

39. E. MOSNA. — Octa-Klor, gammaesano e toxaphene usati contro le mosche DDT resistenti.

Riassunto. — L'Autore descrive i risultati conseguiti con l'Octa-Klor, Gammaesano e Toxaphene nella lotta contro le mosche domestiche resistenti al DDT nella provincia di Latina durante l'anno 1948 e precisa la durata d'azione insetticida residua per contatto dei tre prodotti, che è di tre mesi e mezzo per l'Octa-Klor irrorato a g 2 per m², di due mesi e mezzo per il Gammaesano, irrorato a g 5 per m² e di tre settimane per il Toxaphene, a g 2 per m².

Résumé. — L'apparition de mouches résistantes au DDT a donné l'impulsion à nombre de recherches pour trouver de nouveaux moyens de lutte pratiquement efficaces contre ces insectes.

Les résultats encourageants que l'on avait obtenus en 1947 par l'Octa-Klor dans des essais préliminaires de laboratoire ainsi que dans le champ pratique, ont poussé l'A. à effectuer, en 1948, une expérience sur vaste échelle avec ledit insecticide.

Cette expérience a intéressé les centres principaux de la province de Latina (Latina, Fondi, Formia, Terracina, Cisterna, Aprilia, Sabaudia, Monte San Biagio, Scauri, Itri, Elena) et a été étendue aussi à quelques zones rurales. Les concentrations d'Octa-Klor employées ont été de 2 g, 1 g et 0 g 5 par m². Parallèlement, on a aussi étudié l'efficacité de quatre diverses préparations de Gammexane et celle du Toxaphène.

Cette expérience a démontré: que l'action résiduelle de l'Octa-Klor est de trois mois et demi avec la concentration de 2 g par m², de deux mois et demi avec celle de 1 g par m² et d'un mois et demi avec celle de 0 g 5 par m²; que l'action résiduelle du gammexane ne dépasse pas deux mois et demi même s'il est utilisé à la haute concentration de 5 g par m²; enfin, que l'action résiduelle du Toxaphène, à 2 g par m², ne dure que trois semaines seulement.

Aux fins pratiques de la lutte contre les mouches, il ne convient donc de prendre en considération ni le Toxaphène, ni le Gammexane, tout au moins dans les préparations actuelles, ni l'Octa-Klor aux concentrations de 1 g et de 0 g 5 par m². Par contre, on peut considérer comme parfaitement répondant au but de la destruction des mouches l'Octa-Klor à 2 g par m², pourvu qu'il soit appliqué en temps dû, même lorsque l'application est limitée aux seuls locaux qui offrent plus d'allèchement pour les mouches, tels que les cuisines, les étables, etc.

Summary. — The appearance of DDT-resistant flies has resulted in a number of attempts now being made with a view to finding new means of action practically effective against these insects.

Encouraging results obtained by the use of Octa Klor in preliminary laboratory tests as well as in practical action conducted during the year 1947 induced the A. to perform, in 1948, a large scale experiment with this insecticide.

This experiment included the most important centres of the province of Latina (Latina, Fondi, Formia, Terracina, Cisterna, Aprilia, Sabaudia, Monte San Biagio, Scauri, Itri, Elena), and was extended also to some rural districts. The Octa Klor concentrations used were 2 g, 1 g, and 0,5 g per sq. m. With a parallel procedure, the effectiveness was also studied of four different preparations of Gammexane and that of Toxaphene.

Thus, evidence could be experimentally afforded: that the residual action of Octa Klor lasts three months and a half with a concentration of 2 g per sq. m., two months and a half with that of 1 g per sq. m., and one month and a half with that of 0,5 g per sq. m.; that the residual action of Gammexane does not exceed two months and a half even when it is sprayed in the rather high proportion of 5 g per sq. m.; lastly, that the residual action of Toxaphene at a concentration of 2 g per sq. m. lasts only two weeks.

For the practical purposes of the action against flies, therefore, both Toxaphene and Gammexane could hardly be considered, at least in the hitherto produced preparations, and the same can be said of Octa Klor at the lesser concentrations of 1 g and 0,5 g per sq. m. Instead, one should always consider as perfectly answering the purposes of practice the concentration of Octa Klor of 2 g per sq. m., if only it be administered in good time, which rule holds good even in cases where the application of this insecticide is limited only to places offering more enticement to flies, such as kitchens, stables, cow-houses, etc.

Zusammenfassung. — Das Auftreten von Fliegen, die dem DDT widerstehen, hat die Forschung nach neuen praktischen Vertilgungsmitteln dieser Insekten gefordert.

Ermutigende Ergebnisse, welche bei einleitenden Laboratoriumsprüfungen und im Jahre 1947 auch bei praktischen Versuchen mit Octa-Klor erzielt wurden, haben den Verfasser dazu veranlasst, im Jahre 1948 weitläufige Experimente mit diesem Insektenvertilgungsmittel zu machen.

Der Versuch breitete sich über die wichtigsten Centren der Provinz Latina (Latina, Fondi, Formia, Terracina, Cisterna, Aprilia, Sabaudia, Monte S. Biagio, Scauri, Itri, Elena) aus und wurde auch auf einige landwirtschaftliche Gebiete ausgedehnt. Die Konzentrationen des angewandten Octa-Klor waren 2, 1 und 0,5 g pro m². Gleichzeitig wurde auch die

Wirkung von 4 verschiedenen Packungen Gammahexan und Toxaphen beobachtet.

Die Praxis hat erwiesen: Die Nachwirkung des Octa-Klor dauert bei einer Konzentration von 2 g pro m² 3½ Monate, bei 1 g pro m², 2½ Monate und bei 0,5 g pro m², 1½ Monate an.

Die Nachwirkung des Gammahexans ist niemals länger als 2½ Monate auch wenn es in sehr konzentrierter Lösung verspritzt wird, wie 5 g pro m².

Die Nachwirkung des Toxaphens hält bei einer Konzentration von 2 g pro m² nur 3 Wochen an.

Für die praktische Anwendung bei der Fliegenbekämpfung kommen daher weder Toxaphen noch Gammahexan, zumindest in den gegenwärtigen Packungen in Betracht. Gleichfalls ist die 1 g und 0,5 g pro m² Lösung von Octa-Klor nicht von praktischer Anwendung. Hingegen entspricht Octa-Klor 2 g pro m² wenn es zur rechten Zeit angewendet wird, auch wenn es nur in den von den Fliegen am meisten aufgesuchten Orten wie Küchen und Stallungen, verspritzt wird, völlig seinem Zweck.

Se sino ai tempi relativamente recenti, la mosca domestica è stata generalmente considerata come un insetto noioso e spiacevole, l'importanza di questo insetto come vettore di malattie attirò da antica data l'attenzione dei medici e degli igienisti, e nel secolo presente rapidamente si andarono accumulando le prove sperimentali ed epidemiologiche sul ruolo che le mosche domestiche hanno nella propagazione di numerose malattie. E' di questi giorni il lavoro di La Face, ove vengono riportate le osservazioni in riguardo esistenti nella letteratura di questi ultimi cinquant'anni.

Da qualche decennio si tenta una lotta contro la mosca domestica, il più detestabile dei nostri commensali. Fino alla scoperta del DDT, il controllo delle mosche domestiche era basato principalmente sulla lotta contro l'insetto adulto a mezzo di esche avvelenate, e sulla lotta antilarvale per mezzo di larvicidi e l'applicazione di idonee misure igieniche. Ma i risultati non furono sempre soddisfacenti, perchè l'applicazione di questi metodi implicava spese non indifferenti e un lavoro di difficile attuazione.

Con la comparsa del DDT si credette di poter raggiungere finalmente lo scopo e arrivare alla scomparsa di questa grave e costante minaccia alla salute pubblica, quale è data dal più molesto e pericoloso dei nostri insetti domestici. Difatti, nel primo anno di applicazione del DDT, fatto a scopo antianofelico, noi vedemmo scomparire con le zanzare anche le mosche domestiche, con grande vantaggio dell'igiene; ma dopo un anno, qualche volta dopo due anni, le vedemmo comparire più numerose di prima, malgrado una seconda o terza irrorazione di DDT.

Stabilita con ricerche eseguite nel campo pratico e di laboratorio l'esistenza di mosche resistenti all'azione del DDT abbiamo cercato subito di trovare e di studiare l'efficacia insetticida sulla mosca DDT resistente, di nuovi prodotti, e precisamente dell'Octa-Klor e del Gammaesano, insetticidi che da qualche anno vengono usati con grande vantaggio dagli agricoltori nella lotta contro gli insetti nocivi dalle piante e animali.

Dati i primi risultati incoraggianti ottenuti nel nostro laboratorio e nel campo pratico con l'Octa-Klor nel 1947, l'Alto Commissario per l'Igiene e la Sanità Pubblica inviò a Latina una notevole quantità di Octa-Klor, per eseguire un esperimento su vasta scala che permettesse di precisare l'efficacia ed i criteri da seguire per l'applicazione.

Parallelamente all'esperimento con l'Octa-Klor, si decise di studiare l'efficacia insetticida del Gammaesano e del Toxaphene, insetticidi che ci avevano dato risultati discordanti in laboratorio e nel campo pratico.

LOTTA CON L'OCTA-KLOR CONTRO LE MOSCHE DDT RESISTENTI

L'Octa-Klor, inviato a Latina, proveniva dalla Fabbrica J. Hyman del Colorado; dal Dipartimento dell'Agricoltura viene designato col nome di Chlordane raffinato, per distinguerlo dal Chlordane tecnico usato in agricoltura.

L'Octa-Klor ricevuto si presenta come un liquido denso e vischioso, dal colore dell'ambra, dotato di odore tenue di resina. E' insolubile nell'acqua, solubile nei comuni solventi organici, come l'acetone, il benzolo, il petrolio, l'etere ecc.

Come è noto la sua azione insetticida si esplica per contatto, per ingestione e per intossicazione attraverso le vie respiratorie.

Non risulta dalla letteratura che l'Octa-Klor abbia mai provocato fenomeni tossici sia sul personale impiegato alla sua manifattura, sia sui numerosi chimici che nei laboratori hanno studiato questo composto, sia ancora sugli operai che lo hanno applicato in soluzioni.

Anche durante i primi esperimenti di Bettini e Barachini, nè il personale che ha eseguito il lavoro, nè gli abitanti degli ambienti trattati si sono lamentati di alcun disturbo riferibile all'azione tossica dell'insetticida.

Data però la nostra scarsa conoscenza sulla tossicità dell'Octa-Klor per l'uomo e per gli animali quando l'insetticida sia usato in ambienti confinati, l'impiego su vasta scala ci metteva di fronte a possibili gravi responsabilità.

Per questa considerazione, si decise di trattare per il primo anno soltanto i principali centri urbani della provincia di Latina, che pote-

vano permettere più facilmente un rigoroso quotidiano controllo durante e dopo l'irrorazione dell'Octa-Klor.

Onde limitare ancora il contatto degli abitanti con le pareti irrorate con l'Octa-Klor, si stabilì di irrorare soltanto le pareti degli ambienti usati per cucina, latterie, ristoranti, osterie, refettori, caffè con pasticceria e ricoveri animali; data la grande mobilità della mosca domestica, sempre irrequieta e curiosa, si ha un continuo intercambio fra gli individui dei differenti ambienti, per cui era prevedibile che le mosche degli ambienti non trattati trovassero presto la morte negli ambienti irrorati.

Dalle prime esperienze nel campo pratico con Octa-Klor contro le mosche resistenti al DDT, si era potuto stabilire che l'optimum di concentrazione residua sulla parete per ottenere un'azione insetticida che duri almeno 5 mesi è di g 2-2,30 per metro di superficie. Sulla base di questi primi risultati si decise di impiegare quantità di Octa-Klor di circa due g per metro di superficie.

In considerazione dell'alto costo dell'Octa-Klor, circa quattro volte superiore a quello del DDT, si decise inoltre, di trattare due centri urbani con concentrazioni di Octa-Klor inferiori e precisamente il centro urbano di Itri con g 1 di sostanza per m², ed il centro urbano di Elena con g 0,5 per m², onde poter precisare l'efficacia di dosi più piccole, quando siano applicate nel campo pratico su vasta scala.

L'irrorazione dell'Octa-Klor venne inclusa come parte integrante la campagna antianofelica fatta con soluzione di DDT.

L'Octa-Klor fu disciolto in soluzioni già preparate di DDT al 5% in petrolio alla concentrazione del 5% per il trattamento a dosi di g 2 di sostanza, alla concentrazione del 2% e dell'1% per le soluzioni da usare nel trattamento dei due centri da irrorare rispettivamente alla dose di g 1 e di g 0,5 di sostanza per m².

L'irrorazione con Octa-Klor venne iniziata il 27 aprile 1948 nel centro abitato di Latina e di Fondi e successivamente negli altri principali centri della provincia: Formia, Terracina, Cisterna, Aprilia, Sabaudia, Monte S. Biagio, Scauri, Itri e Elena. Dalla tabella riportata (tab. 1) si può desumere il periodo di trattamento, il numero dei vani trattati, la superficie irrorata e l'Octa-Klor consumato per ogni singola località.

Già dal primo giorno di inizio del lavoro la squadra di Fondi si trovò di fronte ad un problema, prima non prospettato e cioè la presenza in numerose case di ambienti adibiti a doppio uso, cucina e camera da letto, fatto questo imposto agli abitanti dalla scarsità di ambienti dovuta alle gravi distruzioni provocate dalla recente guerra. Dato che l'esclusione di così numerosi ambienti dall'irrorazione avrebbe potuto influire sul risultato della lotta si decise di trattare anche questi locali, avendo la precauzione di allontanare, durante e per alcune ore dopo l'irrorazione,

TABELLA I.

1948 — DATI RELATIVI ALL'USO DELL'OCTA-KLOR NEI CENTRI URBANI DELLA PROVINCIA DI LATINA

Città	Periodo del trattamento	Concentrazione dell' Octa-Klor e veicolo	Quantità impiegata in Kg.	Quantità complessiva di Octa-Klor puro Kg.	Superficie trattata mq.	Octa-Klor puro per mq. gr.	Numero vani trattati	Percentuale dei vani trattati sui vani esistenti
Latina	27-4 - 23-6	Soluz. 5% Octa-Klor + 5% DDT in petrolio	6.230	311,5	156.379	1,95	2.926	22
Aprilia	8-5 - 10-5	idem	142	7,1	3.440	2	58	19
Cisterna	12-5 - 26-5	idem	2.314	115,7	57.215	2	1.032	28
Sabaudia	10-5 - 2-6	idem	1.583	79,1	38.324	2	375	14
Terracina	6-5 - 26-6	idem	3.079	154	69.263	2,2	2.982	23
Monte S. Biagio	24-5 - 2-6	idem	1.268	63,4	29.240	2,1	604	26
Fondi	28-4 - 26-6	idem	4.990	249,5	120.116	2	2.405	27
Formia	3-5 - 15-6	idem	5.391	269,5	128.474	2,1	2.170	24
Scauri	31-5 - 8-6	idem	1.443	271,5	36.768	1,95	796	26
Itri	9-6 - 20-7	Soluz. 2% Octa-Klor + 3% DDT in petrolio	3.600	72	74.719	0,96	1.842	24
Elena	9-6 - 3-7	Soluz. 1% Octa-Klor + 4% DDT in petrolio	5.600	56	112.045	0,50	2.301	25

TABELLA II.

1948 — DATI RELATIVI ALL'USO DELL'OCTA-KLOR NELLA ZONA RURALE

Data del trattamento	Concentrazione dell' Octa-Klor e veicolo	Quantità impiegata in Kg.	Quantità complessiva di Octa-Klor puro in Kg.	Superficie trattata mq.	Octa-Klor puro per mq. gr.	Vani trattati	
						Cucine	Ricoveri animali
8-6	Soluzione 5% in petrolio	300	15	7.365	2	42	104

tutti i bambini tenendoli poi per qualche giorno sotto severo controllo. Le nostre quotidiane visite a tutti gli abitanti degli ambienti trattati non poterono mettere in evidenza il minimo disturbo da riferirsi all'azione tossica dell'insetticida.

Parimenti non si è notata alcuna manifestazione tossica da attribuirsi all'insetticida sul personale che irrorava l'Octa-Klor, pur inalando notevoli quantità di prodotto sotto forma di finissime goccioline sospese nell'aria durante l'irrorazione. Generalmente l'irrorazione di OctaKlor dà una leggera irritazione alle mucose delle prime vie respiratorie, irritazione però del tutto transitoria, tanto che gli operai rifiutarono l'uso di mascherine loro proposte. Talvolta nelle cucine molto calde, soprattutto per la inevitabile caduta di piccole quantità di soluzione sulle piastre dei focolai ancor calde per il fuoco da poco spento, l'irrorazione poteva causare forte lacrimazione, che cessava però in breve tempo una volta lasciato l'ambiente. Su 36 operai che furono addetti all'irrorazione dell'Octa-Klor, soltanto uno, dopo due settimane di lavoro dovette essere sostituito, lamentando un continuo senso di irritazione alle mucose del naso e della gola, cefalea e spiccata inappetenza; il fatto potrebbe spiegarsi, volendolo riferire all'azione dell'Octa-Klor, ad una particolare sensibilità del soggetto verso questo prodotto.

Non essendosi verificata durante il primo mese di lavoro alcuna manifestazione tossica da riferire all'azione dell'insetticida, nè da parte del personale che ha irrorato il prodotto, nè da parte degli abitanti, grandi e piccoli, occupanti gli ambienti trattati, si decise di estendere il trattamento anche ad ambienti prima esclusi dal trattamento. Così vennero trattati i centri di raccolta profughi e sinistrati di guerra, a Latina, Sabaudia, Fondi e Formia, sistemati parte in caserme militari, parte in vecchi edifici. Nei numerosi « box », costruiti nelle camerate, separate tra loro da tramezzi alti due metri, alcuni in muratura altri da grosse tende, gli abitanti (oltre 5.000) si lamentavano che non solo era impossibile vivervi di giorno per il numero delle mosche presenti, ma neppure la notte, per il ronzio continuo delle mosche addossate alle pareti, in numero enorme. Vennero così irrorate con Octa-Klor tutte le pareti interne di ogni singolo « box », allontanando durante il trattamento tutti gli occupanti e non permettendo loro il rientro che dopo 4 ore dalla fine dell'irrorazione. I nostri giornalieri sopralluoghi ed il controllo fatto dai medici addetti ai centri profughi, non rilevarono nei giorni successivi al trattamento manifestazioni tossiche in nessuno degli abitanti.

RISULTATI CONSEGUITI

Per poter valutare i risultati conseguiti dall'applicazione dell'Octa-Klor nella lotta contro le mosche, abbiamo fissato per ogni centro trat-

tato cinque stazioni, scegliendole tra i locali di massima attrazione e precisamente latterie, cucine di ristoranti, macellerie, refettori, negozi di generi alimentari, mercati, ecc.

Il controllo di queste stazioni fisse veniva eseguito una volta alla settimana. Oltre questo controllo settimanale, ogni giorno in tutti i centri trattati venivano ispezionati numerosi ambienti, in differenti settori, a rotazione settimanale onde poter valutare con maggior esattezza i risultati ottenuti.

Certamente nel campo pratico è quasi impossibile poter valutare con precisione la densità delle mosche, data la grande mobilità di questo insetto; quando però l'azione di un insetticida porta ad una forte riduzione, se non alla scomparsa totale, dell'insetto combattuto, la valutazione della densità fatta in ambienti ristretti non riesce difficile, anche ricorrendo al semplice conteggio delle mosche presenti, come praticamente abbiamo fatto.

RISULTATI OTTENUTI CON 2 g DI OCTA-KLOR PER m²

Dall'esame di grafici riportati (graf. 1 a 7) risulta chiaramente che dopo la fine del trattamento le mosche erano praticamente scomparse da tutti i centri urbani disinfestati; difatti nelle stazioni fisse di tutte le località non era possibile ritrovare mosche in numero superiore ad 1-2, al massimo 5 per stazione controllata.

Ancor più evidente appare il risultato se si tiene conto delle ispezioni giornaliere nei vari settori; la ricerca delle mosche eseguita quotidianamente in oltre 200 ambienti fu quasi sempre negativa nel maggior numero dei locali, trattati e non trattati.

L'assenza, o quasi, di mosche durò in tutti i centri per un periodo di 15 settimane dalla fine del trattamento, indipendentemente dal tempo impiegato per l'irrorazione. Successivamente in quasi tutte le stazioni fisse dei diversi centri urbani si osservò un aumento nel numero delle mosche, aumento che è stato appena appariscente in alcune località, come a Latina, Sabaudia e Cisterna, leggermente più accentuato a Terracina e Fondi; ancora più marcato a Formia ed imponente ad Aprilia.

La ricomparsa delle mosche, in numero molto limitato, se si eccettua Aprilia, con una media settimanale di 2-3 mosche per alcuni centri, di 4-5 con massimo di 10-15 in altri, fu notata soltanto per alcune settimane nelle stazioni fisse più periferiche dei centri ed in pochi altri locali di maggiore attrazione, come latterie, mercati, cucine di osterie; nella maggior parte degli ambienti, invece, le nostre ispezioni giornaliere continuarono a dare esito negativo.

Il differente aumento del numero delle mosche nelle stazioni fisse nei diversi centri trattati con un eguale concentrazione di insetticida,

LATINA-NUMERO MEDIO SETTIMANALE DELLE MOSCHE PRESENTI NELLE STAZIONI FISSE

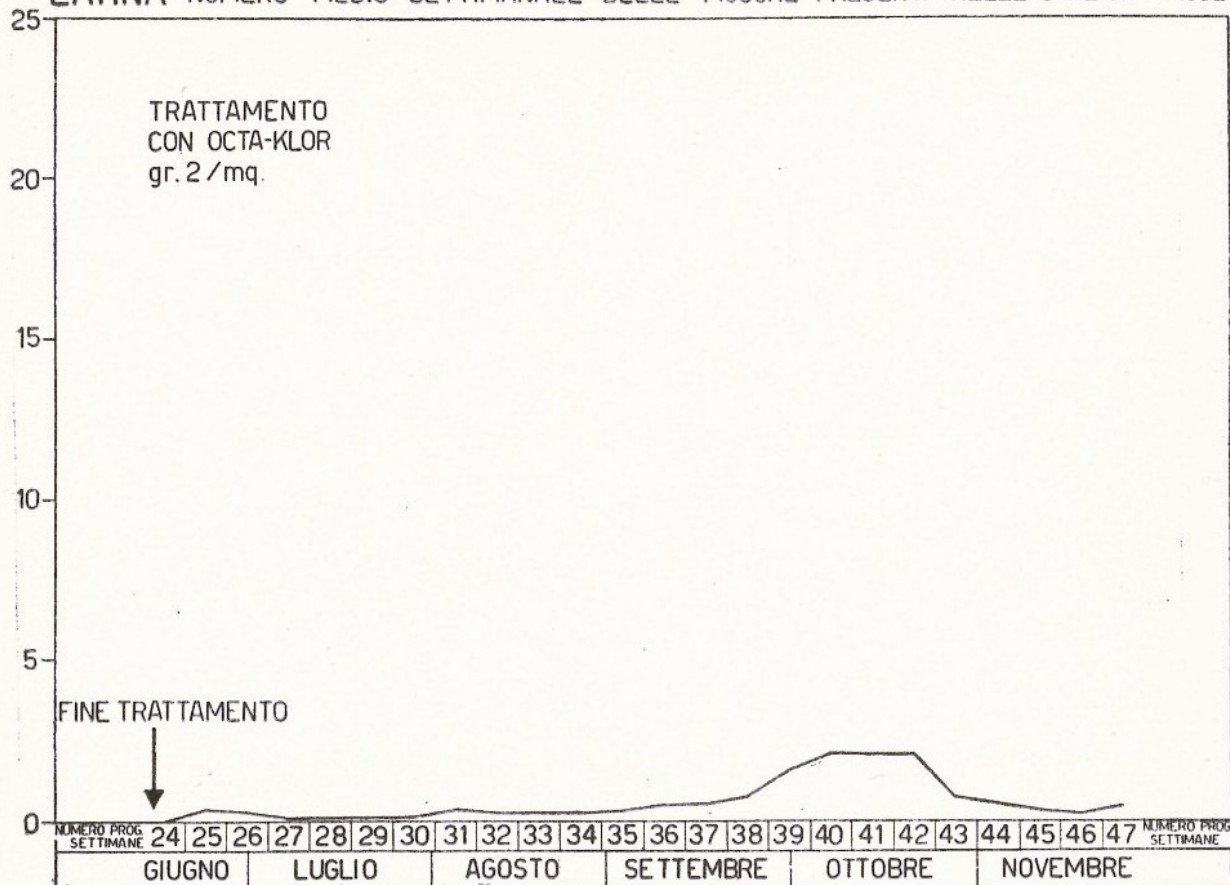


GRAFICO 1.

SABAUDIA-NUMERO MEDIO SETTIMANALE DELLE MOSCHE PRESENTI NELLE STAZIONI FISSE

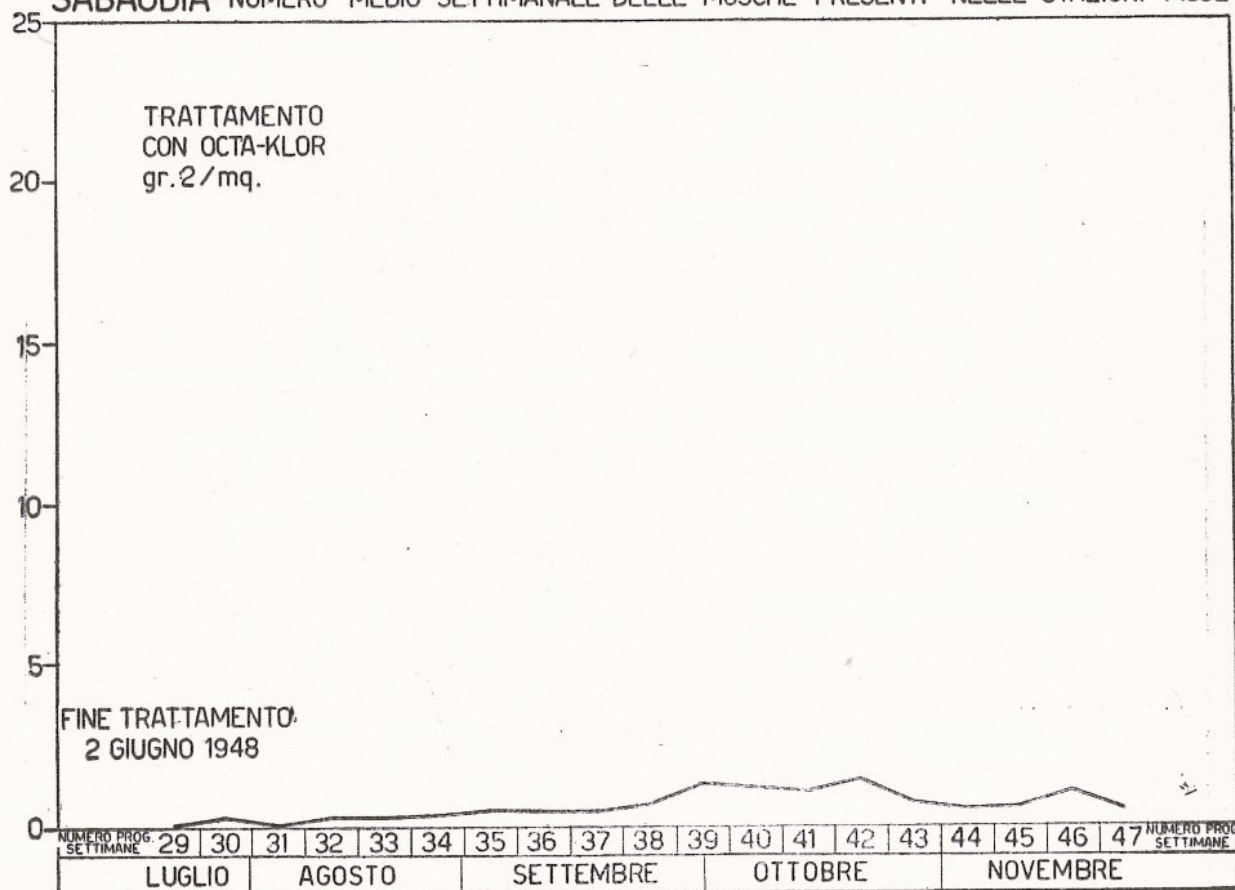


GRAFICO 2.

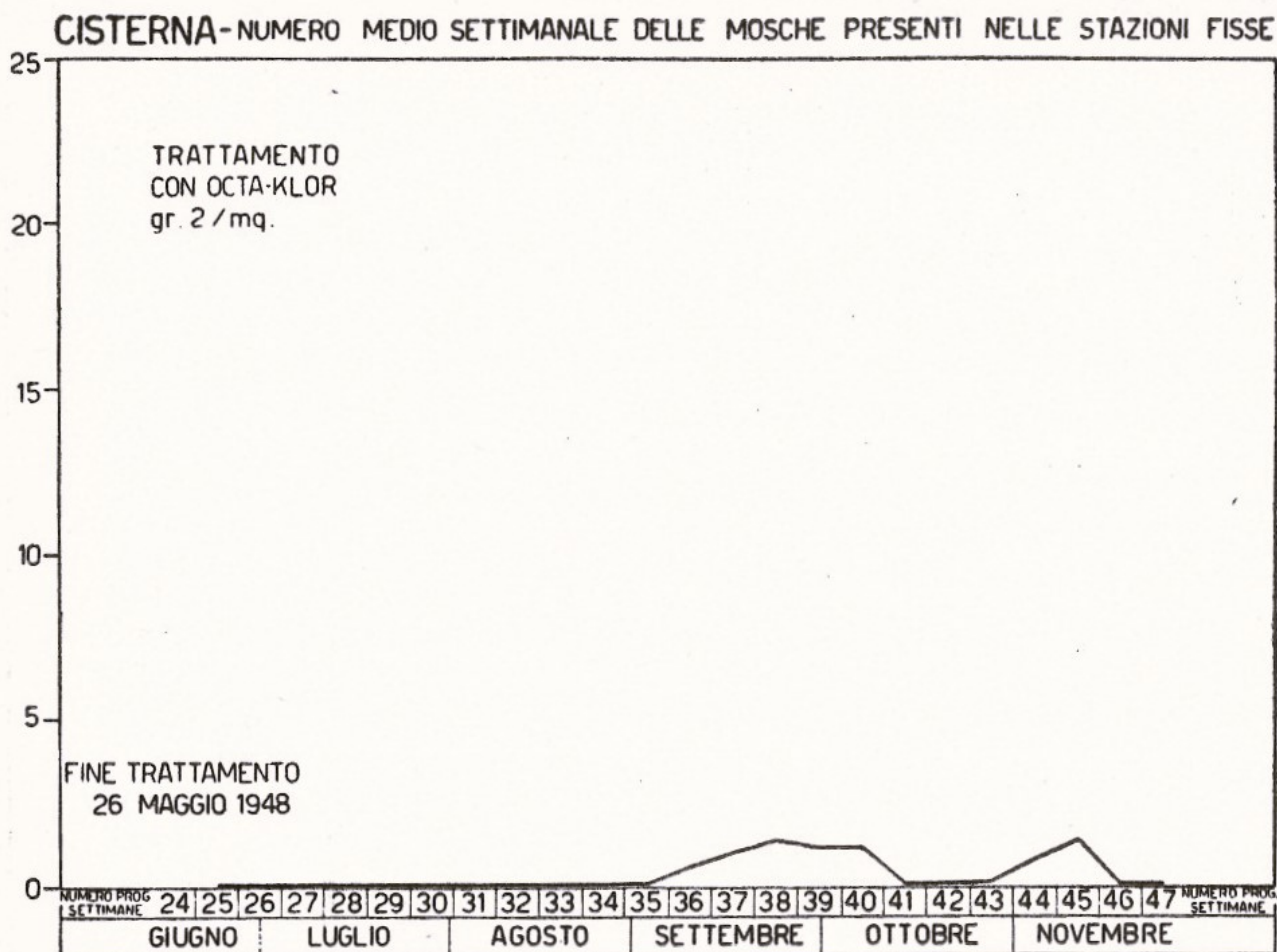


GRAFICO 3.

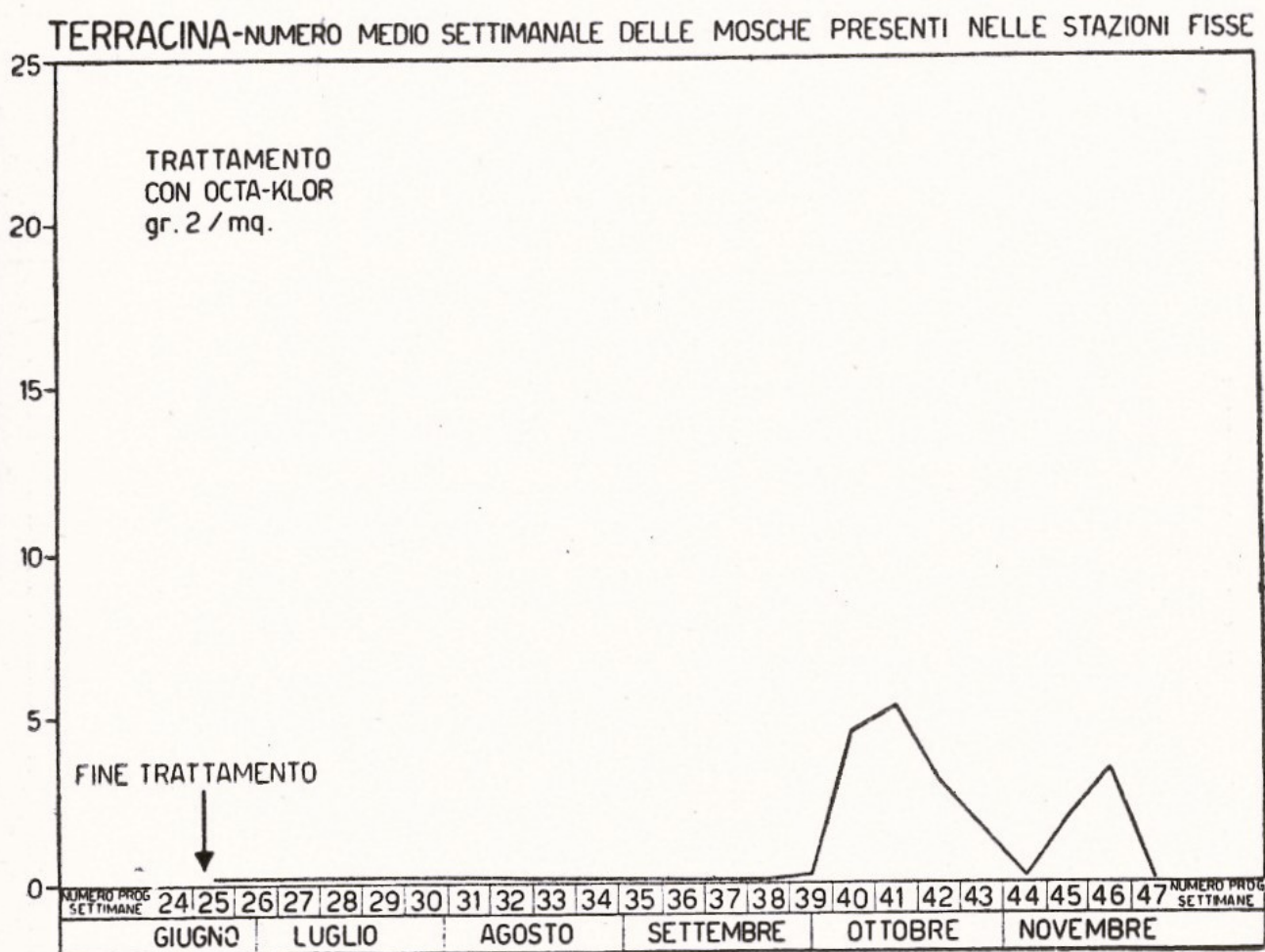


GRAFICO 4.

se in parte può essere spiegato dalla differente ubicazione delle stazioni fisse, in massima parte però deve essere riferito al differente afflusso di mosche dall'ambiente esterno, in rapporto alla maggiore o minore densità di mosche presente nelle aree circostanti rurali.

A Latina, oltre al centro urbano, vennero trattate durante i mesi di giugno-luglio con Octa-Klor ed altri insetticidi anche le cucine ed i ricoveri animali delle case esistenti nell'area rurale circostante la città per una profondità di oltre 4 km., creando così attorno alla città, una fascia di protezione. Essendo venuto a mancare, o quasi, l'afflusso di mosche dalla periferia al centro, l'aumento delle mosche anche dopo l'esaurimento dell'azione residua dell'Octa-Klor è stato appena percettibile.

Nei due centri di Cisterna e Sabaudia, quantunque l'irrorazione dell'insetticida abbia avuto termine circa un mese prima che a Latina, l'aumento delle mosche non fu superiore a quello osservato a Latina. Ciò può essere spiegato dal fatto che Cisterna è circondata da una zona rurale coltivata quasi esclusivamente a vigneti, con una densità di mosche relativamente bassa, mentre Sabaudia è naturalmente difesa da infiltrazione di mosche dalla zona rurale, essendo protetta da un lato dal lago omonimo, e da due altri lati dal Parco Nazionale.

I centri di Terracina e Fondi, cessata l'azione residua dell'Octa-Klor presentarono un aumento leggermente superiore a quello dei centri suddetti; in ambedue i centri la fine dell'azione residua dell'insetticida ha coinciso con la stagione in cui naturalmente le mosche diminuiscono di numero. Nella zona rurale di Fondi, inoltre, si osservò durante i mesi di agosto e settembre una fortissima riduzione naturale delle mosche, tanto che negli ambienti ove in luglio il loro numero era incalcolabile successivamente negli stessi ambienti non si potevano contarne più di 5-10. Non sappiamo spiegare questo fenomeno, che probabilmente ha influito sul risultato avuto a Fondi.

Nella città di Formia quasi la totalità delle mosche venne osservata nelle tre stazioni fisse situate alla periferia della città, di fronte al mercato generale ed in stretta vicinanza al deposito delle spazzature; certamente da questa particolare ubicazione delle stazioni fisse ha dipeso se il numero delle mosche fu alquanto superiore rispetto a quello osservato negli altri centri. Se si considera l'alta densità delle mosche presente nell'area rurale circostante la città, si può spiegare l'aumento delle mosche dopo le 15 settimane dall'applicazione dell'insetticida.

Aprilia, centro abitato che non supera i 300 vani di cui 58 furono trattati con Octa-Klor, è circondata da una area ad alta densità di mosche; era pertanto prevedibile che cessata l'azione residua dell'insetticida

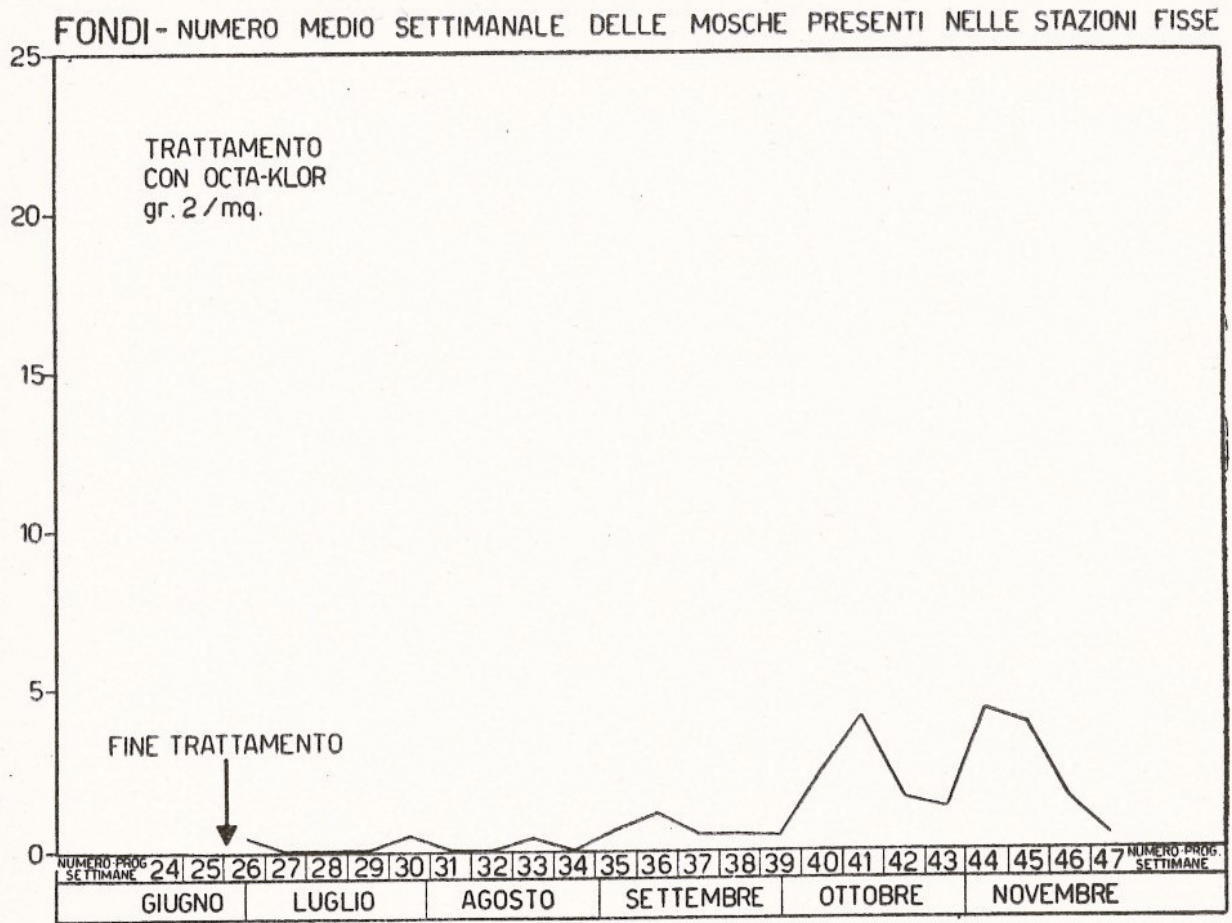


GRAFICO 5.

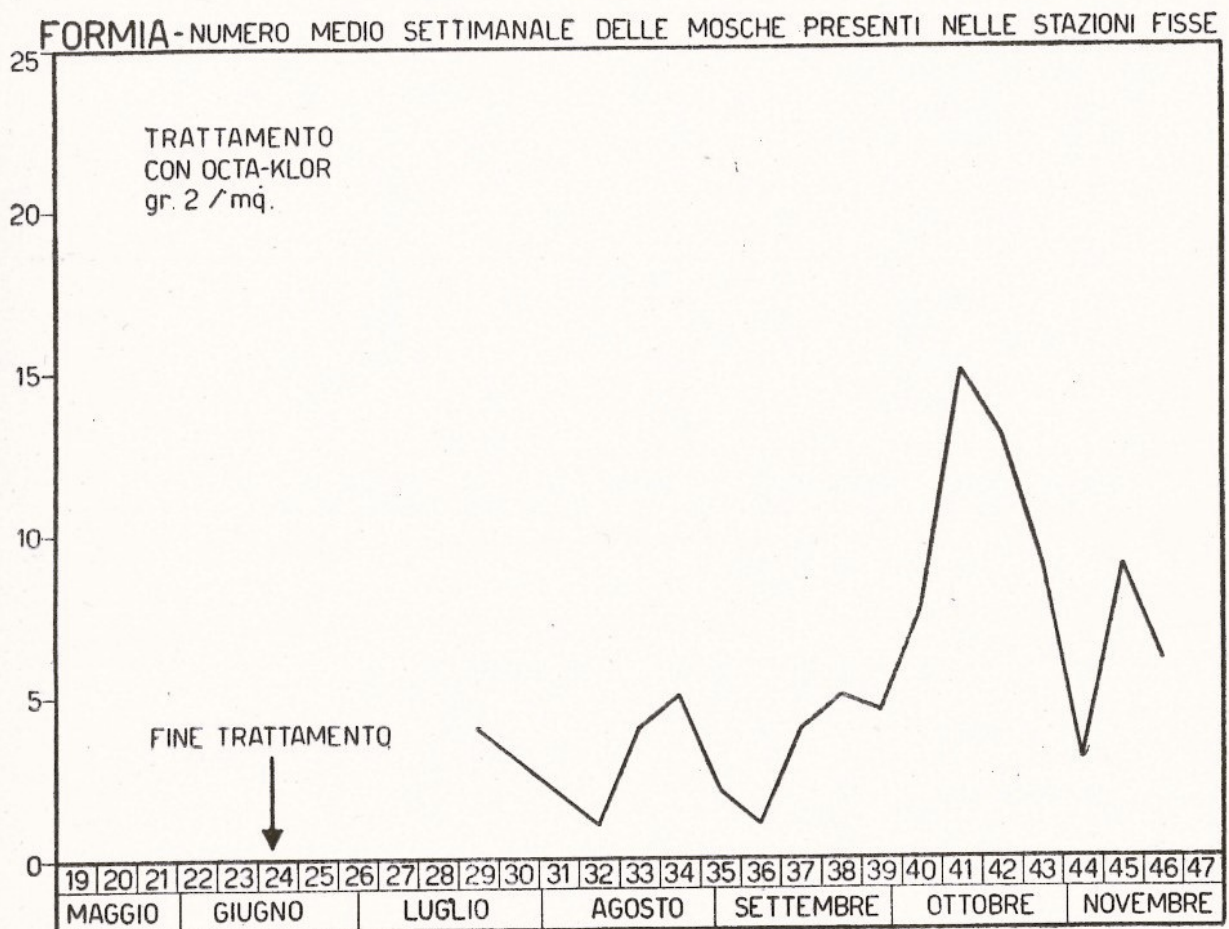


GRAFICO 6.

il numero delle mosche raggiungesse in pochi giorni quello della zona circostante, come difatti avvenne.

Dall'insieme delle osservazioni fatte possiamo dedurre:

1) L'uso dell'Octa-Klor in ambienti confinati non provoca fenomeni tossici sia sul personale impiegato al lavoro, sia sugli abitanti degli ambienti trattati.

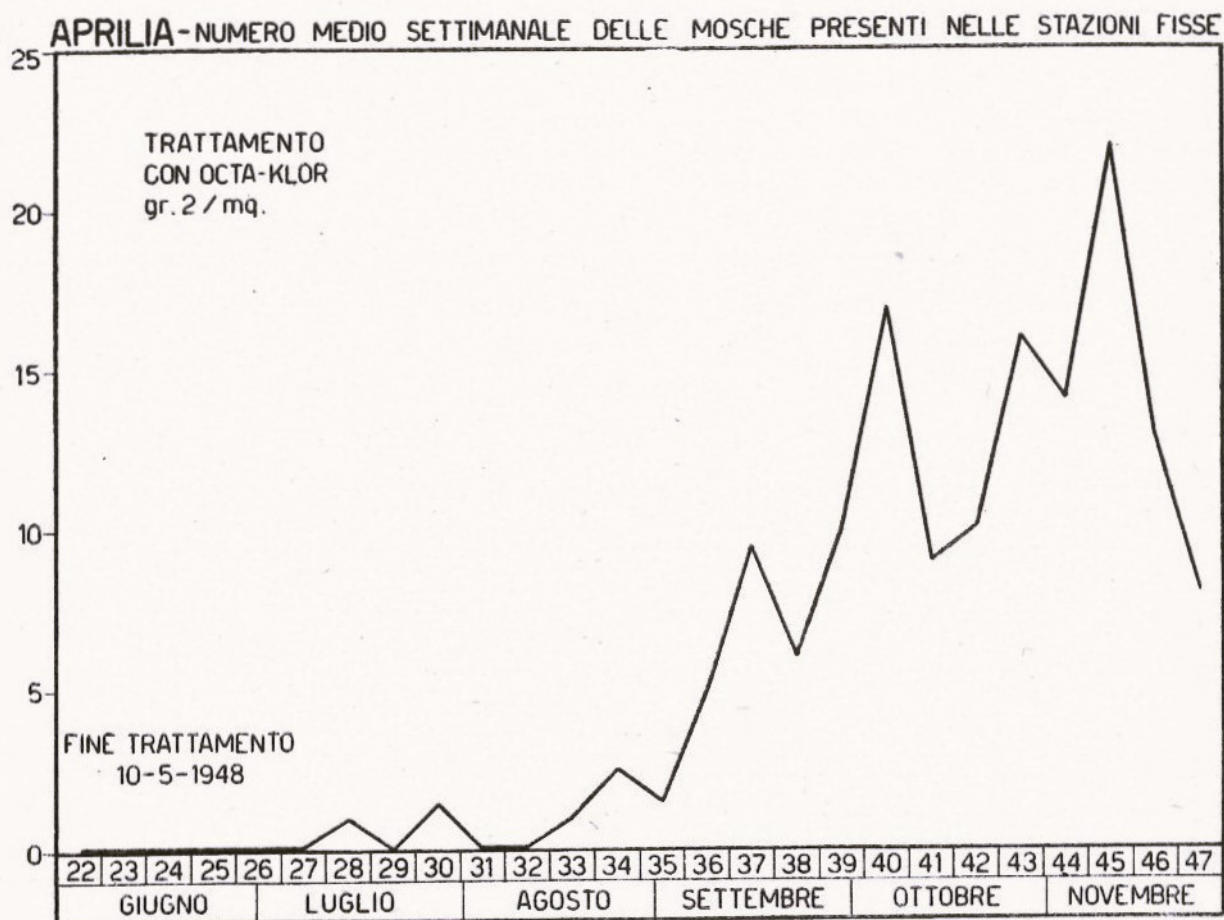


GRAFICO 7.

2) L'irrorazione delle sole cucine, ricoveri animali e pochi altri ambienti di maggior attrazione, è sufficiente per mantenere liberi da mosche tutti gli ambienti, trattati e non trattati.

3) La durata di azione residua dell'Octa-Klor, irrorato alla concentrazione di g 2 per metro quadrato di superficie è di 15 settimane dalla fine del trattamento.

4) Dato che l'azione residua dell'Octa-Klor non si prolunga oltre i tre mesi e mezzo dalla fine del trattamento, l'irrorazione deve essere eseguita durante il mese di maggio, venendo così a coincidere l'esaurimento dell'azione insetticida con la stagione in cui le mosche diminuiscono naturalmente di numero.

5) Il risultato conseguito sta in rapporto diretto alla superficie trattata.

Si può pertanto concludere che il trattamento con Octa-Klor, alla concentrazione di g 2 per m², può risolvere in modo pratico la lotta contro le mosche domestiche dei centri abitati.

RISULTATI CONSEGUITI CON g 1 E g 0,5 DI OKTA-KLOR PER m²

Il risultato immediato ottenuto nei due centri trattati rispettivamente con g 1 e g 0,50 di sostanza per metro quadrato è del tutto paragonabile a quello osservato nei centri trattati con una concentrazione superiore. Difatti, subito dopo il trattamento la riduzione delle mosche fu notevole e dopo pochi giorni queste erano praticamente scomparse dalla maggioranza degli ambienti, trattati e non trattati, di ambedue i centri. Nelle stazioni fisse scelte in locali di massima attrazione, era possibile riscontrare al massimo da 3 a 5 mosche.

L'assenza quasi di mosche nel centro di Itri, trattato con g 1 di sostanza per metro quadrato, durò per un periodo di 10 settimane dalla fine del trattamento, mentre nella città di Elena, trattata con g 0,5 di Octa-Klor per m² le mosche cominciarono ad aumentare dopo 7 settimane dalla fine del trattamento, per raggiungere in breve tempo una notevole densità (graf. 8 e 9).

In base a questi risultati possiamo senz'altro dedurre che il trattamento con Octa-Klor, alla concentrazione di g 1 di sostanza per m² o a concentrazioni inferiori non può risolvere in modo pratico ed economico la lotta contro le mosche domestiche. Data la breve durata di azione residua dell'insetticida alle dosi suddette che non si prolunga oltre le 10 settimane, sarebbe necessario ripetere durante l'anno il trattamento per poter avere la scomparsa o una forte riduzione delle mosche per tutto il periodo di massima produzione, implicando così un notevole aumento nelle spese dei solventi, dei trasporti e della mano d'opera.

LOTTA CON OKTA-KLOR CONTRO LE MOSCHE NELL'AMBIENTE RURALE

Non essendosi verificata durante il primo mese di lavoro alcuna manifestazione tossica da riferirsi all'azione dell'Octa-Klor da parte degli abitanti degli ambienti trattati, l'irrorazione venne estesa in giugno alle cucine e ricoveri animali di 25 case coloniche isolate, disposte lungo le 4 strade che si dipartono da Latina, per poter precisare anche l'efficacia dell'insetticida applicato in ambienti rurali.

L'ispezione dei locali da trattare aveva rilevato un numero di mosche difficilmente calcolabile; su un tavolo in una cucina ne furono contate oltre 100 e subito dopo l'irrorazione, fatta a porte e finestre chiuse, si poterono raccoglierne sul pavimento oltre 1000. Il trattamento venne fatto l'8 giugno 1948, impiegando una soluzione di Octa-Klor al 5% in

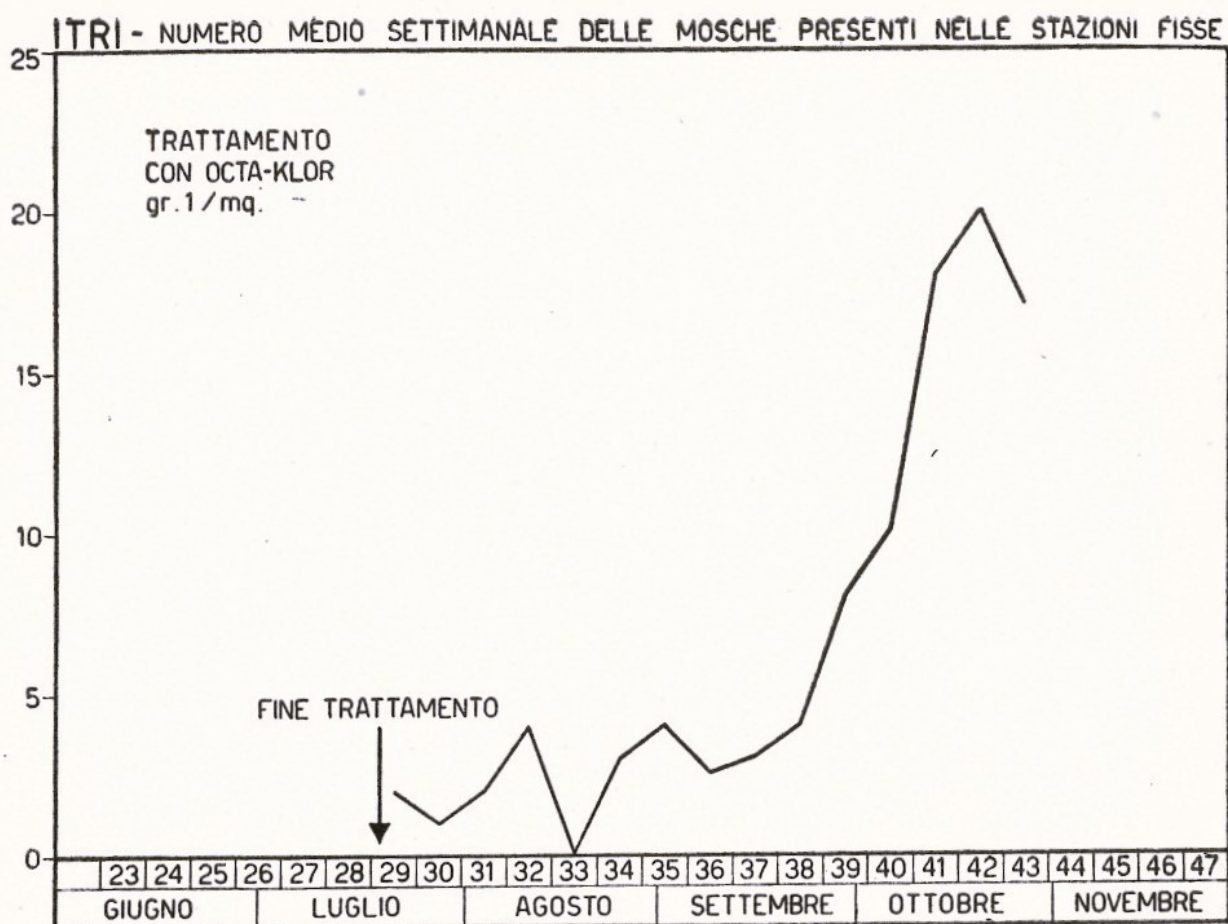


GRAFICO 8.

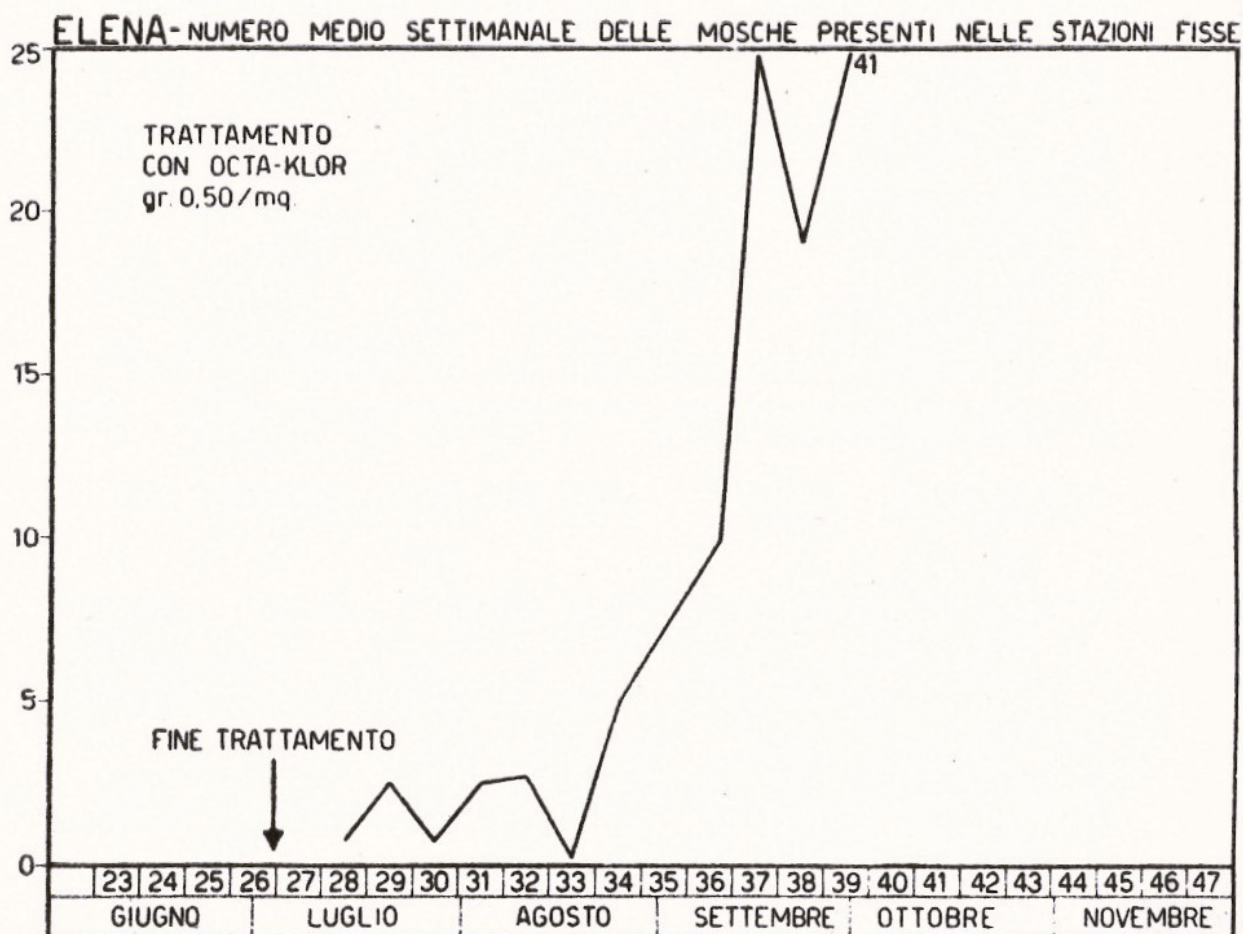


GRAFICO 9,

petrolio si da ottenere una concentrazione di sostanza sulle pareti di g 2 per m². Dalla tabella riportata (tab. II) si possono desumere i dati che si riferiscono alle caratteristiche ed al numero degli ambienti trattati e la quantità di Octa-Klor impiegato. Dopo l'irrorazione dell'insetticida venne controllato il numero delle mosche una volta la settimana.

R I S U L T A T I

Già dal primo giorno la riduzione delle mosche fu notevole in tutti gli ambienti e dopo pochi giorni queste erano praticamente scomparse; soltanto nelle cucine e nelle stalle delle case più periferiche era possibile ritrovarne, in numero però non superiore a 8-10. Nella zona vicina (graf. 10) trattata, invece, solo con DDT, il numero delle mosche nelle cucine era difficilmente calcolabile: alla fine di luglio, di sera, in una cucina di una casa colonica distante non più di 400 m dall'ultima casa trattata, fu possibile catturare a mezzo di un sacco le mosche addossate ad un fastello di frasche appeso al centro del locale e contarne oltre 500.

Le mosche cominciarono ad aumentare nelle case trattate dopo 3 mesi e mezzo dall'irrorazione dell'insetticida; mentre però nelle cucine delle case a ridosso di Latina venivano segnalate da 2 a 3 mosche, in quelle delle case trattate più periferiche faceva riscontro un numero maggiore, specie nelle stalle ed in breve tempo si giunse ad una densità del tutto eguale a quella della zona vicina non trattata (graf. 11).

Dai risultati ottenuti si può dedurre che anche nelle zone rurali l'irrorazione con Octa-Klor, di g 2 di sostanza per m², delle sole cucine e ricoveri animali può portare alla scomparsa delle mosche in tutti gli ambienti, per un periodo che si prolunga per tre mesi a mezzo dalla fine del trattamento. Il risultato conseguito può conservarsi tanto più a lungo quanto più estesa è la superficie trattata. Pertanto l'Octa-Klor può risolvere anche nelle zone rurali il problema della lotta contro le mosche domestiche.

LOTTA CON GAMMAESANO CONTRO LE MOSCHE DOMESTICHE

Verso la fine di aprile ricevemmo dei piccoli quantitativi di gammaesano dalla Imperial Chemical Industries Ltd. di diversa confezione e precisamente « Gammexane P. 530 », « Gammexane L. G. 140 », « Gammexane L. G. 110 » e « Gammexane smoke generators n. 2 e n. 22 ».

Il « Gammexane P. 530 » è una polvere fine sospendibile in acqua, parzialmente deodorata, contenente il 50% di esacloruro di benzene con circa il 13% di isomero gamma; il contenuto in isomero gamma della polvere è circa il 6,5%. Secondo l'istruzione della casa produttrice, la sospensione fatta con 2 kg. di polvere in 25 di acqua è sufficiente per

SABOTTINO-NUMERO MEDIO SETTIMANALE DELLE MOSCHE PRESENTI NELLE STAZIONI FISSE

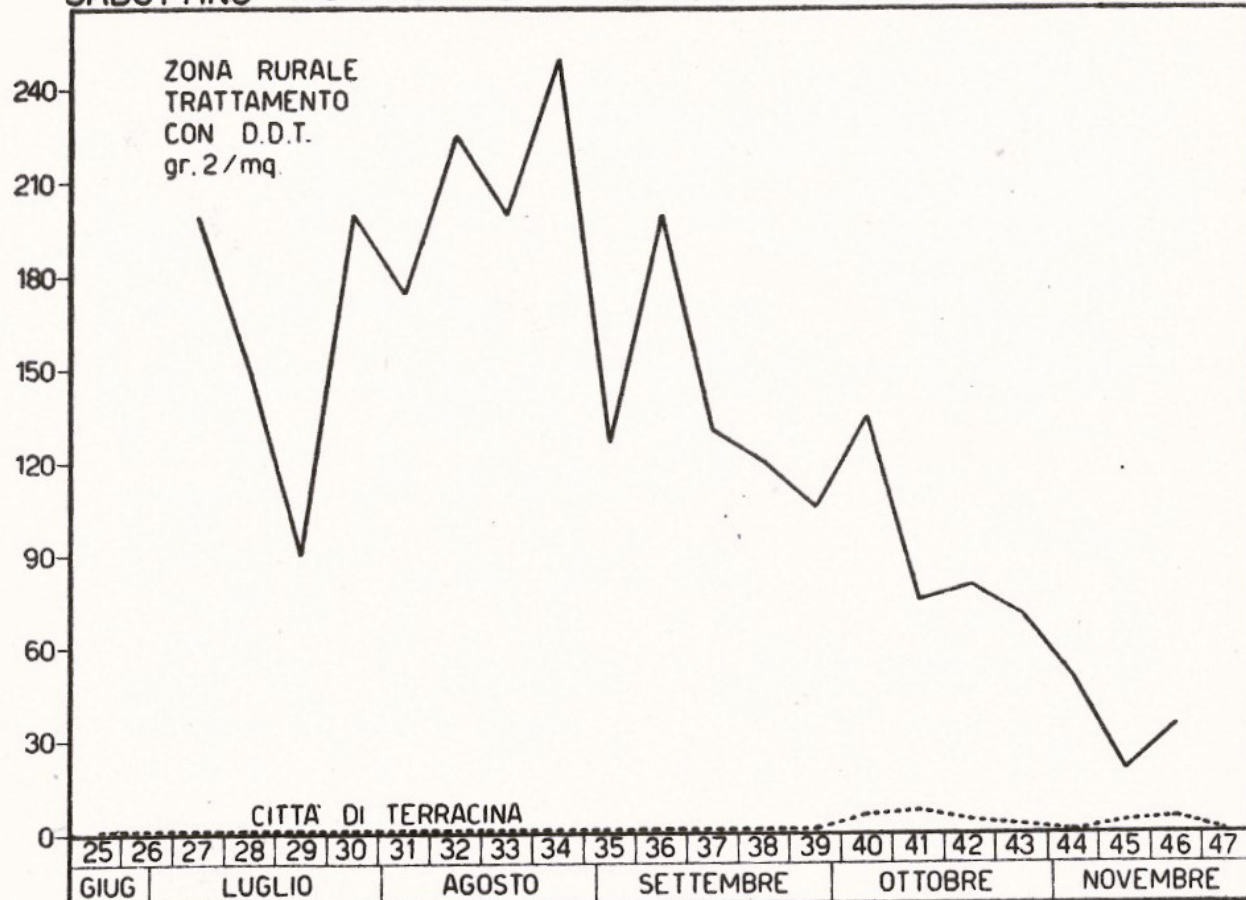


GRAFICO 10.

LATINA-NUMERO MEDIO SETTIMANALE DELLE MOSCHE PRESENTI NELLE STAZIONI FISSE

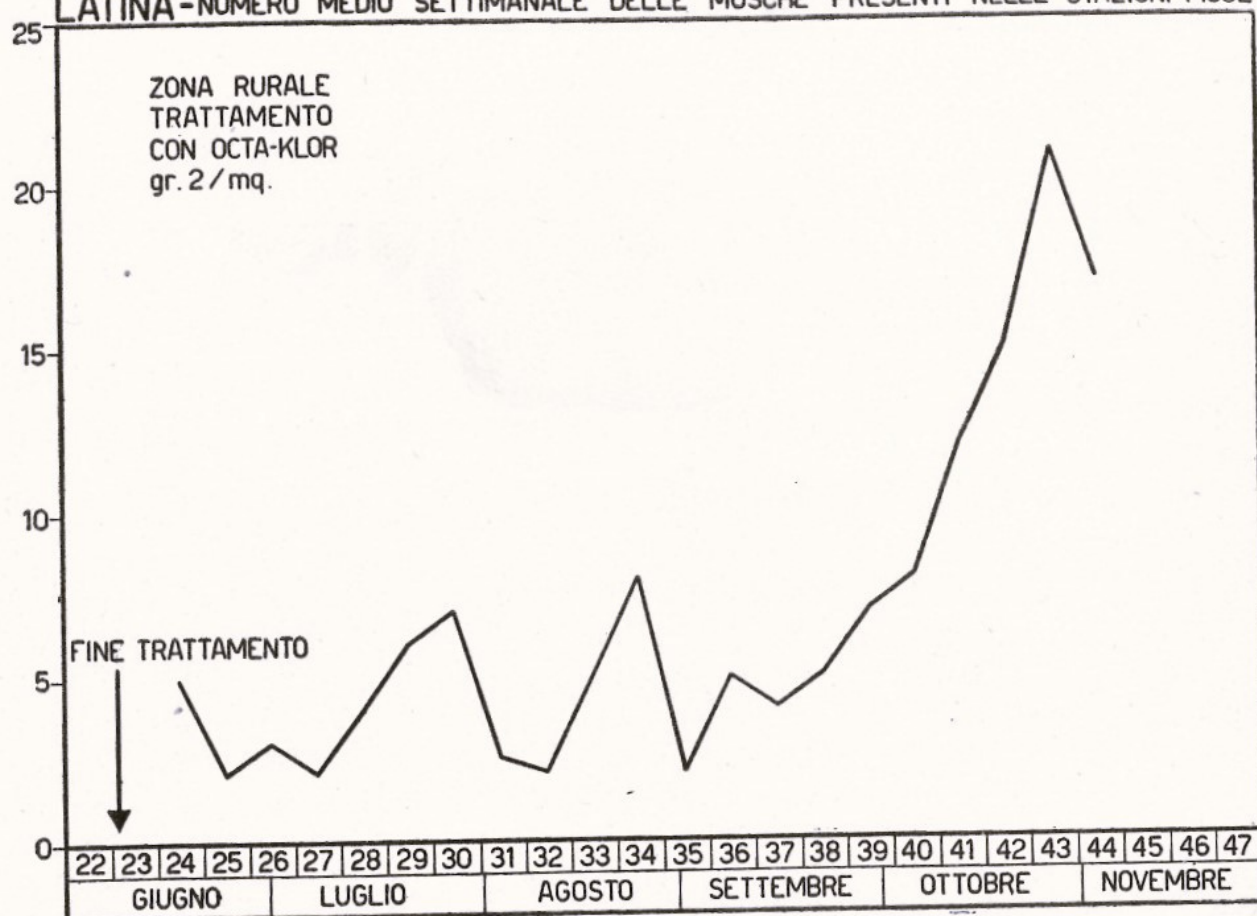


GRAFICO 11.

l'irrorazione di circa 1000 m², con una concentrazione di isomero gamma di g 0,13 per m².

Il « Gammexane L. G. 140 » è una soluzione concentrata inodore; contiene il 10% di isomero gamma purificato, con presenza di una piccola quantità degli altri isomeri; il diluente raccomandato è il petrolio. Secondo l'istruzione della casa produttrice la soluzione concentrata va diluita nel rapporto di 1 a 20, ottenendo così una soluzione contenente il 0,5% di isomero gamma, che irrorata con la normale tecnica dà un deposito residuo di 110 mg di isomero gamma per m². Viene raccomandato nella lotta contro le zanzare e le mosche adulte.

Il « Gammexane L. G. 110 » è una soluzione concentrata contenente il 10% di isomero gamma però meno purificata rispetto a quella della L. G. 140.

Il solvente e la diluizione raccomandate sono quelle del « L. G. 140 ». Viene raccomandato nella lotta contro le mosche e le zanzare sia allo stato adulto che allo stato larvale.

Il « Gammexane smoke generators n. 2 e n. 22 » sono due preparati che ricordano i nostri zampironi, dalla forma di piccoli cilindri; il n. 2 contiene 3 oncie di sostanza non deodorata, il n. 22 mezza oncia di sostanza deodorata. La fumicazione prodotta da un cilindro n. 2 sarebbe sufficiente per la disinfestazione di un locale di 1000 piedi cubici. Viene raccomandato nella lotta contro numerosi insetti, comprese le mosche; le zanzare, le blatte ecc... Nei riguardi delle zanzare si avrebbe un effetto residuo della durata massima di due settimane.

Abbiamo sperimentato il gammesano di tutte le 4 differenti confezioni, seguendo gli stessi criteri usati per l'irrorazione dell'Octa-Klor è cioè trattando le sole cucine e stalle di dieci case coloniche dell'area circostante la città di Latina. Nella tabella riportata (tab. III) sono riassunti i dati che si riferiscono al prodotto usato, il numero degli ambienti trattati, la superficie e la quantità di isomero gamma irrorato per metro di superficie.

Nella prima ricerca fu impiegata una soluzione al 10% di Gammexane L. G. 140 in petrolio; la soluzione è del tutto incolore, l'odore ricorda quello dei meloni molto maturi. Negli ambienti trattati permase per qualche giorno un tenue, appena percettibile odore di muffa, però non avvertito dagli abitanti dell'ambiente. La quantità dell'isomero gamma irrorata fu di g 0,5 per m².

Nella seconda ricerca venne usato il « Gammexane L. G. 110 » in soluzione al 10% in petrolio; la soluzione si presenta di colorito giallo, dotata di odore marcato di muffa, però non nauseante. L'odore di muffa permase negli ambienti trattati a g 0,30 di isomero gamma per m² per circa un mese; però è stato poco avvertito dagli abitanti stessi.

1948 — DATI RELATIVI ALL'USO DEL GAMMAESANO

TABELLA III.

Data del trattamento	Nome del preparato usato	Concentrazione del gammaesano e veicolo	Quantità impiegata in Kg.	Superficie trattata	Isomero gamma per mq. gr.	Vani trattati	
						Cucine	Ricoveri animali
23-6	Gammexane LG 140 .	Soluzione 10% in petrolio	50	1.022	0,50	5	8
23-6	Gammexane LG 110 .	Soluzione 10% in petrolio	40	1.306	0,30	4	10
14-7	Gammexane P 530 .	Sospensione acquosa 1 a 6	66	1.340	0,50	11	6

1948 — DATI RELATIVI ALL'USO DEL TOXAPHENE

TABELLA IV.

Data del trattamento	Concentrazione del Toxaphene e veicolo	Quantità impiegata in Kg.	Quantità complessiva di Toxaphene puro in Kg.	Superficie trattata mq.	Toxaphene puro per mq. gr.	Vani trattati	
						Cucine	Ricoveri animali
5-8 - 13-8	Soluzione 5% in petrolio . . .	732	36.600	36.530	2	111	152

Nella terza ricerca fu impiegato il « Gammexane P. 530 » in sospensione acquosa nel rapporto di 1 a 6, irrorando g 0,50 di isomero gamma per m². La sospensione ha un colorito giallo intenso, odora fortemente di muffa però non è nauseante. Negli ambienti irrorati l'odore di muffa si conservò a lungo, oltre un mese, non dando però agli abitanti alcun senso di molestia.

L'irrorazione del Gammaesano non ha dato alcun disturbo nè al personale addetto al lavoro, nè agli abitanti degli ambienti trattati.

RISULTATI

Il trattamento con gammaesano ha portato già dalle prime ore dall'irrorazione alla scomparsa totale delle mosche in tutti gli ambienti trattati e già nel giorno successivo non fu possibile ritrovarle neanche negli ambienti non trattati. Certamente l'azione insetticida immediata del gammaesano è stata molto più rapida, più violenta di quella osservata con l'Octa-Klor (graf. 12 a 14). Successivamente fu possibile riscontrare al massimo 2-3 mosche in qualche cucina e nelle stalle un numero leggermente superiore.

L'aumento delle mosche nelle case trattate con g 0,5 di isomero gamma si manifestò dopo 12 settimane dal trattamento e dopo 10 settimane in quelle irrorate alla concentrazione di g 0,30.

Nelle prove fatte con le fumigazioni di gammaesano abbiamo praticamente ottenuto soltanto la distruzione immediata delle mosche presenti nell'ambiente trattato; già nel giorno successivo al trattamento comparvero le prime mosche e nello spazio di 3-4 giorni il numero delle mosche presenti era del tutto paragonabile a quello delle case non trattate.

Dai risultati ottenuti possiamo dedurre che il gammaesano, per la sua azione residua insetticida che non dura oltre i due mesi e mezzo, non risolve in modo pratico ed economico la lotta contro le mosche domestiche. Il metodo della fumicazione con gammaesano potrebbe invece essere usato con vantaggio nella disinfestazione di grandi magazzini contro differenti insetti. Considerata la sua azione violenta sugli insetti più resistenti è da prevedere che migliorando gli attuali prodotti si possa preparare un insetticida di grande efficacia.

IL TOXAPHENE NELLA LOTTA CONTRO LE MOSCHE DOMESTICHE

Il Toxaphene, chiamato anche canfene clorurato o Hercules 3956, si presenta allo stato grezzo come una sostanza gommosa molto consistente, dal colore dell'ambra e quasi inodoro. Sino ad oggi è stato sperimentato nel campo veterinario, specie nella lotta contro le zecche.

LATINA - NUMERO MEDIO SETTIMANALE DELLE MOSCHE PRESENTI NELLE STAZIONI FISSE

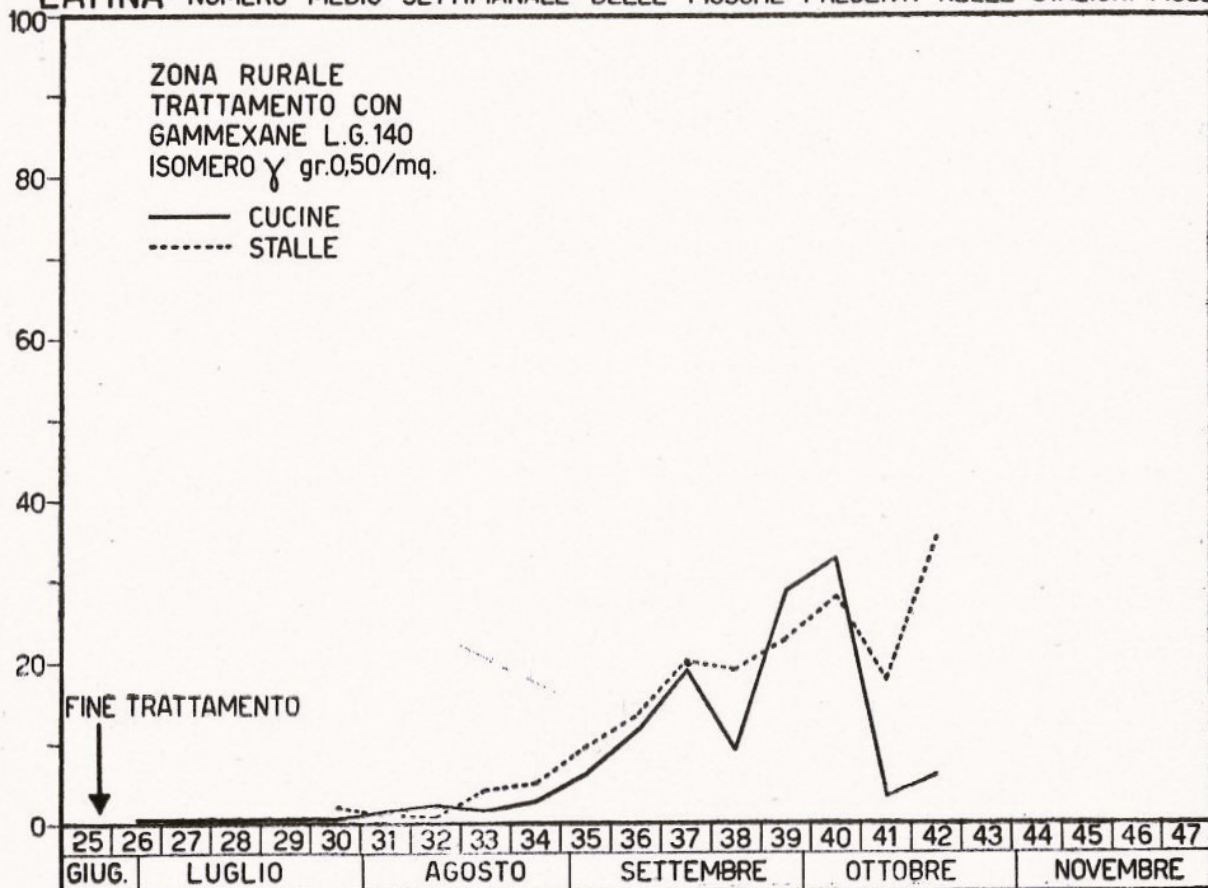


GRAFICO 12.

LATINA - NUMERO MEDIO SETTIMANALE DELLE MOSCHE PRESENTI NELLE STAZIONI FISSE

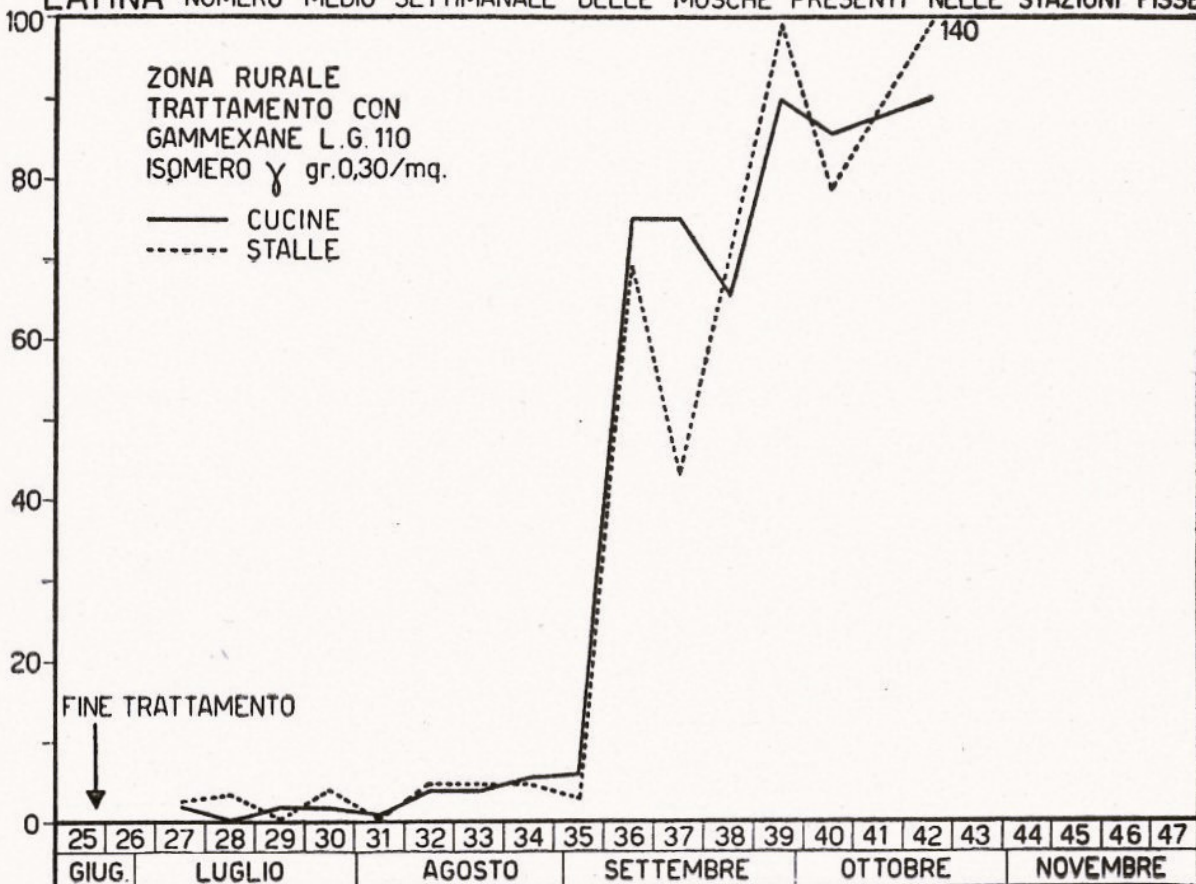


GRAFICO 13.

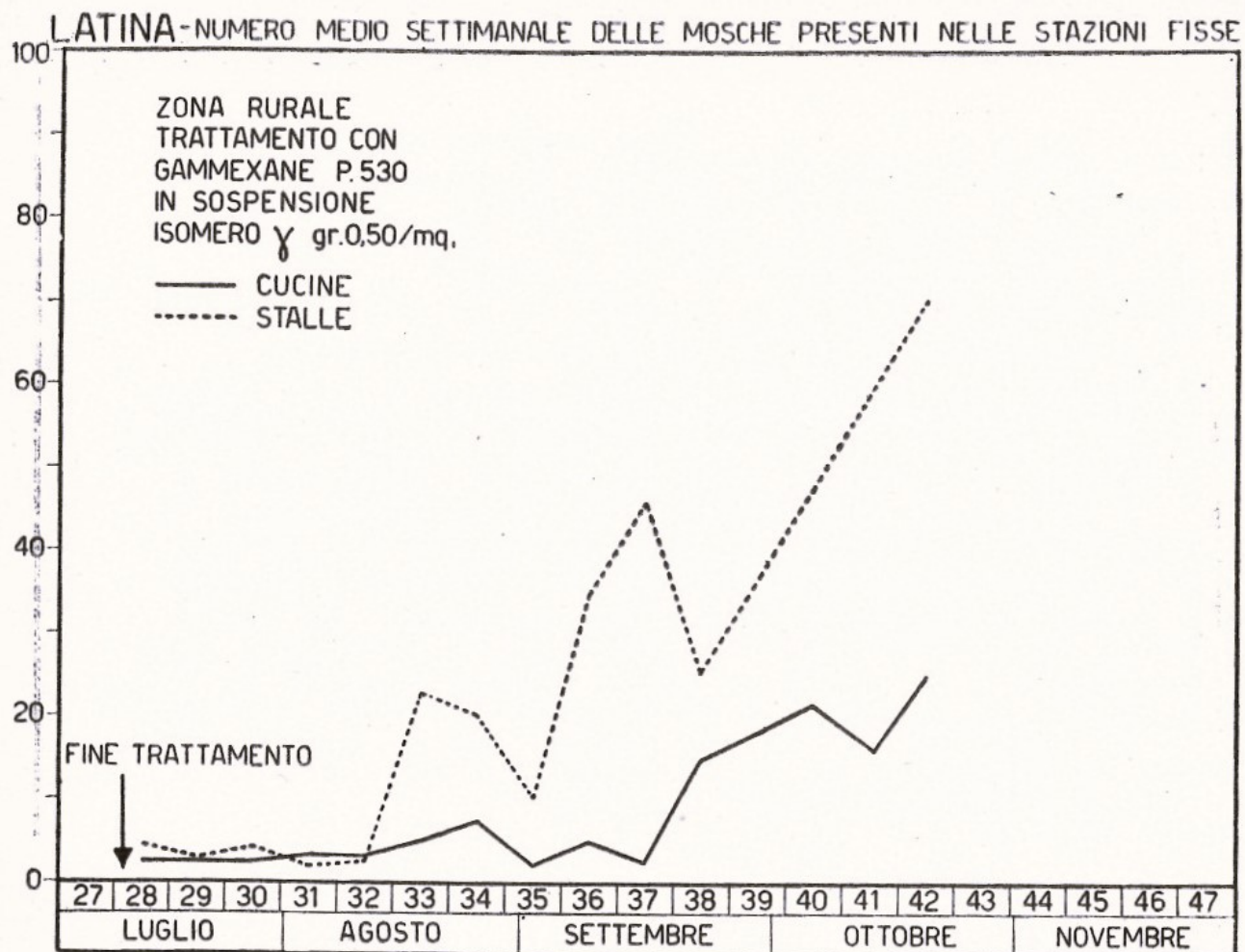


GRAFICO 14.

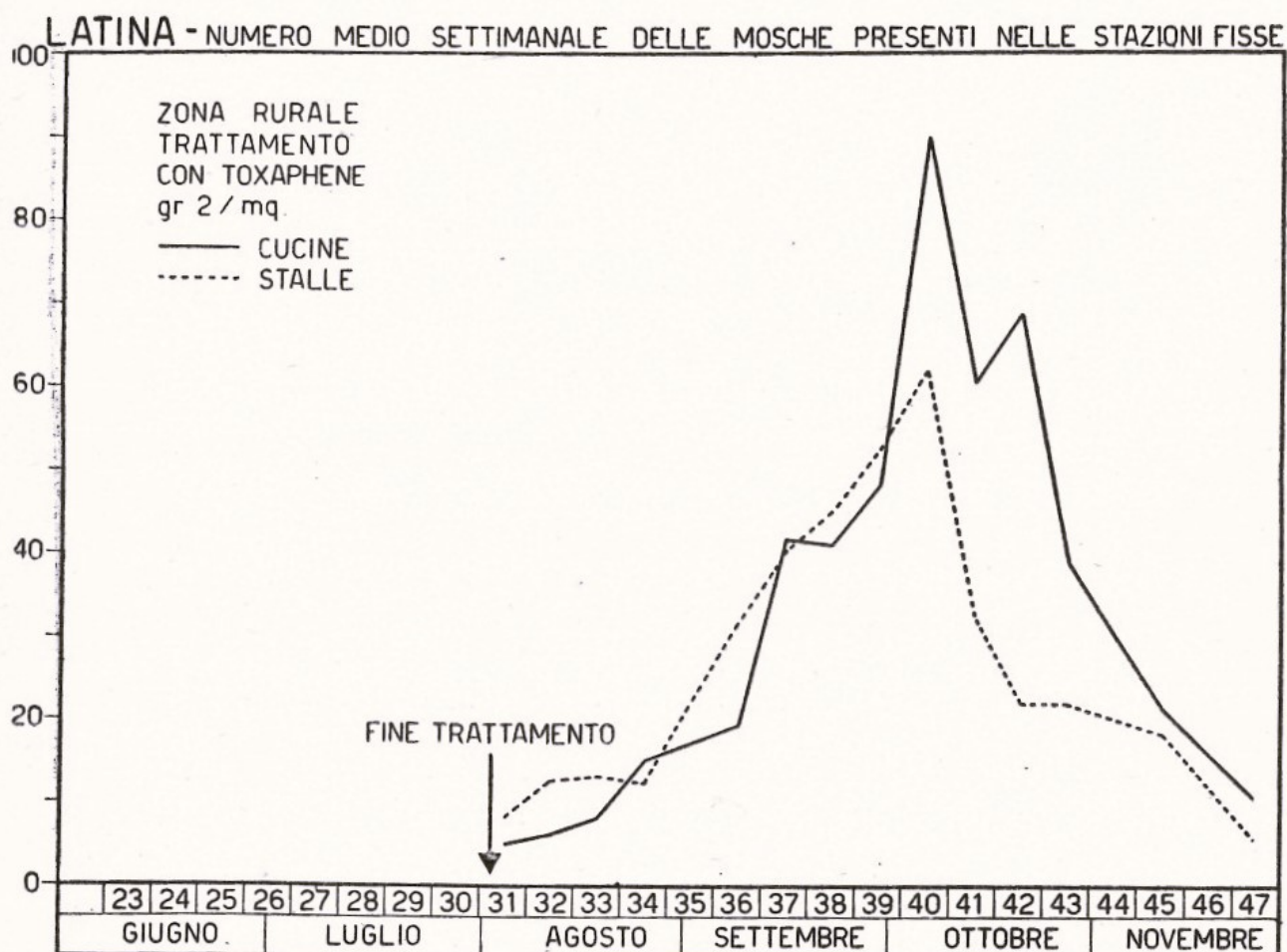


GRAFICO 15.

Dopo prime ricerche preliminari fatte in laboratorio, dalle quali si potè dedurre che il Toxaphene dimostra una certa azione anche contro le mosche DDT-resistenti, si decise di eseguire un esperimento nel campo pratico che permettesse di precisarne l'efficacia.

L'applicazione del Toxaphene venne estesa a 60 case coloniche dell'area circostante la città di Latina, seguendo le stesse modalità usate con l'Octa-Klor. L'irrorazione delle sole cucine e ricoveri animali fu fatta con una soluzione di Toxaphene al 5% in petrolio; la concentrazione del prodotto per metro quadrato di superficie fu di g 2. Dalla tabella riportata (tab. iv) si può desumere il numero degli animali trattati, la superficie e la quantità di soluzione usata.

RISULTATI

L'uso del Toxaphene non ha dato i risultati sperati; difatti il numero delle mosche uccise non è stato totale in tutti gli ambienti trattati, neppure nei primi giorni del trattamento. Come si può osservare dal grafico riportato (graf. 15) la riduzione del numero delle mosche fu notevole soltanto durante le tre prime settimane dalla fine del trattamento; successivamente il loro numero aumentò progressivamente sino a raggiungere dopo sei settimane una densità abbastanza elevata.

Sulla base di questi risultati, si può pertanto concludere che il Toxaphene non può essere usato con vantaggio nel campo pratico nella lotta contro le mosche resistenti al DDT.

Roma. — Istituto Superiore di Sanità, Laboratorio di Parassitologia.
25 febbraio 1949.
