/۸۵	۵۰	۷۵	۱/۸۲	۷/۲۸	۵-۷	۳۰	۳۰۰	۱/۲	۶/۰۷

جدول شماره ۱ - مشخصات کامل هواپیما تنظیم شده برای سموم اکوتیون و سیدبال ULV

آزمایش شماره ۲

در تاریخ ۱۴/۳/۴۹ جهت بررسی اثر دو سم ذکر شده روی پوره سن مجدداً از قراء بخش لنجان استان اصفهان بازدید و بعلت آلودگی مناسب مزارع قریه قلعه میر برای آزمایش انتخاب گردید. تراکم پوره سن در تاریخ مزبور بین ۳-۱۵ و سنین پوره ها بین ۳-۵ بود. مزرعه گندم انتخاب شده هراکش و آبی و بذر آن از نژاد بومی بوده و وضع رشد بوته ها خوب و دانه بندی خوشه ها کاملاً انجام گرفته بود. این آزمایش نیز طبق طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تیمار و چهار تکرار در قطعه زمینی بمساحت در حدود بیست هکتار بمرحله اجرا گذاشته شد. در این آزمایش نیز مانند آزمایش شماره ۱ قطعات و باندها وسیله پرچمهای رنگی مشخص گردیده و تنظیم هواپیما نیز مانند آزمایش قبلی عیناً در همان شرایط انجام گردیده و شرایط زمان سمپاشی این آزمایش در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

تاریخ سمپاشی	سم	ساعت سمپاشی	حرارت لحظه به سانتیگراد	درصد رطوبت نسبی	سرعت باد بر حسب میل در ساعت	وضعیت کلی هوا
۴۹/۳/۱۹	سیدیال ULV	۱/۶	۲۷	۴۵	۰-۲	آفتابی
۴۹/۳/۱۹	اکوتیون ULV	۸	۳۰	۴۳	۰-۲	آفتابی

جدول شماره ۲ - شرایط زمان سمپاشی روی پوره سن

آمار برداری و نحوه محاسبات

بطول کلی آمار برداری در دو آزمایش یکنواخت بترتیب زیر بوده است. در طول هر تکرار چهار نقطه قبلاً علامت گذاری گردیده و آمار برداری بترتیب یکروز قبل از سمپاشی از نقاط مشخص شده در سطح ۲۰۰ متر مربع ده نمونه یک متر مربعی از نظر تعداد سن مادر یا پوره سن زنده مورد بررسی قرار میگرفت و تعداد سن زنده شمارش و برای محاسبات بعدی در جداول مربوطه یادداشت میگردید و میزان تأثیر سم با استفاده از فرمول Abbott محاسبه و در جداول ۳ و ۴ نشان داده شده است.

نوع آفت	درصد تلفات (درصد)					نوع سم
	۱	۲	۳	۴	۵	
A Acrobasis	۰	۰	۰	۰	۰	۰
B Cydia	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C Choristoneura	۰	۰	۰	۰	۰	۰

میزان تأثیر سم نسبت به درصد کاهش جمعیت	میانگین تعداد سن مادر در متر مربع در قطعات مورد آزمایش					زمان آمار برداری
	یکروز قبل از سمپاشی	یکروز بعد از سمپاشی	سهروز بعد از سمپاشی	هفتروز بعد از سمپاشی	دهروز بعد از سمپاشی	
۹۹/۹	معدل ۲۰.۸ حدود Range ۱/۶-۴/۴	•	•	•	•	A Accothion
۹۶/۹۵-۹۹/۹	معدل ۵/۹۷ حدود Range ۴/۴-۸	•/۰۲۵	۵/۰۵	•-۰/۲	•	B Cydial
—	معدل ۴۰۱۲ حدود Range ۲/۹-۵/۶	۵/۰۷	۴/۰۷	۳/۵۲	۲	C شاهد check

جدول شماره ۳

میزان تأثیر سم نسبت به درصد کاهش جمعیت	میانگین تعداد پوره سن (سن ۳-۵) در متر مربع در قطعات مورد آزمایش					زمان آمار برداری
	یکروز قبل از سمپاشی	یکروز بعد از سمپاشی	سهروز بعد از سمپاشی	هفتروز بعد از سمپاشی	دهروز بعد از سمپاشی	
۹۹/۹	معدل ۶/۶۲ حدود Range ۳/۷-۱۰/۳	•/۰۵	•	•	•	A Accothion
۸۹/۷۱-۹۹/۹	معدل ۸/۰۲ حدود Range ۷/۵-۱۱/۲	•/۲	•/۳۲	•	•/۱۵	B Cydial
—	معدل ۸/۰۲ حدود Range ۵-۱۱/۲	۱۰/۸	•	۹/۷۵	۱۳/۳۷	C شاهد check

جدول شماره ۴

نتیجه

- ۱ - در آزمایشهای شماره ۲۰۱ با توجه بذرات حاصله بر روی کارتهای Kromokote قطر ذرات حاصله بین ۵۰-۱۰۰ میکرون بوده و باین علت هیچگونه سوختگی روی برگهائی گندم دیده نشد.
 - ۲ - سم اکوتیون ULV با مقدار یک لیتر در هکتار و سم سیدیال ۸۵/۰. بمیزان ۱/۲ لیتر در هکتار روی سن مادر بترتیب ۹۹/۹-۹۶/۵ و ۹۹/۹-۹۶/۵ درصد تأثیر نشان داده است. (جدول شماره ۳)
 - ۳ - تأثیر دوسم اکوتیون و سیدیال روی پوره سن گندم سنین ۳-۵ با مقادیر ذکر شده بترتیب ۹۹/۹ و ۸۹/۷۱-۹۵/۷۴ درصد تأثیر نشان داده اند. (جدول شماره ۴)
 - ۴ - سم اکوتیون بعد از سه سال آزمایش بمیزان یک لیتر در هکتار قابل توصیه و سم سیدیال بمقدار ۱/۲ لیتر در هکتار مؤثر بوده است ولی با سم اخیر باید سال آینده نیز آزمایش را تکرار نمود و در صورتیکه نتایج سال جاری تأیید گردد قابل توصیه میباشد.
- مزایای سمپاشی باروش حجم خیلی کم ULV**
- بادر نظر گرفتن این موضوع که این روش برای ممالک کم آب مانند ایران دارای ارزش فوق العاده بوده و در صورت استفاده از آن با توجه بدلائل زیر که مبتنی بر آزمایشهایی در ایران و همچنین تجربیات محققین سایر کشورها است میتواند راه حل تازه در بالا بردن راندمان مبارزه با آفات باشد.
- ۱ - بکار بردن میزان مساوی از ماده مؤثر یک سم بطریقه حجم خیلی کم در مقایسه باروش معمولی (conventional) از نظر تأثیر بیولوژیکی روی آفت سه برابر بیش از طریقه معمولی است. (۱)
 - ۲ - در صورتیکه ظرفیت باک هواپیما فرضاً ۲۰۰ لیتر باشد این مقدار محلول بطریقه معمولی ۷-۸ هکتار را میپوشاند در حالی که باروش ULV با صرف ۱-۲ لیتر در هکتار بیش از یکصد هکتار در یک پرواز میتوان سمپاشی نمود و این مسئله از نظر تقلیل مخارج سمپاشی و استفاده بیشتر از هواپیما قابل توجه میباشد.
 - ۳ - بارگیری هواپیما در طریقه ULV سهلتر از روش معمولی است.
 - ۴ - تهیه آب و تانکر و پمپ برای بارگیری و مخلوط کردن سم در روش ULV حذف میگردد.
 - ۵ - تعداد کارگر بحداقل تقلیل مییابد.
 - ۶ - با کم شدن نشست و برخاست هواپیما برای بارگیری از میزان استهلاك هواپیما کاسته شده و با محاسباتی که در این مورد بعمل آمده عمر هواپیما به نسبت ۳۰٪ اضافه میشود. (۲)
 - ۷ - با حداقل هزینه حداکثر راندمان بدست میآید.
 - ۸ - هزینه سمپاشی با مقایسه با راندمان آن ۳۰٪ کاهش مییابد. (۳)

در خاتمه اضافه مینماید با توجه به برتریهای روش ULV از نظر سرعت در اجرای برنامه‌های مبارزه و سادگی طریقه و همچنین صرفه‌جویی در تعداد افراد کادر فنی عملاً طریقه مناسبی در امر کنترل آفات بشمار میرود میزان دقیق این امتیاز پس از انجام آزمایش‌های دیگر و مقایسه اقتصادی با دخالت پسمان‌های مربوطه در برنامه‌های اجرایی روشن خواهد گردید.

برای نتایج مورد استفاده که با شماره مشخص گردیده بمتن انگلیسی آن مراجعه شود.