

(استیتوی بررسی آفات و بیماریهای گیاهی)
تکارش ژوف عیوض و هوشنگ بیات

مقایسه روش سمپاشی هوائی با حجم خیلی کم (U.L.V.) با روش معمولی بروی کرم قوزه در مزارع پنبه گرگان (CONVENTIONAL)

باتوجه باهمیت روز افرون تکنیک سمپاشی با حجم خیلی کم در دنیا و محسن فراوان این طریقه نسبت به طریقه سمپاشی معمولی و همچنین با توجه با فرآیش مبارزه شیمیائی هوائی لزوم بررسی امکان استفاده از این تکنیک در پنبه کاریهای شمال کشور بچشم میخورد. برای این منظور در سال ۱۳۴۸ طرحی تهیه و در منطقه گرگان و گنبد بمرحله اجرا گذارده شد در سالهای قبل نیز در این زمینه آزمایشها انجام و نتایجی کسب گردیده است. در طرح آزمایشها سال ۱۳۴۸ سعی شده است از سوم انتخاب شده سالهای قبل استفاده شود. برای اجرای آزمایشها مورد بحث پس از بازرسیهای مکرر یکه از بعضی مناطق پنبه کاری اطراف گرگان و علی آباد و گنبد بعمل آمد چند مرعه پنبه کاری که ضمن مطابقت با شرایط آزمایشی آلدگی آنها بکرم قوزه قابل ملاحظه باشد (درصد آلدگی بکل اعضا سبز غنچه، گل، قوزه بیش از ۴ درصد بود) در مناطق علی آباد و گنبد انتخاب و از اوایل شهریور ماه لغایت دهه دوم مهرماه چهار مرحله آزمایش سوم در آنها انجام گردید. ضمناً اضافه مینماید که در حدفاصل زمان اجرای آزمایشها بدفعات بارندگیهای شدیدی در منطقه وجود داشته که در اثر بارندگی بعضی موقع آمارگیریها و احیاناً اجرای آزمایشها دچار اشکال مختصر میشد که بهر کدام در جای خود اشاره گردیده است. علیهذا خلاصه کارهای انجام شده و نتایج حاصله از آنها بشرح زیر بیان میگردد:

۱- مشخصات کامل قطعات آزمایش

الف - قطعه شماره ۱ (آزمایشها شماره ۱ و ۲)

برای انجام آزمایش یک قطعه زمین پنبه کاری در نامتلو (کوهپایه) که از نظر آلدگی بکرم قوزه قابل ملاحظه بود انتخاب و دو نوبت سمپاشی در آن تکرار گردید. زمان کاشت مزرعه نیمه اول اردیبهشت بود. مزرعه بطریقه باران مصنوعی آبیاری میگردد. وضعیت سبز مزرعه هنگام آزمایش یکنواخت و حدود ۰.۶۸٪ اعضا میوه دهنده بوته هاداری قوزه بود. مساحت کلی قطعه آزمایش ۲۳ هکتار که با شاهد مجموعاً در ۵ تر تمان

بطریقه طرح کاما تصادفی (Com. Ran. Block Design) انتخاب گردید . مساحت هر تر تمان 350×150 متر مربع شامل 10 باند 15 متری (عرض باند) و بطول 350 متر (طول باند) بود . باستثناء سمپاشی طریقه معمولی 15 باند 10 متری انتخاب شد . چهارگوشه هر باند سمپاشی بمنظور پر چمداری بانصب علائمی مشخص گردید .

ب - قطعه شماره ۳

قطعه زمینی بمساحت کلی 21 هکتار از اراضی گلچشم (نژدیک کوهپایه) انتخاب ویک نوبت سمپاشی در آن انجام گردید زمان کاشت آن نیمه اول اردیبهشت و بطور دستپاش و شرائطداشت در طول دوره نمو چهار مرتبه آبیاری و سه بار وجین و سله شکنی بوده و وضع سبز مزرعه هنگام اجرای آزمایش تقریباً یکنواخت و حدود 0.54 ٪ اعضاء دارای قوزه میباشد آزمایش با احتساب قطعه شاهد در 5 تر تمان بطریقه طرح کاما تصادفی (Com. Ran. Block Design) انجام گردیده است مساحت هر تر تمان 300×135 متر مربع بر ترتیب 9 باند 15 متری در 300 متر طول میباشد باستثنای نوار سمپاشی معمولی که عرض باند 5 متر انتخاب شده است .

ج - قطعه شماره ۴

بمنظور تأیید سمپاشی هوائی بطریقه حجم خیلی کم (U. L. V.) قطعه زمین پنهان کاری که در اوخر خردادماه کاشته شده و بعلت دیر کاشت بودن در اواسط مهر هیچ قوزه باز شده نداشت و بوته ها وضع خیلی شاداب داشتند در منطقه بر قatan (کوهپایه) نژدیک علی آباد انتخاب و با دو سم مالاتیون و مالاتیون + تیودان باروش حجم خیلی کم (U. L. V.) سمپاشی گردید . ضمناً یک قطعه بعنوان شاهد بدون سمپاشی در نظر گرفته شد مساحت کلی هر کدام از قطعات سمپاشی 300×150 متر مربع و مساحت شاهد 5 هکتار بود . کاشت مزرعه بطور ردیفی بود و بعلت دیر کاشت بودن و دیر سبز شدن در زمان اجرای آزمایش بوته ها در حال رشد و نمو بوده بطور یکه فقط 0.35 ٪ کل اعضاء دارای قوزه و بقیه گل و غنچه بودند و بندرت بقوزه شگفتگی شده در حاشیه مزرعه برخورد میگردد و بعلت شاداب بودن مزرعه آلدگی آن بکرم قوزه بخصوص سنین پائین قابل ملاحظه بود .

آماربرداری و نحوه محاسبات

بطور کلی نحوه آماربرداری در چهار آزمایش یکنواخت و بشرح زیر بوده است :

سه منطقه مشخص در طول هر تر تمان قبل از عالمگذاری میگردد و در هر نوبت آماربرداری که بر ترتیب یکروز قبل و دور روز و ۵ روز بعد از سمپاشی انجام میگردد از 4 باند وسط هر قطعه بطور تصادفی ده بوته انتخاب (از تر تمان 30 بوته) و اعضای سالم و آلد و همچنین مراحل مختلف نشوونمای کرم و قوزه به تفکیک هر بوته شمارش و در جداول یادداشت و بمنظور انجام محاسبات بعدی بجدائل مربوطه منتقل میگردد . برای روش محاسبه بشرح کلی یکی از دفعات سمپاشی مبادرت میورزیم و برای محاسبات آزمایشها که عیناً یکنواخت عمل شده است فقط بذکر شرایط و نتایج حاصله از آزمایش اکتفاء مینماییم .

آزمایش شماره ۱ (قطعه‌شماره ۱)

قبل از اجرای آزمایش هواپیمای مورد نظر برای انجام سمپاشی طریقه معمولی و حجم خیلی کم (U. L. V.) تحت آزمایش‌های مختلف قرار گرفت اندازه‌گیری فشار و سرعت و میزان محلول مصرفی در هکتار و سایر مشخصات آن برای هردو طریقه طبق جداول زیر تعیین گردیده است.

جدول شماره ۱ - مشخصات هواپیمای سمپاشی طریقه معمولی Conventional

نوع هواپیما	پوند بر اینچ مربع	سرعت میل در ساعت	فشار هواپیما	طول بوم به متر	تعداد چشم‌های چشم‌های چشم‌های چشم‌های	میزان مصرفی سم در هکتار به لیتر	ارتفاع پرواز به متر	عرض پرواز به متر	طول پرواز به متر	باند به متر
Piper PA-18	۴۵-۴۰	۸۰	۹/۴	۲۸	۶ د	۳۰-۲۸	۳۰	بجلو	۱/۵-۱	۱۰ ۳۰۰

جدول شماره ۲ - مشخصات کامل هواپیمای سمپاشی حجم خیلی کم (U. L. V.)

نوع هواپیما	پوند بر اینچ مربع	سرعت میل در ساعت	فشار هواپیما	طول بوم به متر	تعداد چشم‌های چشم‌های چشم‌های چشم‌های	میزان مصرفی سم در هکتار به لیتر	ارتفاع پرواز به متر	عرض پرواز به متر	طول پرواز به متر	باند به متر
Piper PA-18	۵۰-۴۵	۸۰	۹/۴	۲۸۹۱۴	۸۰۰۱ ۴ و ۲	۳۰	بجلو	۲/۵-۲	۱۵ ۳۰۰	

توضیح:

- چون نصب دستگاه میکروfon برای هواپیمای موجود در سال جاری عملی نشد ناگزیر با نصب چشم‌های مخصوص این طریقه عملیات سمپاشی انجام گردید.
- در سمپاشی با سوموم مالاتیون و مالاتیون+تیودان چون هدف مصرف ۲ لیتر محلول سمی در هر هکتار بوده است لذا عملیات سمپاشی با ۱۴ چشم‌های انجام شده است
- شایط زمان سمپاشی چهار نوبت آزمایش

جدول شماره ۳ - شایط زمان سمپاشی چهار نوبت آزمایش

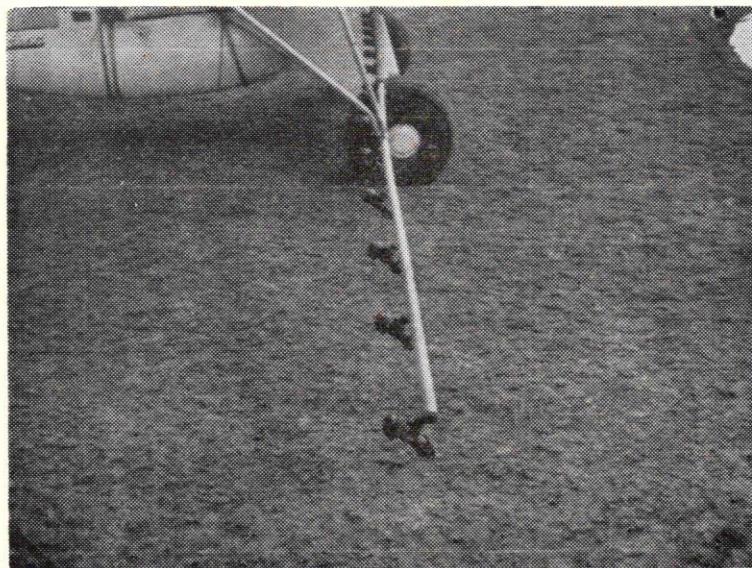
نوبت	تاریخ سمپاشی مزروعه آزمایشی	نام منطقه	ساعت سمپاشی	حرارت لحظه‌ای بسانسیگر اد	رطوبت نسبی به درصد	سرعت باد	وضعیت کلی هوای
۱	۴۸/۶/۷	نامتلو	۱۰-۶	۳۲-۲۴	۸۵-۴۰	۲-۱	نیمه‌ابری
۲	۴۸/۶/۱۲	گل‌چشم	۱۰/۵-۵/۵	۲۴-۱۹	۶۸-۶۵	۴-۰	آفتایی
۳	۴۸/۶/۳۰	نامتلو نوبت دوم	۱۱-۷	۲۶-۲۴	۸۴-۸۲	۴-۲	نیمه‌ابری
۴	۴۸/۷/۱۴	برقان علی‌آباد	۱۱/۵-۱۰	۳۰-۲۹	۴۸-۴۵	۲-۰	آفتایی

جدول شماره ۴ - مشخصات کامل سیموم مورد مصرف

شماره	نام سم	درصد ماده مؤثره	میزان مصرفی در هکتار بر حسب لیتر	توضیحات لازم در باره گیاه‌سوزی (Phytotoxicity)
۱	مالاتيون	۹۵	۲	کوتینکس در هر آزمایش سوختگی روی برگها و قوزه‌ها کاملاً مشهود بوده است
۲	مالاتيون+تیودان	۳۵+۳۵	۲	
۳	کوتینکس	[(۹+۳۰)+۳/۲]	۴	
۴	(ددت+لیندان) واکتین	۲۵ و (۹+۳۰)	۱+۵	

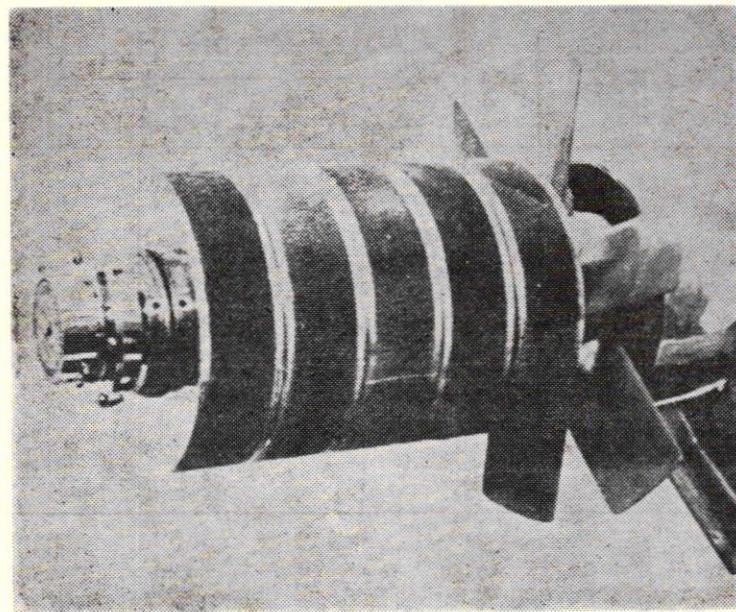
توضیح : برای تعیین میزان مصرفی محلول سمی در هر هکتار قبل از آزمایش‌های با آب تنها بشرح زیر انجام گرفته است که ابتدا ، پس از خالی نمودن کامل باک هوا پیما از دریچه زیر باک مقدار معینی آب در آن ریخته و پس از اجرای ۱۰ باند محلول پاشی روی باندی که قبل اندازه آن تعیین گردیده (درجه Flow rate آب و Malathion یک اندازه میباشد) آب باقیمانده را از دریچه زیر باک داخل طشتکی خالی و پس از کم نمودن مقدار آب ریخته شده در باک میزان محلول مصرفی در هکتار برای عرض باند معین تعیین و در جداول شماره ۱ و ۲ قیده شده و در تمام آزمایشها این میزان ثابت بوده است .

ضمناً همانصوریکه در جدول شماره ۲ اشاره گردیده است این آزمایشها با چشممه‌های (Nozzles) شماره 1 Spraying system Co. 800 (شکل شماره ۱) و زاویه بوم ۳۰ درجه رو بجلو انجام گردیده است. امید



شکل ۱ - طرز نصب چشممه‌های ۸۰۰۱ با زاویه ۳۰° رو بجلو برای ذرات دیزتر و پوشش بهتر
Fig. 1. Better droplet spectrum with 8001 Nozzles by angling them 30° : Forward.

است با يك فروند هواپيمايی که اخيراً بوسيله سازمان حفظ نباتات بادستگاه ميكرونر(شکل شماره ۲) مجهز گردیده است بتوان اين تكنيك سمپاشی را تدریجاً جايگزين سمپاشی بطريقه معمولی نمود.



شکل ۲ – دستگاه ميكرونر

Fig. 2. Micronair unit.

جدول شماره ۵-آمار آلدگی مزرعه نامتلود در تاریخ ۹/۶/۴۸ بفاصله دو روز بعداز سمپاشی (۳۰ بوته)

تیمار	تعداد اعضاء سالمند	تعداد اعضاء آلدود	تعداد اعضاء آلدود			تعداد اعضاء آلدود			درصد آلدود	جمع کل اعضاء آلدود	جمع کل اعضاء	جمع کل اعضاء
			عنچه	غل	قوزه	عنچه	غل	قوزه				
الف	۷۳	۳۹۷	۳۹	۱	۱۴	۶۴	۴۰۳۱	۴۰۳۱	۶/۲	۴۰۳۱	۶۴	۶۴
ب	۸۲	۵۱۲	۳۴	۴	۲۰	۵۸	۱۰۵۸	۱۰۵۸	۵/۵	۱۰۵۸	۵۸	۵۸
پ	۵۴	۴۹۵	۳۰	۲	۱۱	۴۳	۱۱۴۵	۱۱۴۵	۳/۹	۱۱۴۵	۴۳	۴۳
ت	۶۰	۶۳۲	۴۵	۱	۱۶	۶۲	۱۲۸۸	۱۲۸۸	۴/۶	۱۲۸۸	۶۲	۶۲
ث	۴۳	۴۶۲	۵۰	۸	۲۸	۸۶	۹۲۰	۹۲۰	۹/۴	۹۲۰	۸۶	۸۶

جدول شماره ۵ مکرر - آمار آلودگی مزرعه نامتلود در تاریخ ۴۸/۶/۹ به لاروزنده (۳۰ بوته)

تعداد سنین مختلف کرم قوزه	تعداد تخم	تیمار	جمع	لارو بکل اعضاء	۱۰/۰				
						۵	۴	۳	۲
۱/۱	۱۱	الف	—	۲	۵	۴	—	۱۱	۱۱
۱/۳	۱۳	ب	۳	۶	۳	—	۱	۲۰	۲۰
۰/۹	۱۰	پ	۳	۱	۲	۴	—	۲۳	۲۳
۰/۸	۱۰	ت	—	۳	۴	۳	—	۷	۷
۳	۲۵	ث	۳	۵	۹	۴	۴	۲۵	۲۵

جدول شماره ۶ درصد آلودگی اعضاء بنمونه زنده کرم قوزه بفاصله دو روز بعد از سمپاشی (آزمایش شماره ۱۰)

شاهد	ددت + لیندین	مالاتيون تیودان یو-آل-دی	مالاتيون یو-آل-دی	کوتیلکس یو-آل-دی	تیمار	
					تکرار	تکرار
۲/۰۸	۱/۳۷	۰/۹۰	۰/۷۶	۰	۱	
۴/۲۵	۰/۳۱	۱/۳۸	۱/۴۲	۱/۹۱	۲	
۲/۲۸	۰/۶۵	۰/۳۲	۱/۸۰	۱/۳۴	۳	
۸/۶۱	۱/۳۳	۲/۶۰	۳/۹۸	۳/۲۵	جمع	
۲/۸۷	۰/۷۷	۰/۸۶	۱/۳۲	۱/۰۸	میانگین	

جدول شماره ۷ - درصد تأثیر هر یک از سموم با استفاده از فرمول Abbott (آزمایش شماره ۱)

ردیف	نام سموم مصرفی	درصد تأثیر سم از نقطه نظر کاهش لاروی نسبت بکل اعضاء سبز	۴ روز بعد از سمپاشی	۵ روز بعد از سمپاشی	۸ بعد از سمپاشی
۱	کوتینکس یو-ال-دی	۶۲	—	—	—
۲	مالاتيون یو-ال-دی	۵۴	—	—	—
۳	مالاتيون+تیودان یو-ال-دی	۷۰	—	—	—
۴	ددت+لیندین+آماتین	۷۳	—	—	—

جدول شماره ۸ - درصد تأثیر هر یک از سموم با استفاده از فرمول Abbott (آزمایش شماره ۲)

ردیف	نام سموم مصرفی	درصد تأثیر سم از نقطه نظر کاهش لاروی نسبت بکل اعضاء سبز	۲ روز بعد از سمپاشی	۵ روز بعد از سمپاشی	۸ بعد از سمپاشی
۱	کوتینکس یو-ال-دی	۷۴	۷۷	۷۸	۷۸
۲	مالاتيون یو-ال-دی	۱۸	۳۷	۵۷	۵۷
۳	مالاتيون+تیودان یو-ال-دی	۶۲	۷۷	۷۷	۷۷
۴	(ددت+لیندین) واکاتین	۷۳	۷۷	۸۱	۸۱

جدول شماره ۹ - درصد تأثیر هر یک از سموم با استفاده از فرمول Abbott (آزمایش شماره ۳)

ردیف	نام سموم مصرفی	درصد تأثیر سم از نقطه نظر کاهش لاروی نسبت بکل اعضاء سبز	۱۰ روز بعد از سمپاشی	۶ روز بعد از سمپاشی	۳ بعد از سمپاشی
۱	کوتینکس یو-ال-دی	۳۷	۶۵	۷۸	۷۸
۲	مالاتيون یو-ال-دی	۵۴	۷۷	۶۲	۶۲
۳	مالاتيون+تیودان یو-ال-دی	۶۳	۹۱	۵۷	۵۷
۴	(ددت+لیندین) واکاتین	۴۰	۸۲	۷۰	۷۰

جدول شماره ۱۰ - در صد تأثیرهای از سموم با استفاده از فرمول Abbott (آزمایش شماره ۴)

ردیف	نام سموم مصرفی	درصد تأثیر از نقطه نظر کاهش لاروی نسبت بکل اعضاء سبز	روز بعد از سمپاشی	۵ روز بعد از سمپاشی	۳ روز بعد از سمپاشی
۱	مالاتيون یو-ال-دی	—	۸	۶۳	—
۲	مالاتيون + تیودان یو-ال-دی	—	۵۵	۶۵	—

اشکالات حین آزمایش

- ۱ - در آزمایش شماره یک (نامتلو) بعلت باران شدیدی که بفاصله ۳۰ ساعت بعد از سمپاشی باریده است فقط به یک نوبت آمار برداری اکتفاء گردیده است.
- ۲ - در آزمایش شماره ۳ (گل چشم) قطعاتی که با سموم مالاتيون + تیودان و ددت لیندان سمپاشی شده بودند در آمار برداری نوبت دوم بعلت کم آبی و نامرغوب بودن خاک مزرعه بمقدار کم گل ریزی وجود داشته است.
- ۳ - در آزمایش شماره ۴ بعلت بارندگی آمارگیری دوروز بعد از سمپاشی انجام نگردید.

نتیجه کلی

- با توجه با آزمایشهای انجام شده و مشاهدات مربوطه آن نتایجی بشرح زیر کسب میگردد.
- ۱ - سم کوتینکس با ۵۷۶ الی ۶۷۲ درصد تأثیر جزو سموم مؤثر بوده منتهی در هرسه آزمایش اثر سوختگی نسبتاً شدیدی روی برگها داشته است. در صورتی که با بکار بردن دستگاه میکروفن این اشکال رفع نگردد برای سمپاشی بر علیه آفات پنبه قابل توصیه نمیباشد.
 - ۲ - سموم د.د.ت لیندان و مالاتيون تیودان و کوتینکس و مالاتيون بترتیب ۶۴ الی ۷۷ و ۶۰ الی ۷۶.
 - ۳ - تأثیر هر چهار نوع سم روی سینین پائین زیادتر بوده است.
 - ۴ - دوام تأثیر سموم د.د.ت لیندان و مالاتيون تیودان و کوتینکس تقریباً یکسان بوده و در این شرایط آزمایشی اثرات آن تا ۱۲ روز بعد از سمپاشی بخوبی مشهود بوده است.
- برای منابع مورد استفاده بمناسبت لاتین رجوع شود.