

ISTITUTO INTERPROVINCIALE PER LA LOTTA ANTIMALARICA
DALLE VENEZIE - VENEZIA
(PRESIDENTE PROF. M. DECHIGI)

M. DECHIGI - A. CANALIS - P. SEPULCRI - L. ZENNARO

CULICINE VENETE

AGOSTO 1967

ISTITUTO TIPOGRAFICO EDITORIALE - SAN NICOLÒ - VENEZIA LIDO

PERCHÈ VARIA LA RISPOSTA DEI MODERNI INSETTICIDI CONTRO DITTERI DELLA STESSA FAMIGLIA

L'impiego nel Veneto degli insetticidi ad azione residua contro le « *anofelineae* » fin dal lontano 1946, ha risolto nel territorio, come del resto, altrove, il problema dell'endemia malarica.

Combattuta a datare dal 1925 con i mezzi della vecchia scuola, essa era già ridotta nel 1940 a scarsi e contenuti focolai dalle opere della bonifica idraulica e della trasformazione fondiaria sorrette dall'azione medico-profilattica.

I brillanti effetti di queste sostanze contro il veicolo anofelico hanno suggerito nuove possibilità nel campo delle infestazioni da altri ditteri a metamorfosi completa quali le mosche e le comuni zanzare.

La frequenza delle mosche nelle nostre bonifiche è legata alle condizioni dell'economia agricola per l'utilizzazione del letame, dei liquami e dei rifiuti organici quali concimi complementari ai concimi chimici; quella delle « *culicinæ* » alla dispersione e alla molteplicità dei focolai larvali per la configurazione delle terre litoranee; per le numerose raccolte idriche temporanee e per quelle permanenti a scarsa corruzione nelle bonifiche; per la risalita del salso dalle foci dei fiumi con le maree; per il diverso tenore della salsedine nelle valli chiuse lagunari; per la scarsa prevalenza dei terreni sul comune marino.

Anche volendo prescindere dall'impiego dei predetti insetticidi nella agricoltura, il loro uso contro gli insetti domestici è sempre in atto. Ciò succede nelle bonifiche incluse nelle poche aree comunali non ancora declassate dalla malaria, e qui operano i Comitati Antimalarici veneti; avviene inoltre nei centri urbani che dispongono di organizzazioni locali operanti sotto il controllo degli uffici sanitari; infine nelle località di cura e soggiorno (es. Abano) o di soggiorno e turismo, quali le spiagge distribuite lungo l'arco litoraneo tra il Po di Levante e Trieste.

Le prospettive e la stessa realtà dei risultati dell'azione antinsetti contro le zanzare comuni (« *culicinae* ») non sono però così favorevoli come per la lotta antianofelica. Qui l'insetticida, applicato soltanto alle superfici murarie delle abitazioni e dei ricoveri animali, coglieva il veicolo in sosta nei

vani raggiunti dagli alati dopo lo sfarfallamento e nei quali le femmine ripetevano i loro pasti di sangue.

La sedentarietà delle anofeli in queste tappe obbligate condizionava la loro costante vulnerabilità.

Non diversamente succede oggi per la mosca domestica che ha i suoi focolai di riproduzione nelle campagne, focolai circoscritti per la maggior parte in prossimità delle stalle (letamai), e la cui presenza è pressoché continua nelle case agricole (cucine, secchiate) e negli ambienti stabulati.

Condizioni più laboriose e difficili di vulnerabilità presentano le zanzare comuni che pure appartengono alla stessa grande famiglia delle anofeli ma che hanno, a differenza di queste ultime, notevoli possibilità di naturale difesa per la molteplicità delle specie; per la frequenza degli ambienti di riproduzione idrica compresi in una gamma che varia dall'acqua a salina ed elevata (fino al 50‰ e più per qualche specie) all'acqua potabile (es. serbatoi nei solai degli edifici); dal liquame di fogna agli acquitrini e alle pozze più varie, ricchi o meno di sostanze organiche; alle golene dei fiumi e dei canali; alle gronde e barene lagunari.

Si tratta inoltre di specie scarsamente sedentarie e più mobili, il cui rifugio negli edifici è sempre temporaneo nel lungo periodo di attività alimentare e riproduttiva delle alate, da primavera ad autunno.

Di qui la loro frequente esofilia (extradomesticità) e la loro aggressività sia in ambienti abitati sia all'esterno degli stessi, ed inoltre la loro ubiquità. Così qualche specie sosta presso i focolai di riproduzione pronta ad aggredire per istinto ematofago (argini erbori, sponde dei corsi d'acqua, orti, zone boschive, alberati, ecc.) mentre qualche altra aggredisce uomo ed animali spostandosi a distanze sensibili, altre ancora pungono indifferentemente gli animali a sangue caldo e i batraci. Infine, e non da ultimo, alcuna specie evidenziano man mano una resistenza all'azione dei tossici impiegati.

Queste, le caratteristiche biologiche e topologiche proprie in genere della sottofamiglia delle comuni zanzare. Così si spiegano le difficoltà della azione profilattica.

Di qui la necessità di conoscerne le specie, la loro distribuzione e le abitudini per trarne, fin dove possibile, elementi di appoggio e di scelta dei mezzi utili all'azione stessa, oggi che l'attività rivolta al fine della protezione da queste zanzare disturbanti, interessa in modo particolare le spiagge dell'estuario, alle quali affluiscono anno per anno migliaia di turisti.

Queste le condizioni e questi i motivi che ci hanno indotto al presente lavoro. Per questo, l'esposizione dei dati a documento delle ricerche, si propone, anche, un fine pratico e divulgativo.

MODALITÀ AMBIENTI DI PRELIEVO DEL MATERIALE

Gli accertamenti eseguiti presso il laboratorio di questo Istituto il materiale recapitato alla sede dal personale dei Comitati veneti, hanno avuto inizio nel 1961 e sono continuati negli anni successivi fino al 1966.

Limitati fino al 1964 ad alcune località della provincia di Venezia, a poche spiagge, a qualche zona del Delta Padano, a pochi comuni delle provincie di Padova e Treviso, essi sono stati estesi nei due anni successivi alle rimanenti provincie già malariche di Udine e Gorizia ed inoltre ad altre bonifiche e a nuove spiagge sorte lungo il litorale veneto, in considerazione, per queste ultime, del loro interesse turistico.

Le ricognizioni a scopo di cattura e il trasporto del materiale da ambienti diversi di volta in volta prescelti a seconda degli « habitats » e indicati a ciascun Comitato con circolari di servizio, hanno avuto luogo sia in primavera (mesi di marzo, aprile, maggio) sia nei mesi di settembre, ottobre e novembre, in precedenza cioè all'inizio delle annuali campagne con imbuticidi e successivamente alla loro ultimazione.

Durante qualche anno, per il minor impegno richiesto dagli interventi disinfestanti, abbiamo potuto adibire parte del personale a prelievi di larve ed alati anche nei mesi estivi.

I PRIMI RISULTATI

La prima nota sui risultati parziali di questi studi risale a quattro anni orsono e figura negli « Atti del XIV Convegno Regionale Triveneto della Associazione Italiana per l'Igiene e la Sanità Pubblica, Montegrotto 30-31 marzo 1963 ».

Altra breve esposizione a stampa su particolari reperti di culicine dei generi « Uranotaenia » e « Mansonia » segue nel maggio 1966 all'Adunanza Ordinaria dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti in Venezia.

La località di provenienza delle culicine accertate a tutto il 1962 (prima nota sopra citata) sono comprese nello arco litoraneo limitato ad ovest dalla spiaggia di Rosapina tra Adige e Po di Levante, e ad est dal Lido di Caorle, interessando spazi dei comuni di Rosolina (Rovigo); Chioggia, Cavazzere, Mira, Campagnalupa, Dolo, Venezia-Mestre, Quarto d'Altino, Mirolo, Fossalta di Piave, Musile, San Donà, Ceggia, S. Stino di Livenza, Torre di Mosto, Eraclea, Jesolo e Caorle (Venezia); di Mogliano, Cessalto e Roncade (Treviso) e di Agna, Candiana e Cartura (Padova).

Per distinguere i generi e separare le specie si è provveduto o con l'esame dell'esoscheletro e delle appendici negli alati, o con quello delle larve al quarto stadio.

A partire dal 1963 gli accertamenti sono stati estesi a località nuove del Delta Po (Rovigo) e delle provincie di Padova e Venezia.

Infine, nel 1965 e nel 1966 essi hanno interessato, come già detto, anche le provincie di Udine e Gorizia.

Numerose le escursioni a scopo di cattura nelle terre litoranee e nelle spiagge distribuite tra il Po di Levante e Monfalcone e inoltre nelle bonifiche a tergo delle stesse. La documentazione di questi interventi è inclusa nelle relazioni tecniche annualmente presentate al Consiglio Direttivo dell'Istituto Antimalarico nell'occasione delle sue riunioni veneziane. Da queste relazioni trarremo i dati di qualche interesse nonché la distinta delle località di cattura di ciascun anno, dimostrativa delle specie man mano accertate e del materiale di volta in volta esaminato.

Diamo intanto inizio all'esposizione dei dati raccolti, col seguente prospetto dei generi e specie accertati nel Veneto.

Generi	Sottogeneri	Specie
Culex	Culex	(C.) (pipiens) pipiens (C.) (pipiens) autogenicus (C.) theileri
	Barradius	(C.) modestus
	Neoculex	(C.) impudicus (C.) territans
Aedes	Aedes	(A.) cinereus
	Aedimorphus	(A.) vexans (A.) caspius
	Oclerotatus	(A.) detritus (A.) mariae
Theobaldia	Theobaldia	(T.) annulata (T.) subochrea
	Culicella	(T.) litorea (T.) morsitans
Mansonia	Coquilletidia	(M.) richardii
Uranotaenia	Uranotaenia	(U.) unguiculata

CENNI DI MORFOLOGIA E BIOLOGIA DEI GENERI E DELLE SPECIE

I Generi

Ci limiteremo ad accennare appena a qualcuna delle particolarità morfologiche le quali caratterizzano, nelle femmine, i generi in esame. Quanto

ai maschi, essi si distinguono prevalentemente per la forma e la struttura dell'ipopigio (apparato sessuale) le cui caratteristiche differenziali saranno man mano documentate quando tratteremo delle specie.

GENERE CULEX:

addome della femmina tronco, palpi più corti della proboscide; zampe provviste di pulvilli.

GENERE AEDES:

addome acuminato e zampe sprovviste di pulvilli. Setole retrostigmatiche.

GENERE THEOBALDIA:

alate solitamente più grandi di quelle dei generi precedenti. Addome tronco, zampe sprovviste di pulvilli. Setole prestigmatiche.

GENERE URANOTAENIA:

alate di piccole dimensioni ornate di scaglie bianche brillanti. Addome tronco.

GENERE MANSONIA:

ricorda morfologicamente il genere « Aedes », ma presenta l'addome tronco. Ha scaglie bianche, grandi e ovoidali sulle ali. Sprovviste di pulvilli.

Le specie

Considerato lo scopo divulgativo del lavoro, daremo evidenza, per ciascuna specie, a brevi notizie biologiche ed a qualche caratteristica dell'esoscheleuro e delle appendici.

Seguirà per ogni specie, documentazione microfotografica.

COMPLESSO PIIPIENS:

è noto come nell'antica entità specifica *Culex pipiens* Linn. siano state distinte, da tempo, due forme principali: il *C. pipiens pipiens* Linn. e il *C. molestus Forskall* (*C. autogenicus* di Roubaud).

La prima, definita come specie essenzialmente anautogena; la seconda come specie essenzialmente autogena, capace cioè di maturare le uova senza nutrimento di sangue.

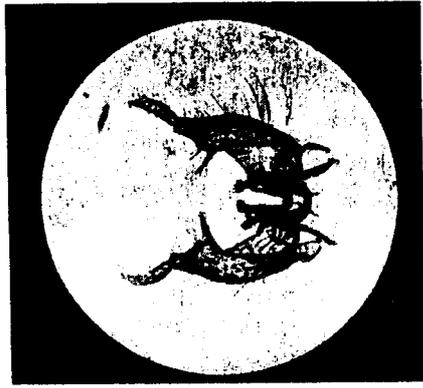
Dal ROUBAUD è stato distinto il *C. pipiens herbericus*, forma anautogena e stenogama. Nel « complesso pipiens » viene compreso anche il *C. fatigans* (*Culex quinquefasciatus*), forma diffusa nelle regioni tropicali e subtropicali.

Le numerose osservazioni eseguite nella provincia di Latina da LA FACE,

riassunte in tre pubblicazioni: 1958, 1961, 1962) e in una relazione presentata nel settembre 1966 al Consiglio Nazionale delle Ricerche, tendono a dimostrare che il *C. pipiens* Linn. sia da considerare specie polimorfa composta da popolazioni con differenti caratteri morfologici, biologici, ecologici, il cui valore specifico e subspecifico deve essere ancora determinato. Particolari habitats presenti tanto nei centri urbani quanto negli agglomerati rurali e costituiti da acque luride cariche di residui organici, favoriscono lo sviluppo ad alto grado di autogenia di zanzare comprese sotto la denominazione corrente di *C. molestus* (*C. autogenicus*).

La lotta contro le popolazioni del complesso « *C. pipiens* » come quella contro altre specie (comprese parecchie anofeline di varie regioni del mondo) è complicata dal fenomeno dell'extradomesticità (esofilia) delle popolazioni suddette, sulla quale LA FACE ha richiamato l'attenzione per la provincia di Latina sino dal 1957.¹³

Il complesso iberna come alato (scantinati, seminterrati, ecc., bui e freddi). La sua attività alimentare e riproduttiva corre nel Veneto dalla fine di febbraio a novembre.



Complesso pipiens: ipopigio (apparato sessuale del maschio). Sono ben visibili i parameri, i processi del mesosoma, le spine dei paraprocti.

Culex C. theileri

Questa zanzara è molto simile al *C. pipiens*. Se ne distingue per le scaglie bianche nel femore e nelle tibie delle zampe anteriori e mediane,

(1) La Face ha catturato dei *Culex* in tombe abbandonate di una Chiesa in rovina.

nonché per le bande chiare dei tergitto (segmenti dorsali addominali), che si allargano al centro degli stessi. La specie, in altri paesi mediterranei, è definita antropofila ed aggressiva. È stata accertata in due località del Veneto: nel settembre 1966 a Grado Pineta, e nell'ottobre dello stesso anno nella spiaggia di Marina Julia (Gorizia). In entrambi i casi l'accertamento è avvenuto su alate ottenute in laboratorio.

Le fasi larvali si sviluppano sia in acque dolci sia in acque miste. Non si hanno notizie sicure sul suo ibernamento. Le alate sono attive fino a settembre. In altri luoghi (Algeria) la loro attività è limitata tra maggio e luglio. Data la sua scarsa reperibilità nel Veneto, questa zanzara non riveste particolare interesse profilattico.



Culex (C.) theileri - Ipopigio: braccio basale del X sternite, pronunciato.

Culex (B.) modestus

È una zanzara di dimensioni un po' minori delle precedenti. Il suo sviluppo larvale avviene in piccole raccolte (pozze, fossi di scolo, canalette) ricche di vegetazione e con acqua dolce o salmastra. Nel Veneto sono state accertate larve di *C. modestus* in aperta campagna associate a larve di *C. pipiens* o di altre specie, e alate sia in bonifica sia in alcune spiagge e località del litorale.

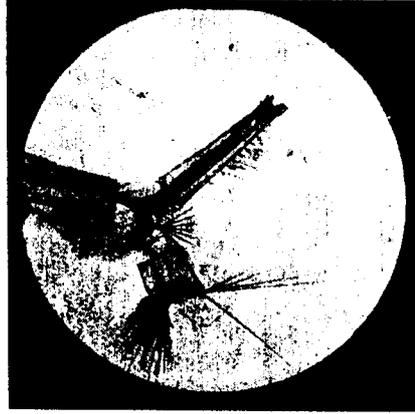
L'alato, molesto e aggressivo, attacca di giorno. La sua puntura è dolorosa. Gli esemplari di questa specie sono stati catturati dal 1963 e risultano piuttosto frequenti nel '66.

I primi alati sono presenti in febbraio e continuano nel Veneto fino ad autunno. In altri paesi (Francia) la loro presenza sarebbe limitata da luglio a settembre.

La specie iberna come alato ed è da noi di frequenza modesta ma di distribuzione varia, interessando a tutt'oggi sia qualche spiaggia (Rosapineta di Rovigo), sia alcune bonifiche litoranee. Più accurate ed insistenti ricerche dovrebbero portare all'accertamento della specie in altre località.



Culex (C.) modestus - Ippogio: braccio basale dei X sternite assente. L'ippogio è stato studiato su esemplari allevati dalle larve.



Culex (C.) modestus - Larva: sifone respiratorio con anelli di setole irregolari a zig-zag.

Culex (N.) impudicus

Questa zanzara ha distribuzione limitata in Francia, Portogallo, e, in Italia, nella Sicilia. È frequente in Algeria. I reperti della specie nel Veneto

sono rarissimi. pochi alati in località Chiesanuova (S. Donà di Piave) ed una larva in località Staffolo di Torre di Mosto, ne provano la presenza.

Le caratteristiche differenziali da noi osservate ripetono quelle accertate da autori francesi che nel 1927 confermarono il reperto di FICALDI avvenuto 37 anni prima. La larva è molto simile a quella di *C. (N.) territans*; è presente nei focolai da marzo a novembre. L'importanza proflattica della specie è negativa. Non esiste sinora documentazione sulla sua aggressività e domesticità e sono incerte le modalità del suo ibernamento che secondo qualche A. (FLAMINE) sarebbe affidato alle alate.



Culex (N.) impudicus - Larva di quarto stadio: sifone respiratorio.

L'alata di questa specie si differenzia da *C. territans* per le bande di scaglie bianche dei tergiti addominali. Esse, nel *C. impudicus* sono ristrette nella parte mediana ed espanse ai lati (macchia bianca apico-laterale).

Nel *C. territans*, le bande sono invece di spessore uniforme e formano una linea continua.

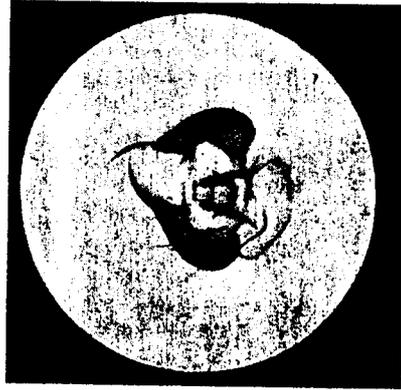
Culex (N.) territans

I reperti veneti di questa specie, presente e diffusa nel nord America col nome di *C. apicalis*, interessano la provincia di Treviso (località Biadene) dove sono state rinvenute alcune larve nel mese di ottobre 1962, e quella di Udine, dove altre larve sono state catturate in località Planais di Torviscosa. Il focolaio udinese era rappresentato da una canaletta alimentata da pozzo artesiano.

La larva di *C. (N.) territans* si confonde facilmente con quella di « *impudicus* » dalla quale si distingue per un solo particolare, cioè per il sifone

respiratorio più lungo e dilatato all'apice. Carattere distintivo della specie negli alati si ha nell'ipopigio maschile. Lo sviluppo larvale avviene in raccolte d'acqua dolce dall'aprile a settembre (pozze erbose, canalette a corso lento ed ombreggiato). Ibernamento affidato alle alate. Secondo G. SENEVET la *C. (N.) territans* è distribuita in Europa dall'Inghilterra alla Macedonia. (1)

La specie non ha nel Veneto interesse profilattico. L'alimentazione delle alate avviene sui batraci. (2)



Culex (N.) territans - Ipopigio: sono visibili i robusti processi laterali del mesosoma.

Aedes (A.) cinereus

Questa zanzara è stata identificata nella primavera del 1965 da alate catturate in una lavanderia a Torviscosa, mescolate a zanzare di altre specie ed a Ruda (Udine) nell'aprile 1965, su materiale larvale misto a larve di « anofelinae » e di « Theobaldia ».

La *A. cinereus* è distribuita in alcuni paesi dell'Europa settentrionale (Danimarca, Finlandia). È insetto di piccole dimensioni. L'alata ha il torace rosso brillante cosperso di scaglie dorate. L'addome, nerastro ed appuntito, è privo di scaglie bianche nei suoi segmenti.

Il maschio è riconoscibile per i suoi palpi rudimentali.

Secondo alcuni ricercatori settentrionali, la specie sarebbe attiva nei soli mesi primaverili con unica generazione; secondo altri, sarebbe invece

(1) Les moustiques de l'Afrique du nord et du bassin méditerranéen. Ed. Paul Lechevalier, Paris 1959.

(2) Secondo Senevet e Andarelli.

reperibile in quei climi anche in luglio ed agosto. Zanzara ematofaga, il cui reperto veneto è eccezionale. L'ibernamento pare affidato alle uova.



Aedes (A.) cinereus - Dististilo originantesi a qualche distanza dall'apice del basistilo.
Aedes (A.) vexans

È zanzara androfila, ematofaga, aggressiva. È presente ed attiva nelle provincie venete tra l'aprile e il novembre. Allo stato larvale è spesso associata ad altre « *Aedes* ». È riconoscibile dagli anelli bianchi tarsali e dall'aspetto bilobato delle bande bianche addominali.

L'ibernamento avverrebbe allo stadio di uovo. Caratteristico della specie l'ipopigio.



Aedes (A.) vexans - Ipopigio: notare la forma caratteristica del dististilo che si dilata gradualmente all'apice e la posizione subapicale della sua spina.

Aedes (O.) caspius

Specie aggressiva ed ematofaga dovunque diffusa. È una delle più frequenti nel nostro litorale: l'alato può compiere voli di qualche chilometro e la larva si sviluppa in acque salmastre.

Le alate sono attive dalla primavera a tutta l'estate.

L'ibernamento della specie è affidato all'uovo.

Alati in minor numero sono presenti anche in località più o meno lontane dai lidi, nelle retrostanti bonifiche.

Con il *C. pipiens autogenicus*, con l'*A. vexans* e con l'*A. detritus*, questa zanzara è motivo di notevole disturbo nelle spiagge, là dove esistono terreni soggetti ad acque di marea.



Aedes (O.) caspius - Ippopigio: presenza di due forti spine, di cui una ad apice ricurvo, sul lobo basale del basistilo.

Aedes (O.) detritus

Specie alofila a distribuzione diffusa. Zanzara aggressiva, nel Veneto è presente in primavera fino a giugno sia come larva, sia come alata. Scompare nei mesi estivi e la si ritrova successivamente in ottobre e novembre. Questa zanzara insiste in modo particolare nel litorale di Chioggia. L'alato è di grande taglia, le zampe sono prive di anelli e le ali sono coperte di squame scure. Squame bianche sono disperse nel settore scuro dei tergiti addominali. L'ibernamento è affidato all'uovo.



Aedes (O.) detritus: mesosoma - apice privo di dentelli.



Aedes (O.) detritus: lobo apicale del basistilo, molto prominente.

Aedes (O.) mariaae

Specie mediterranea morfologicamente affine alla *A. (O.) caspius*. Tassofila. La larva preferisce gli anfratti rocciosi dei litorali e, pur adattandosi alle acque dolci, si sviluppa di preferenza in acque con salsedine elevata. La particolarità strutturale che ci ha consentito l'identificazione della specie, riguarda l'ippopigio. È apparsa per una sola volta nel nostro litorale in località Rosolina (Rovigo).



Aedes (O.) mariae - Ipopigio - Lobo basale del basistilo senza setole particolarmente differenziate

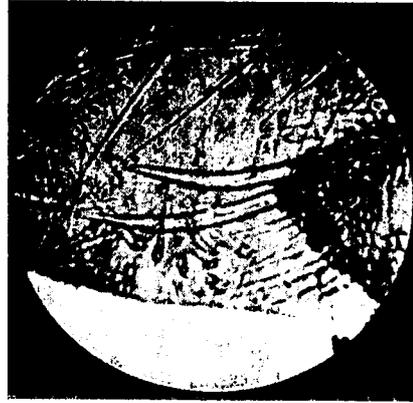
Theobaldia annulata

È zanzara di grande taglia. L'alato presenta un anello chiaro femorale; altro anello alla tibia e scaglie bianche nel secondo segmento addominale, lato dorsale (tergite). Le ali sono macchiate. La specie, ematofaga, punge prevalentemente gli uccelli. Può pungere anche l'uomo. Nel Veneto la sua distribuzione è litoranea, ma la sua presenza è anche accertata nelle bonifiche prossime alla laguna veneta Chioggia, e alla laguna di Grado.

La zanzara è stata rinvenuta anche al Lido di Rosapineta (Rovigo). Nella sua fase larvale è associata ad altre « culicinae ». L'ibernamento avviene come alato. L'ipopigio presenta particolarità che caratterizzano la zanzara.



Theobaldia (T.) annulata - Ipopigio - lobo basale del basistilo provvisto di due forti spine.



Theobaldia (T.) subochrea - Particolare dell'ipopigio - quattro forti spine sul lobo basale del basistilo.

Theobaldia Culicella litorea

Specie dell'Europa mediterranea, ritenuta prima una varietà della *T. morsitans*, è stata poi elevata al rango di specie nel 1932 dopo le osservazioni di I.F. MARSHALL e di STANLEY.

La fase larvale si adatta ad acque dolci e ad acque salmastre ed è presente nei mesi invernali.

Theobaldia (T.) subochrea

segnalata in varie regioni dell'Europa, compresa quella mediterranea, è stata osservata in Sardegna ed infine nella provincia di Latina da LA ACE, come questa riferisce in una relazione presentata al Consiglio Nazionale delle Ricerche nel settembre del '66.

Nel Veneto, alcuni esemplari riferibili alla *Th. subochrea*, soprattutto in base ai caratteri offerti dalle vene trasverse dell'ala, sono stati rinvenuti, nell'ottobre del '66, a Rosolina spiaggia ed in località Pineta di Grado.

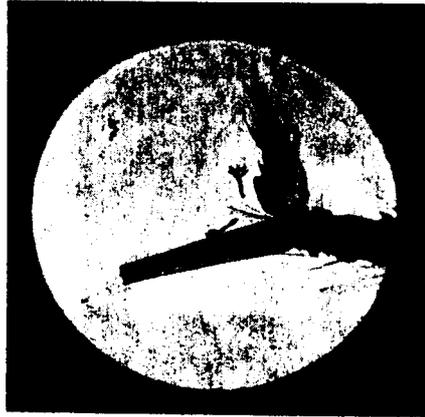
Dapprima confusa con la *Th. annulata*, la *Th. subochrea* è stata considerata come specie distinta da MARSHALL (1938) e NATVIG (1948). Sono necessarie però osservazioni più approfondite ed esperimenti di incrocio con individui di *Th. annulata*, per definire l'esatta posizione sistematica di questa forma.

Data la scarsa frequenza della *Th. subochrea* nella regione veneta, non si ritiene che essa abbia particolare importanza dal punto di vista sanitario.



L'alata è rara in primavera e scompare durante l'estate. La larva non si differenzia nelle caratteristiche morfologiche da quella di *T. morsitans*. Nel Veneto sono state accertate larve in focolai misti ad altre culicine sia nella zona di Eraclea (Venezia) sia a Maserada (Treviso) (28.11.64 e 21.1.65).

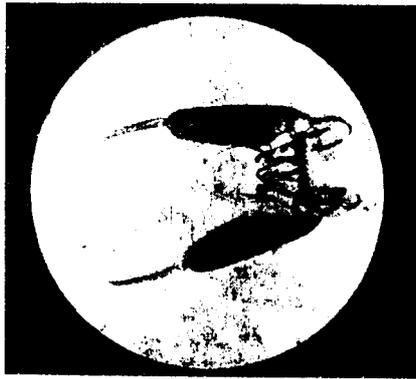
Sempre nella larva, la differenza tra le due *Theobaldia* (C.) consisterebbe nella lunghezza del ciuffo del sifone respiratorio: caratteristica questa però incostante.



Theobaldia (C.) *titorea*: ciuffo del sifone.

Theobaldia (C.) *morsitans*

Specie europea, è stata segnalata in Grecia, Inghilterra, Germania, Ungheria, Francia (Corsica) e da noi in Sardegna. È relativamente scarsa nella bibliografia che la riguarda. Ha i suoi focolai in pozze povere d'acqua salmastra lungo i litorali, dove le larve compiono le loro mute dopo le piogge primaverili. L'adulto ha affinità morfologiche con la *Theobaldia* (C.) *fumipennis*. Nella Gran Bretagna la specie è presente da settembre a giugno (larve). Gli adulti dall'aprile all'ottobre. Il reperto veneto si è avuto nell'aprile del 67 presso Montalcone, nel lago di Pietrarossa. L'identificazione è avvenuta su alati sviluppatasi in laboratorio.



Theobaldia (C.) *novelae*: ipopigio.

Mansonia richardii

Secondo il SENEVET, la specie è già stata segnalata in Italia nella pineta di Ravenna, in Lombardia, nella Toscana e nelle valli di Comacchio. Prima delle nostre ricerche non avevamo invece notizie di questa zanzara nel Veneto.

Gli alati hanno palpi e tromba con scaglie bianche, presenti anche nell'addome e nei tarsi (anelli). Ibernamento allo stato larvale.

Il primo reperto veneto (alate) è avvenuto nel 1961 in zona alberata a Marocco di Mogliano (Trevise), nel mese di luglio. Il secondo nel '65, sempre in luglio, in località Pizzon del Comune di Cavarzere (cattura all'aperto). Il terzo nell'agosto dello stesso anno a Cavanella d'Adige (stalla) ed in altra località del comune di Chioggia. Gli esemplari presentavano addome pieno di sangue.

Secondo BRUMPT ed altri ricercatori la specie non sarebbe aggressiva per l'uomo; secondo alcuni invece la specie è ematofaga e può raggiungere i luoghi abitati con voli notturni.



Mansonia richardii - Ippogio: diritta e robusta spina all'apice del lobo basale del basistilo. Dististilo appariscente e piegato ad angolo nella sua parte mediana.

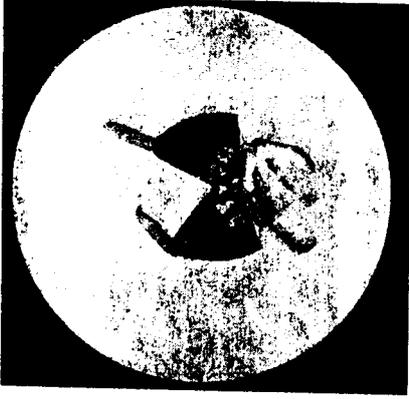
Uranotaenia unguiculata

Il genere *Uranotaenia* comprende numerose specie variamente diffuse. La specie di cui trattasi è la sola presente nella zona mediterranea (Egitto, Romania, Grecia, Spagna, Marocco, Agro Pontino (1)).

L'alato si riconosce per la ornamentazione di scaglie bianche sul capo e lateralmente al torace. La *U. unguiculata* punge i batraci. La larva ha il suo sviluppo in piccole fosse di acqua fangosa.

I reperti veneti si sono avuti tra agosto e novembre sia per insetti maturi che per alati. Nel 1962 è stato accertato un solo reperto di cento larve in popolazione pura a Caorle. Nel 1963, larve e alati risultarono presenti in provincia di Rovigo, di Venezia e di Padova. Nel 1965 si ha cattura di alate a Rovigo, poi ripetuta nel 1966 in area di spiaggia. Le catture di alate sono avvenute prevalentemente all'aperto. Secondo alcuni autori la specie è autogena.

(1) È stata segnalata per la prima volta, nell'Agro Pontino da La Face (1956), che ha rinvenuto la specie in quantità assai variabile da un anno all'altro.



Uranotaenia (U.) unguiculata - Ippogio, evidenti i processi del mesosoma, uniti a lettera H.

Da quanto fin qui esposto, risultano sporadicamente presenti nel Veneto alcune specie di « Culicinae » appartenenti a generi diversi, i cui folci larvali ripetono più o meno condizioni ecologiche note e descritte in altri paesi. Tali ad esempio le specie del genere « Theobaldia »; la specie « unguiculata » del genere « Uranotaenia » e la specie « richardii » del genere « Mansonia ».

Nel genere « Aedes » l'A. (O.) « mariae »; nel genere « Culex » il C. « impudicus », il C. « theileri » e il C. (N.) « territans ».

La distribuzione assai limitata di queste differenti zanzare, qualcuna delle quali ematofaga ed aggressiva, fa pensare a difficoltà nell'ambientamento regionale, o a rarefazione delle specie, fatto più probabile, forse conseguente alle sistemazioni di bonifica, quindi alla riduzione degli « habitats ».

Ma accanto a queste zanzare meno impegnative, altre ne esistono, importanti sotto l'aspetto profilattico, per la loro frequente distribuzione nei litorali e nelle spiagge, e sulle quali ritorneremo nel seguito del presente lavoro.

vali in pozze salmastre in golena al fiume Dese verso foce); nella bonifica di Eraclea a Sette Casoni; nel litorale di Chioggia (isola del Bacuco); a Val Grande e a Ca' Bianca (Chioggia); in comune di Cona (Comprensorio Sista) e in comune di Cavarzere (S. Pietro). Infine nella spiaggia di Rosa Pineta (Rovigo).

L'A. vexans è accertato in zone di bonifica verso il litorale a Salute di Livenza e a S. Pietro di Cavarzere.

Nel 1963 l'A. caspius figura lungo la fascia litoranea tra il Po e la laguna di Chioggia; ad Agna (Padova); nelle terre di bonifica tra Livenza e il Canale Brian (Venezia) e infine in località più a nord a Motta di Livenza (Treviso). A sua volta l'A. vexans fornisce larve ed alati in provincia di Rovigo; nelle Valli di Chioggia (Venezia) e a Staffolo di Torre di Mosto (Venezia).

Sempre nel 1963 sono accertate le prime A. (O) detritus da materiale proveniente da Boccavecchia nel litorale del Delta Po.

Nel 1964 l'area di distribuzione apparsa al nostro controllo offre, per l'A. caspius, reperti numerosi tra il Lido di Chioggia e quello di Rosapineta, ed altri nelle bonifiche di Cavarzere e Loreo, (Venezia e Rovigo). Di A. vexans abbiamo popolazioni larvali e presenza di alati tra Lemene e Livenza e nei pressi del Lido di Chioggia. Per l'A. detritus, i reperti figurano a Rosapineta Lido; nelle bonifiche ai margini della laguna veneta e negli orti di Chioggia.

La estensione delle ricerche nelle provincie di Udine e Gorizia e la loro intensificazione nelle vecchie zone controllate negli anni precedenti, offre nel 1965 e nel 1966 un quadro più vasto e reale sulla distribuzione delle « Aedes » aggressive nel litorale veneto. In realtà, riteniamo che gli spazi apparentemente non interessati dalla loro presenza, risultino tali perché non sottoposti a controllo. Così succede ad esempio per il tratto di litorale tra Lemene e Tagliamento e, parzialmente, per il lido di Jesolo e per le spiagge e terreni tra le foci del Sile, i margini della laguna veneta e il porto di Lido. Infine per la gronda lagunare tra Fusina e il Nuovissimo e tra il Nuovissimo e le valli incluse nel comprensorio della laguna superiore.

In queste località i sopralluoghi sono stati scarsi, o non sono avvenuti, per carenza di personale.

Fanno eccezione i margini coltivati e le gronde a nord e a sud del Nuovissimo nei pressi dei comuni di Campagna Lupia e Codevigo dove i reperti positivi non sono mancati.

In realtà noi vediamo che l'A. caspius ha distribuzione nei lidi e nelle

LE CULICINE AGGRESSIVE ED EMATOFAGHE DISTRIBUZIONE

Il rilievo assunto dalle culicine aggressive nell'ambiente veneto da noi sottoposto a controllo, trae motivo dalla presenza e prevalenza di quattro differenti zanzare ematofaghe e dalla frequenza dei loro contatti con l'uomo.

L'alata più frequente e fastidiosa tra esse è il « C. pipiens autogenicus » del complesso « pipiens » (genere culex).

Risulta dagli elenchi fuori testo, che la percentuale del complesso, sul totale dei generi e specie esaminati, raggiunge il 61% (1).

Abbiamo già ricordato che questa zanzara ha le sue più folte popolazioni nelle località abitate, dove la larva trova il suo « pabulum » negli impianti di raccolta di acque e liquami, specie là dove manufatti e condotte non sono separati in due reti distinte (per le acque bianche e per le acque luride), né completati, come talvolta succede, da adeguato sistema di smaltimento.

I focolai più folti interessano gli agglomerati e le stesse località balneari, dove l'edilizia ha avuto notevole incremento nell'ultimo ventennio in seguito allo sviluppo turistico.

Le altre culicine aggressive che infestano il litorale veneto tra Po e Isonzo appartengono al genere « Aedes » e sono rispettivamente, in ordine di importanza, l'A. (O.) caspius; l'A. (O) detritus; l'A. (A) vexans. La loro percentuale sul totale degli accertamenti è del 30%.

Le poche specie più moleste, sulla scorta degli accertamenti finora eseguiti, raggiungerebbero così il 91% della fauna culicidica locale.

È quindi opportuno esaminare brevemente la distribuzione delle « Aedinae » più sopra nominate.

Dagli elenchi annuali delle località di ricerca e cattura, risultano nel 1961 accertate: l'A. caspius in località agricola in provincia di Padova (Candiana); l'A. vexans ai margini della laguna di Venezia e a Rottanova di Cavarzere.

Nel 1962 l'A. caspius è presente in zona prelagunare (popolazioni lar-

(1) vedi da pag. 41.

bonifiche a tergo tra Livenza e Po di Goro e tra il Tagliamento e il Liserò fino a Doberdò, qui incluso lo stesso litorale goriziano dove i controlli avvengono nell'ultimo biennio e dove la zanzara figura in tutte le località indagate meno una.

L'A. vexans e l'A. detritus presentano distribuzione un po' più ridotta. In provincia di Gorizia l'A. detritus non viene accertato, mentre nella zona della bassa friulana esso risulta in esemplari scarsi a Lignano Pineta e a Lignano Spiaggia.

Secondo gli studiosi l'attività riproduttiva di questa specie sarebbe limitata ad una sola generazione primaverile. I nostri reperti, invece, sono risultati positivi per larve in febbraio, marzo, giugno e novembre e per alati in aprile, maggio e settembre.

Si dovrebbe concludere, come del resto affermano M. VALENTI ed M. COLUZZI nel lavoro « Contributo alla conoscenza dei culicidi della città e del comune di Roma » citato in precedenza, che questa zanzara attacca l'uomo per un periodo stagionale più breve, considerata la sua scomparsa nei mesi estivi. Ma noi teniamo presente la varietà degli adattamenti ambientali da zona a zona e la frequenza, nel Veneto, di popolazioni larvali in acque salmastre.

Ci sembrano così indicati e opportuni altri accertamenti sulla topologia di questa zanzara aggressiva, per un più completo controllo sulla sua presenza e distribuzione.

Un cenno a parte merita, a questo punto, una quinta zanzara: si tratta del « Culex (B) modestus » accertato in alcune località delle due provincie di Venezia e Rovigo tra le tante sottoposte a controllo negli anni 1963 e 1964. I reperti positivi di C. modestus divengono più numerosi nel 1966. Si ha cattura di alati in ambienti agricoli confinanti con le spiagge di Caorle e di Grado, e in altri, inclusi nella conterminazione della laguna veneta (Val Figheri ad es.) o nei pressi della stessa laguna e inoltre nei litorali (Faro della Pila). Infine, in zone di bonifica della terraferma nelle provincie di Padova e di Rovigo. Le catture sono avvenute nei mesi primaverili, nell'estate e nell'autunno. Trattandosi di zanzara che aggredisce nelle ore diurne (puntura dolorosa) e la cui attività riproduttiva si protrae da febbraio a novembre, sarà necessario riprendere in esame questa specie così da meglio riconoscerne, con nuovi accertamenti, la sua distribuzione.

IL PROBLEMA DELLA DIFESA CONTRO I CULICINI

Questo problema interessa annualmente nel Veneto alcuni dei centri abitati maggiori e minori distribuiti in pianura; gli agglomerati rurali; le località di cura e soggiorno; le spiagge.

In tutte queste ultime e più laboriose l'impegno per la protezione delle popolazioni residenti e di quelle fluttuanti.

Il disagio provocato dalle culicine può evidenziarsi anche nelle zone riservate ai campeggi divenuti parte integrante della popolazione turistica estiva.

La declassazione delle zone malariche intervenuta negli ultimi 15 anni per comuni aventi spazi di bonifica che si affacciano al litorale, ha tolto ai lidi il parziale vantaggio della difesa a tergo, rappresentato dagli interventi disinsetticanti con formulati ad azione residua.

In pochi comuni non declassati, alcuni dei quali includono nel loro territorio aree di spiaggia (Caorle, Eraclea, Chioggia, Rosolina, ecc.) questa difesa è ancora attiva. Si tratta, dobbiamo ricordarlo, di difesa parziale e incompleta perché limitata alle sole disinsetticazioni con formulati ad applicazione murale, quindi senza interventi contro le popolazioni larvali che nel caso delle culicine ci sembrano indispensabili.

Non si tratta d'interventi facili, poiché essi sono rivolti contro insetti favoriti da infinite risorse naturali e ambientali che s'inquadrano nella realtà di due fasi biologiche attive e presenti: una fase di evoluzione larvale in focolai idrici numerosi e disseminati, e una fase di vita aerea contraddistinta da quella prevalente esofilia che menoma gli effetti degli insetticidi ad azione residua nell'interno degli edifici.

In realtà, qui non sono ottenibili i risultati brillanti che la sola disinsetticazione (azione contro gli alati) assicura contro anofeli e mosche ad abitudini sedentarie e a rifugio obbligato nei ricoveri animali e nelle abitazioni.

Da tutto questo deriva la necessità di programmare contro le culicine una prevalente azione esterna larvicida senza che sia del tutto abbandonata l'azione imagocida (contro gli alati) dove richiesta.

Occorre dunque realizzare fin dove possibile, in questi casi, un sufficiente controllo dei focolai larvali durante il ciclo evolutivo della zanzara da uovo a insetto e di agire poi con interventi disinsetticanti (azione contro le larve).

Questo controllo è importante e le locali organizzazioni di lotta dovrebbero provvedervi. Sufficiente alla bisogna sarà un minimo di personale (uno o due operai) previamente istruito come già avvenuto per alcune organizzazioni che operano nelle spiagge venete.

L'azione anticulicicola pertanto, non ha base semplicistica sul binomio antagonista « insetti-insetticidi », ma comporta una preordinata conoscenza delle fonti di riproduzione dell'insetto così da consentire i dovuti interventi a ragion veduta.

Controlli delle popolazioni larvali, dunque, sia negli agglomerati, sia negli spazi periferici qui compresa la confinante zona agricola.

Le ricognizioni dovranno essere eseguite tenendo presenti la topologia

e le abitudini del *C. pipiens autogenicus*, zanzara degli agglomerati che non si sposta a grandi distanze e che è attiva di preferenza nello spazio aereo sovrastante alle raccolte larvali da cui proviene. Occorrerà inoltre ricordare che l'*A. caspius* e così l'*A. vexans* e l'*A. detritus* colonizzano alla periferia degli agglomerati dove sono presenti acque salmastre (golene di fiumi e canali verso foce; barene lagunari e gronde vallive dove esistenti; emissari di acque di bonifica) o dove persistono tratti incolti che possono raccogliere acqua di falda e acque piovane.

Sono anche da tener presenti la esofilia di queste zanzare e le loro soste nei margini erbosi, negli spazi coltivati, negli orti, nella vegetazione spontanea che forma il sottobosco in zone a pineta e inoltre che questi alati, presi nel loro complesso, pungono sia di giorno, sia nelle ore crepuscolari che nelle ore notturne.

Ricordiamo qui per inciso che gli interventi antilarvali possono essere attuati sia con preparati granulari o con polveri disinfestanti da spargere nelle acque infestate, sia con oli minerali la cui fornitura a scopo larvicida è concessa, a richiesta, dai Consorzi Agrari e dall'Agip a prezzo agevolato. (10 cc. per mq. di superficie idrica). Gli interventi con oli minerali devono essere ripetuti ogni 10 giorni.

IL D.D.T. - I FOSFODERIVATI - MISURE DI PROTEZIONE PER I DISINFESTORI E CAUTELE D'OBBLIGO PER GLI AMBIENTI - AVVELENAMENTI

I componenti attivi del D.D.T. ottenuto per sintesi nel 1874 da **J. ZEITLER**, rivelarono le loro proprietà insetticida molto più tardi. Fu solo alla vigilia dell'ultimo conflitto mondiale che P. MULLER dette evidenza alla loro azione per contatto. Nell'ultima guerra essi ebbero impiego qua e là presso gli opposti eserciti, contro il pidocchio delle vesti, veicolo del tifo esantematico.

Usato fin dal 1943¹⁾ contro l'anofele della malaria con risultati eccellenti, esso veniva poi sostituito da altri insetticidi clorurati (clordane, aldrin, dieldrin, ecc.) per il manifestarsi di fenomeni di resistenza nella mosca domestica le cui alate, infestanti gli stessi ambienti e i ricoveri nei quali veniva combattuto l'anofele, sopravvivevano all'azione dei cloroderivati.

Di qui l'impiego di insetticidi nuovi e l'entrata in campo, in questo settore della profilassi antinsetti, dei derivati fosforici. Questi ultimi erano già noti in agricoltura. La prima sintesi di queste sostanze era stata rea-

(1) La eliminazione di piante erbacee e arbusti costituenti il sottobosco è stata ed è particolarmente curata, con risultati positivi contro culicini ed altri insetti, dall'Azienda di Soggiorno della spiaggia di Lignano.

lizzata nel 1932 da LANGE e CREUZER mentre la conferma delle loro proprietà insetticide seguiva due anni dopo (1934) ad opera di SCRAEDER.

Alla prima sintesi, (dietilfluorofosfato) seguiva quella dell'estere ortodietilparaminofenilico (parathion) il cui uso restò comunque limitato in campo agricolo, per la tossicità del composto verso i vertebrati e per la sua scarsa azione residua accertata da MOSNA e ALESSANDRINI (1950).

La tossicità, che seguiva ad inalazione ed a conseguente passaggio in circolo di goccioline di composto sospese nell'aria, o di traccie di formulato assorbite dalla pelle, era la conseguenza dell'imbizione o blocco di un enzima organico, « la colinesterasi », donde il manifestarsi di sindromi proprie dell'avvelenamento da funghi (sindromi da « muscarina »).

Nelle più recenti formulazioni a base di esteri fosforici, la tossicità è notevolmente minore.

Ricerche sperimentali e pratiche sugli avvelenamenti acuti e cronici delle preparazioni, sono state eseguite e si eseguono un po' dovunque. Vi provvede ad esempio il Comitato Nazionale per l'Agricoltura e la Zootecnia (Consiglio Nazionale delle Ricerche) e così pure l'Istituto Superiore di Sanità. La tossicità è inoltre controllata presso i Laboratori che affiancano l'attività delle industrie produttrici.

Tuttavia l'impiego di questi insetticidi dev'essere condotto con particolari cautele intese alla protezione del personale che li manipola e distribuisce e a quella di cose e persone aventi diretto o indiretto contatto con tali sostanze.

FOSFODERIVATI IN PASTA - FORMULATI LIQUIDI E IN POLVERE

Le paste contenenti D.D.T. ed esteri fosforici che hanno impiego in campo profilattico per applicazione sulle pareti di vani di abitazione e di ricoveri animali, richiedono una certa manipolazione per la preparazione delle sospensioni in acqua ed il successivo travaso negli apparecchi irroratori (pompe a pressione, compressori, ecc.).

I formulati in solventi organici (petroli, ecc.) e le polveri, non richiedono manipolazioni perché vanno direttamente aggiunti all'acqua nelle dosi prescritte. Essi danno una sospensione più omogenea delle paste e non lasciano, in genere, sedimenti o depositi negli apparecchi o nei recipienti.

Queste diverse confezioni hanno di regola alcune proprietà in comune quali la adesività alle pareti, la resistenza agli alsali (calce) ecc. Le sospensioni più grossolane sono indicate per superfici murarie ruvide, le altre, più omogenee, per superfici meno assorbenti.

Oltre alle polveri che formano emulsione in acqua per irrorazioni murarie, sono in uso polveri ad azione disinfestante per gli alberati, i giardini, ecc. Queste ultime preparazioni contengono una debole percentuale

di insetticidi, qui comprese modeste quantità di esteri fosforici mescolati a polveri inerti. Esse realizzano un effetto abbattente; l'azione residua dura invece solo qualche giorno.

Una ~~...~~ contenente ~~...~~ si ottiene per impasto e successiva macinazione.

In commercio si trovano polveri a bassa tossicità con caratteristiche favorevoli di diffusibilità, leggerezza ed adesività ad erbe e piante.

Per quanto riguarda i formulati per applicazione murarie il cui uso anche se limitato, può essere richiesto per la loro contemporanea azione contro la mosca domestica, è noto che l'attività di ricerca e controllo dei laboratori che completano il settore industriale, ha portato ad una selezione dei prodotti organo-fosforici ed alla realizzazione di formulati a più elevata attività residua (fino a due mesi e più), e con tossicità notevolmente ridotta se confrontata a quella delle prime preparazioni.

La protezione dei disinfestori addetti all'applicazione di queste sostanze è, come già ricordato, obbligatoria ed indispensabile, così com'è indicata la limitazione dei trattamenti ad ingressi, atri, corridoi, porticati, ecc. L'altezza limite dal pavimento delle pareti irrorate non dovrà scendere al di sotto di metri 1,50. Stanze da letto e in genere ambienti di obbligato e prolungato soggiorno sono da escludere dalle applicazioni. È inoltre indispensabile l'osservanza di quelle precauzioni che valgono ad evitare i contatti immediati e mediati, diretti e indiretti tra insetticida e persone o cose usate dalle persone (viveri, oggetti, recipienti, vasellame, piatti, ecc.).

Il trattamento delle cucine dev'essere eseguito previo sgombero del materiale e degli oggetti contaminabili (cibarie, recipienti, vasellame, ecc.) e l'accurata rimozione, dopo gli interventi, del disinfettante che ricade durante il trattamento e che, in forma di minute goccioline, va a depositarsi sui tavoli, scaffalature, oggetti d'uso ecc. nonché sul pavimento. Gli stracci e la carta usati per queste pulizie vanno distrutti col fuoco. Le mani di chi pulisce, abbondantemente lavate con acqua e sapone.

Sembrano, queste, raccomandazioni superflue: ma la cronaca di certi avvelenamenti prova che non è così.

Abbiamo già ricordato come l'intossicazione acuta da esteri fosforici sia attribuita all'inibizione di un enzima, attraverso un meccanismo di sfiorazione dell'enzima stesso da parte dell'insetticida assorbito.

I sintomi sono caratterizzati dal restringimento della pupilla che viene puntiforme (effetto muscarinico): da nausea, vomito, salivazione abbondante, diarrea. Si ha poi l'azione sul sistema nervoso centrale. Quest'azione si esprime con irrequietezza, cefalea, vertigini, sonnolenza, delirio, coma. La respirazione è compromessa. L'aiuto all'intossicato consisterà nella respirazione artificiale e nella somministrazione di un milligrammo di atro-

pina soluta (adulti) per iniezione, seguito da ricovero immediato nel più vicino ospedale.

È da precisare che il Ministero della Sanità ha disposto l'intervento degli Uffici Sanitari Provinciali per adeguate istruzioni di assistenza agli avvelenati e per la consegna agli ospedali di un preparato in fiale, la Piridin-aldoxissima o « P.A.M. »¹, a sicuro e pronto effetto svenenante, per azione di sblocco dell'enzima inibito.

Ricorderemo anche i casi d'intossicazione meno drammatici (avvelenamento cronico) quali l'astenia, la nausea, l'anoressia, la sonnolenza, l'insonnia, le algie addominali, l'irregolarità dell'alvo, ecc. Queste diverse sindromatologie non offrono però un quadro realistico e completo per una diagnosi sicura della tossicosi cronica.

Le possibilità di tali sconceri, gravi o meno gravi, sono oggi divenute più frequenti con l'impiego non controllato o irrazionale di « pesticidi », qui compresi gli organo-fosforici in agricoltura.

Le organizzazioni che dispongono per gli interventi con questi formulati a scopo insetticida, debbono adottare le seguenti misure per la protezione degli operai:

- a) controllo della colinesterasi sul personale disinfestatore subito prima ed entro le 24 ore successive al completamento degli interventi. Il controllo si esegue presso i Laboratori Provinciali di Igiene e Profilassi e va ripetuto ogni 15 giorni nel corso degli interventi stessi;
- b) uso di tute protettive per gli operai; di guanti e maschere munite di filtro per esteri fosforici. Un filtro dichiarato attivo per 20 ore di respirazione con maschera, dovrà essere rinnovato ogni otto giorni;
- c) pulizia delle mani e del viso con acqua e sapone ai pasti e ad operazione giornaliera ultimata. Sono inoltre consigliabili adatti occhiali di protezione con dispositivo antiappannante e l'uso di soluzione fisiologica per allontanare dagli occhi eventuali tracce d'insetticida.

(1) Piridin Aldossima (P.A.M.) metilioduro o metilcloruro in fiale per endovena.

BIBLIOGRAFIA

- 1 JEAN A. ROUX, *Les culicidas du « midi » méditerranéen*. Edition Paul Lechevalier - 12 - Paris VI, 1958.
- 2 G. SENEVET e ANDARELLI, *Les Moustiques de l'Afrique du Nord e du Bassin méditerranéen etc.*. Edition Paul Lechevalier - 12 - Paris 1959.
- 3 E. MARTINI, *Culicidae*. Stuttgart 1931.
- 4 LEIF R. NATVIG, *Contributions to the Knowledge of the Danish and Fennoscandian mosquitoes*. Oslo, 1948.
- 5 L. LA FACE, *Sulla diffusione del Complesso pipiens - molestus nella provincia di Latina e possibile influenza esercitata dagli insetticidi*. Estratto dei rendiconti dell'Istituto Superiore di Sanità. Vol. 20 - Roma, 1957.
- 6 F. MANFRIDI, *Su alcune caratteristiche morfologiche dell'A. (Ochlerotatus) aspius Pallas*. Estratto rendiconti dell'Istituto Superiore di Sanità. Vol. 16 - Roma, 1953.
- 7 M. COLUZZI, *Nota sulla biologia di Uranotaenia (Uranotaenia) unguiculata Edwards - Primo reperto della specie in Sicilia. (Diptera, culicidae)*. Fratelli Pagano Editori - Genova, 1961.
- 8 M. VALENTI, M. COLUZZI, *Contributo alla conoscenza dei culicidi della città e del comune di Roma*. Estratto da Annali della Sanità Pubblica. Vol. XXIII, n° 5 - Settem.-Ottobre 1962. Roma.
- 9 M. DECHIGI, A. CANALIS, P. SEPULCRI, L. ZENNARO, *Di alcuni reperti di culicine nelle bonifiche venete*. Estratto atti Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti. Anno accademico 1965-'66. Stamperia di Venezia, 1966.
- 10 P. SEPULCRI, L. ZENNARO, *Studi e ricerche sulle culicine venete*. Atti del XIV Convegno Regionale Triveneto Associaz. Italiana Igiene Sanità Pubblica - Montegrotto 30-31 marzo 1963. Istituto Tipografico Editoriale, Lido-Venezia.
- 11 G. RAMPAZZO, *Indagini sulle culicine dell'ambiente termale Euganeo*. Istituto d'Igiene dell'Università di Padova e Istituto Interprovinciale Antimalarico. Estratto da « Tecnica Sanitaria » n° 4, 1965.
- 12 L. LA FACE, *L'autogenia nelle popolazioni del complesso « Culex pipiens » nella provincia di Latina*. Rendiconto dell'Istituto Superiore di Sanità, Vol. XXIV, pp. 693-698; 19561.
- 13 L. LA FACE, *Osservazioni sulla biologia del complesso « Culex pipiens »*. Parassitologia, Vol. IV n° 2-3, Agosto-ottobre 1962.
- 14 CAPONE BRAGA PIERO, *Sulla presenza di « Aedes mariae » nella provincia di Latina*. Rendiconto dell'Istituto Superiore di Sanità, Vol. XXI, 1958.

RIASSUNTO

Abbiamo eseguito tra il 1961 e il 1966 l'esame di larve e adulti di generi e specie di culicine, provenienti da varie località del basso territorio veneto, alcune delle quali emato-faghe e aggressive.

Delle specie di cui abbiamo accertato la presenza, abbiamo studiato la morfologia, la distribuzione, e, ad abbondanza relativa, i focolai di larve, taluni dei quali caratteristici.

Ricordata inoltre la prevalente esofilia di queste zanzare ed i conseguenti minori effetti degli insetticidi murali, abbiamo insistito sulla necessità dell'accurata identificazione dei focolai larvali, per un più sicuro impiego dei mezzi disinfestanti, soprattutto là dove risultati insufficienti e impratico o controindicato l'intervento con polveri insetticide, o debba essere necessariamente limitato quello con insetticidi murali organo-fosforici.

Abbiamo infine accennato alla pericolosità delle applicazioni indiscriminate di questi insetticidi ed alla necessità di controllarne l'impiego sia a tutela del personale adetto alla disinfestazione, sia a protezione di cose e persone negli ambienti sottoposti a trattamento.

APPENDICE FUORI TESTO

LOCALITÀ DI RICERCA E CATTURA

Anno 1961

Comuni e località	Genere Culex		Genere Aedes		Genere Mansonia richardii
	Compleso pipiens	(N)	(A)	(O) caspius	
<i>Provincia di Venezia</i>					
(Malcontenta)	42				
(Favaro Veneto)	33				
(Margini laguna)	21		15		
Venezia	51				
(Cà Vio)	28				
(Campalto)	15				
(Fusina)					
Cavarzere	60		4		
(Rottanova)	21				
(Marice)					
Fossalta di Piave	78				
Jesolo	142				
Marcon	49				
Martellago	76				
Musile (Via Triestina)	22				
Musile	66				
Portogruaro	102				
Quarto d'Altino	44				
San Donà	78				
San Stino	51				
Torre di Mosto	40				
Torre di Mosto	44				
<i>Provincia di Treviso</i>					
Cessalto	66				
Mogliano Veneto	80				(1)
Roncade (Biancade)	43				
<i>Provincia di Padova</i>					
Agna	12			16	
Candiana	33				
Cartura	29				
<i>Provincia di Rovigo</i>					
Rosolina	60				

APPENDICE FUORI TESTO

PROVENIENZA E CONSISTENZA DEI GENERI E SPECIE ACCERTATI

- a) Località di ricerca e cattura dal 1961 al 1966 da pag. 41 a pag. 49
- b) Riepilogo » 50
- c) Cartina delle zone controllate » 52
- d) Cartina di distribuzione della « aedes vexans » e della « aedes detritus » » 53
- e) Cartina di distribuzione della « aedes caspius » » 54
- f) Cartina di distribuzione del « complesso pipiens » » 55
- g) Grafico della frequenza di generi e specie » 56
- h) Focolai di larve e rifugio di alati in inverno e nei mesi seguenti » 58
- i) Di alcune infestazioni nelle spiagge » 61
- l) Commento ai precedenti reperti » 62

Anno 1965

Comuni e località	Genere Culex		Genere Aedes				Genere Theobaldia	
	Complesso pipientis	C. (N) territans	A. (A) vexans	A. (O) caspius	A. (O) detritus	A. (A) cinereus	Theobaldia	Theobaldia
							annulata	litorea
<i>Provincia di Padova</i>								
Codevigo - Conche	38				12			
Codevigo - Via Motta	32				7			
Correzzola-Brenta d'Abbà	25			24	14			
Correzzola - Cive	32			16	9			
Cor.-Ponte Brà-Piove Sac.	39							
<i>Provincia di Rovigo</i>								
Rosolina - Porto Caleri	3			40	95			
Rosolina - Boccavecchia	35			1	150			
Rosolina - Rosa Pineta	8			2	6		5	
Donada - Porto Levante				42				
Contarina-S. Margherita	41			30				
Porto Tolle - Faro Pila	22			76				
Porto Tolle - Scardovari	25			55				
Porto Tolle - Ca' Mello	11			9				
Polesine Cam. - Donzella	80							
<i>Provincia di Udine</i>								
Marano - Spingion	39							
Lignano	48					1		
Lignano Pineta	7					1		
Lignano Lungomare				22				
Latisana - Pertegada	20			43				
Carlino				1				
Carlino				18				
Boscat - Farella	40							
Boscat - Montanussi	66							
Torviscosa - Planasi		2						
Palazzolo - Golena	35							
Preccinco - Valle Irsa	62							
Laguna di Mrano	53							
<i>Provincia di Treviso</i>								
Mascerada - Fraz. Candellù								5

Anno 1965

Comuni e località	Genere Culex		Genere Aedes		Genere Theobaldia
	Complesso pipientis	C. (N) territans	A. (A) vexans	A. (O) caspius	Theobaldia
					annulata
<i>Provincia di Gorizia</i>					
Doberdò del Lago	66				
Doberdò - Frazione Jamiano	6			17	
Monfalcone - Panzano	108				
Lisert - Colle S. Antonio				7	
Monfalcone - Via Timavo	3			3	
Branco - Marina Julia	50			1	
Grado - Rotta Primiero	8			3	
Grado - Margini Laguna				39	
Grado - Margini Boscat	8		15	29	
Grado - Margini Dossi				36	
Grado - Belvedere	31		44	90	
Grado - Punta Sdobba	29		22	31	
Grado - Fossalon Via Valle	7		61	67	
Grado - Fossalon - Zernole	80				
S. Canzian d'Isonzo - I. Morosini	15		12	32	
Monfalcone - Terme Romane	30			15	
S. Canzian - Ponte Modon			87	96	
S. Canzian - Branco - Rondon	60		12	19	
S. Canzian - Brocchi	121				
Staranzano - Risaja Branco	77		27	49	
Ronchi dei Legionari	88				

RIEPILOGO

Generi	Larve alati n°	Prelievi n°
Culex	10.453	244
Aedes	5.518	181
Theobaldia	305	4
Uranotaenia	389	13
Mansonia	22	5
	16.687	487

CARTINE

Specie

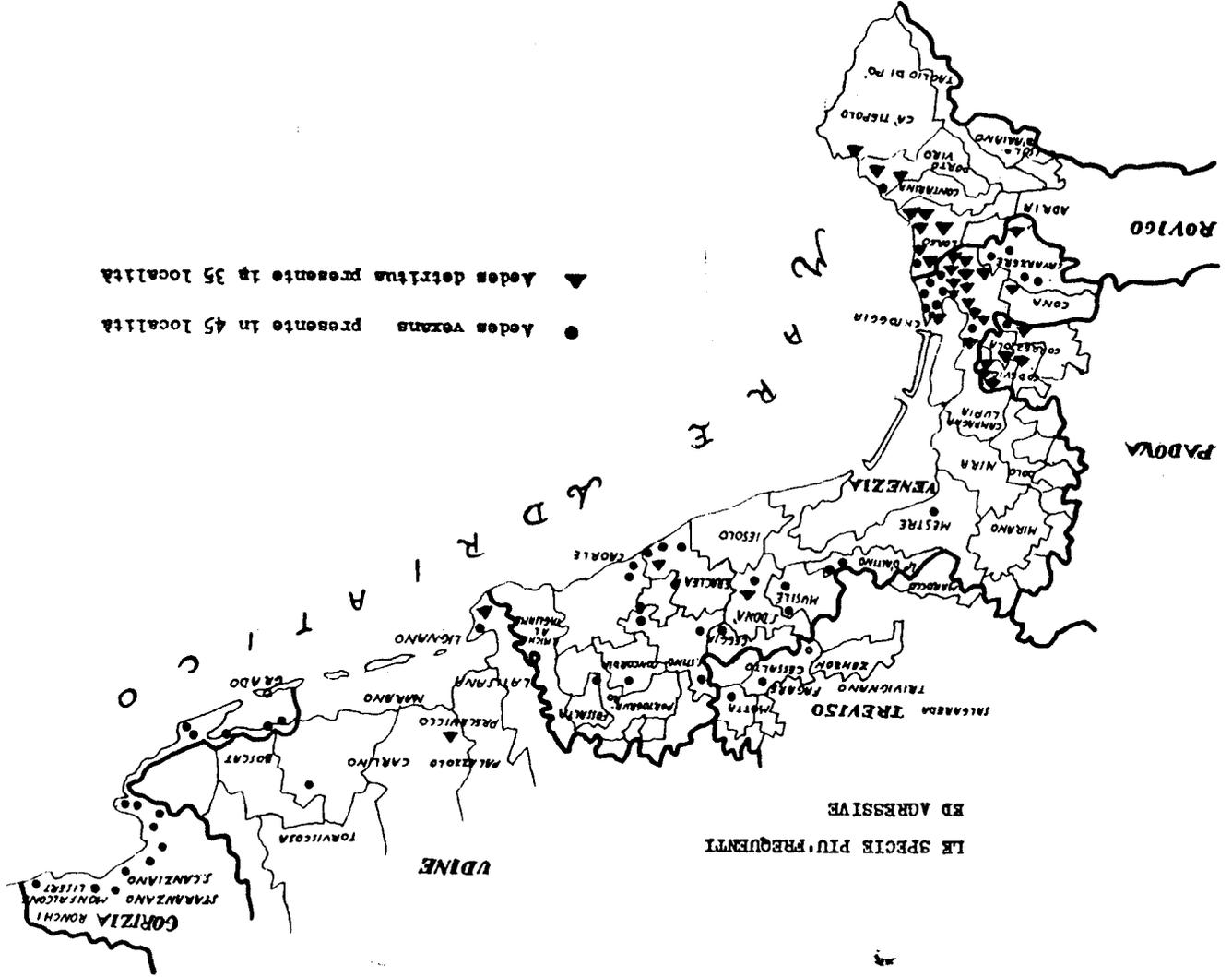
Comp. pipiens	10.140	223
(C) theileri	11	2
(B) modestus	293	15
(N) territans	6	2
(N) impudicus	3	2
(O) caspius	3.415	99
(O) detritus	1.337	35
(A) vexans	758	45
(A) cinereus	7	1
(O) mariae	1	1
(Th) annulata	295	40
(Th) subochrea	1	1
(C) litorea	8	2
(C) morsitans	1	1
(U) unguiculata	389	13
(C) richardii	22	5
	16.687	487

CULEX

AEDES

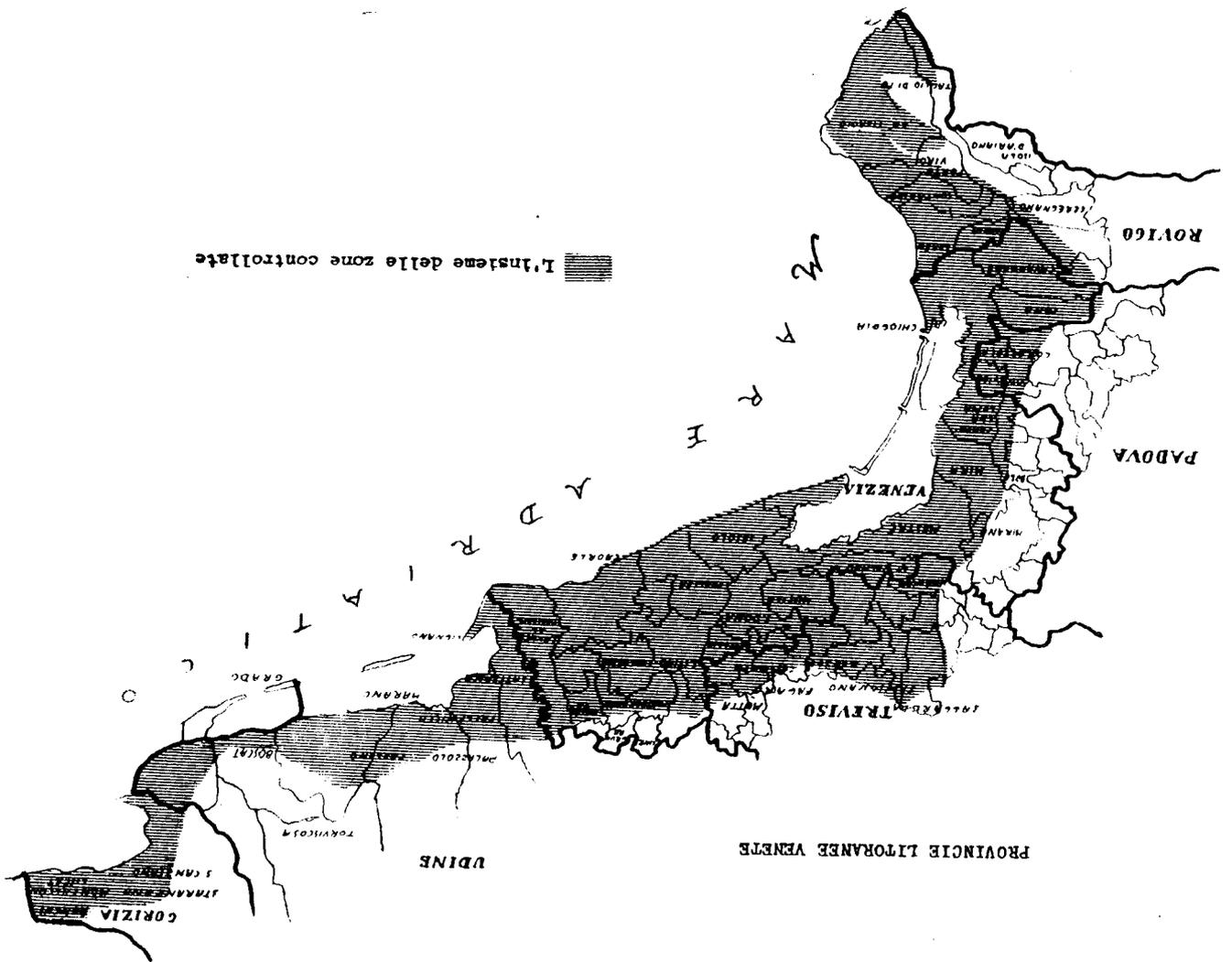
THEO-
BALDIAURANO-
TAENIAMANSO-
NIA

● Aedes vexans presente in 45 località
 ▼ Aedes detritus presente in 35 località



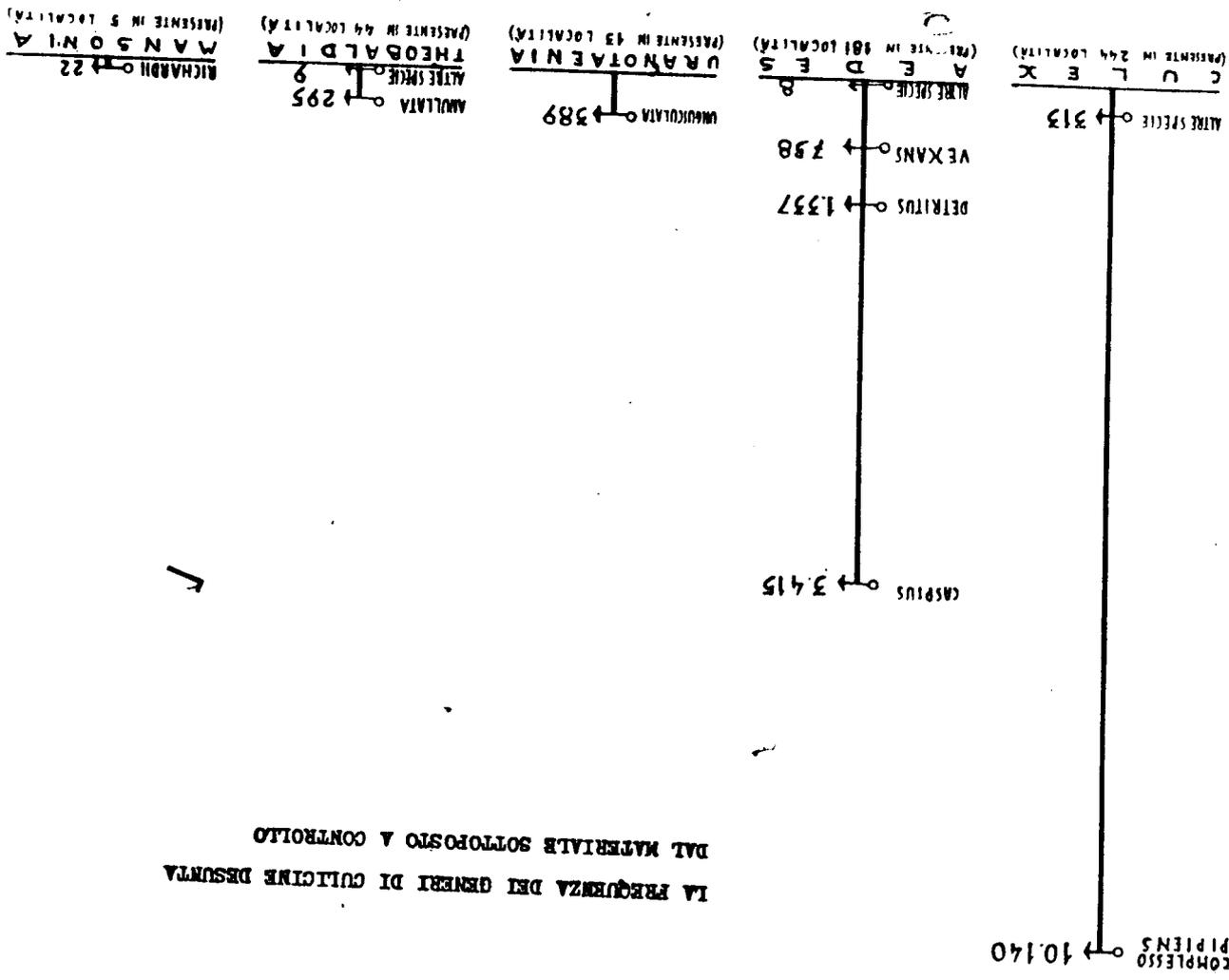
LE SPECIE PIU' FREQUENTI ED AGGRESSIVE

▨ L'insieme delle zone controllate



PROVINCIE LITORANEE VENETE

FOCOLAI DI LARVE E RIFUGIO DI ALATI
NEL PERIODO INVERNALE



LA FREQUENZA DEI GENERI DI CULICINE DESUMTA
DAL MATERIALE SOTTOPOSTO A CONTROLLO

FOCOLAI DI LARVE E RIFUGIO DI ALATI NEL PERIODO INVERNALE
E NEI MESI SEGUENTI.

Riteniamo utile soffermarci su alcuni reperti di larve e alati nei mesi invernali, reperti indicativi di specie che ibernano notoriamente allo stato adulto ma che rivelano la loro contemporanea presenza allo stadio larvale in determinati focolai.

Dicembre 1965 - Larve in un pozzo¹ e alati numerosi nella cantina della vicina casa colonica in località S. Anastasia (Treviso).

Gennaio 1966 - Alate a migliaia tappezzano i muri interni di un vano seminterrato ad Abano Terme. L'edificio è una villa veneta del XVII sec.

Gennaio 1965 - Larve al quarto stadio in un pozzo a Ca' Corniani di Caorle. Larve in un pozzo e alate numerose nella cantina di un'abitazione alla periferia dell'abitato di Oderzo (Treviso).

Larve in un pozzo e alati nel fienile nel vicino fabbricato colonico in località S. Elena di Torre di Mosto.

Alati numerosi in una cantina di una casa colonica a Cavanella di Caorle.

Alati in un vano sottostante all'idrovora di una bonifica a Cavarzere.

Larve in un fossetto di raccolta del liquame di una concimaia a Marteggia di Meolo.

Febbraio 1965 - Numerosi alati in un vano seminterrato della idrovora di Vallonga in bonifica di Chioggia.

Larve numerosissime in due pozzi a Chiesanuova di S. Donà.

Larve pullulanti in un pozzo a Quarto d'Altino.

Larve in un fosso di bonifica ed alati nella cantina della vicina casa colonica a Stretti di Eraclea.

Larve in un pozzo e alati in uno scantinato alla periferia di Torre di Mosto. Il materiale raccolto ed accertato nei detti mesi appartiene al Complesso pipiens.

Oltre ai reperti ricordati finora, altri numerosi risultano dagli accertamenti eseguiti nei mesi invernali di anni differenti, sia in zone di bonifica più interne sia in altri agglomerati rurali.

(1) Si tratta di vecchi pozzi cilindrici a scavo, murati e sopraelevati sul terreno di m. 1,20 circa. Le aperture dei pozzi sono ora coperte da tavole, ora libere. Questi manufatti per la raccolta di acqua da falde superficiali, sono ancora frequenti negli agglomerati rurali e non mancano in campagna. L'acqua veniva usata un tempo come potabile.

Di alcuni focolai nel mese di marzo 1965.

Larve di *A. detritus* in un pozzo di casa colonica a Punta Pettorina di Cavarzere.

Larve di *A. caspius* e di *A. detritus* in località Grisa di Chioggia a m. 50 dal margine lagunare.

Larve di *A. caspius* e di *A. detritus* in pozze d'acqua nei campi all'isola del Bacucco (Chioggia).

Larve di *A. detritus* distribuite in pozze d'acqua nel litorale tra Brenta e Sottomarina.

Larve di *A. detritus* in pozze d'acqua nei pressi della vecchia polveriera S. Michele di Brondolo (Chioggia).

Alati del Complesso pipiens, alcuni dei quali con l'addome rigonfio di sangue, a S. Stino di Livenza centro.

Alati del Complesso pipiens in una stalla a Sette Casoni di Eraclea.

Alati di *A. caspius* e di *A. detritus* e larve del Complesso pipiens rispettivamente in una stalla ed in un fosso a Sette Casoni di Eraclea.

Alati di *A. caspius* e di *A. detritus* e larve del Complesso pipiens nella spiaggia di Rosapineta (Rovigo). Le prime catturate all'aperto, le seconde prelevate da una pozza salmastra.

Larve del Complesso pipiens in un fosso di Boccavecchia (Rosolina) a m. 200 dalla spiaggia.

Larve di *A. detritus* e di *A. caspius* mescolate a larve di Complesso pipiens in un fosso di campagna a Rosara di Codevigo.

Larve di *A. caspius* e di *A. detritus* in un fosso del coltivato prossimo alla laguna in località Millecampi (Padova).

Numerosi alati del complesso pipiens in uno scantinato in località Malcontenta, prossima alla laguna di Venezia.

Larve a miriadi (Complesso pipiens) nei serbatoi d'acqua potabile (sottotetto) dell'Ospedale Psichiatrico nell'isola di S. Clemente.

I due serbatoi erano coperti di tavole. Scarsi alati erano presenti nelle travature del sottotetto.

Distinta numerica di focolai diversi del Complesso pipiens nel litorale e nelle bonifiche marginali su un totale di 223 prelievi.

Vasche settiche, pozzetti, caditoie, ecc. negli agglomerati n. 76

Pozzi a scavo murati nel coltivato, alcune dei quali in prossimità delle spiagge n. 38

Fosse e canalette dell'area agricola confinante col litorale n. 32

Golene di fiumi e canali e valli degli impianti idrovori	n. 24
Spazi di gronda (laguna); risaivi di valli da pesca, acquadori (focolai misti)	n. 12
Vasche di liquami (stalle) e fosse di colaticcio ..	n. 18
Acquitrini con vegetazione a canneto e pozze stagnanti di spazi a pineta (spiaggie) - focolai misti	n. 19
Grondaie di edifici (scarichi otturati)	n. 2
Cassoni di acqua potabile in sottotetti	n. 2

Le cifre ora esposte non hanno valore di proporzione numerica costante tra focolai diversi. Esse vogliono essere invece indicative di un orientamento per la ricerca dei focolai stessi. Significano inoltre che le esplorazioni devono essere accurate e metodiche, rivolte cioè a tutte le possibili fonti di infestazione.

Altri focolai larvali del genere *Aedes*.

Grado - Pozze d'acqua prossime alla spiaggia: *A. Caspius*. Pozze d'acqua nei pressi del ponte Belvedere: *A. vexans*.

Marano Lagunare - Pozze d'acqua ai margini della laguna: *A. caspius*.

Montalcone - Fosso dell'acquitrino del Lisert: *A. caspius*. (Focolai misti con *Complesso pipiens*).

Grado Pineta - Pozze d'acqua stagnante: *A. caspius*. (Focolai misti con *Complesso pipiens*).

Nelle località suddette sono stati anche catturati alati in forte numero (*A. caspius*, *A. vexans*, ecc.).

Le catture sono avvenute prevalentemente all'aperto in spazi erbosi. Altre, nelle stalle, porcili e pollai del coltivato confinante.

Focolai a Lignano e Carlino:

Lignano - Pozzo ai margini del coltivato: larve di *A. caspius*.

Lignano Pineta - Pozzanghere: larve di *A. caspius*.

Lignano Sud - via Lungomare. Larve di *A. caspius* in una vasca d'acqua nei pressi della laguna.

Risultano inoltre accertati numerosi focolai di *A. caspius* (in minor numero quelli di *A. vexans*) nelle più disparate raccolte (acque salmastre o acque dolci) nelle bonifiche litoranee di Braida, Palazzolo, Torviscosa, ecc.

DI ALCUNE INFESTAZIONI NELLE SPIAGGIE

Caorle

S. Margherita di Valle Altanea: fosso tra le dune in pineta - larve di *A. caspius* e di *A. vexans*.

Valle Altanea, località Portesin: larve in un fossetto (*A. caspius* e *A. detritus*).

Fosso a m. 100 dalla spiaggia nuova: larve di *A. caspius*.

Spiaggia nuova a m. 100 dall'arenile (margine del coltivato): larve di *A. caspius*.

Nelle località subito a tergo della spiaggia (Val Livenzuola, Tezzon, Valle Vecchia e Valle Nuova, S. Giorgio, Sette Casoni, ecc.) focolai numerosi disseminati di larve (prevalentemente il *Complesso pipiens*).

Orti di Chioggia - Larve di *A. caspius* (miste al *Complesso pipiens*) in un fosso.

Chioggia - Ca' Lino - Larve di *A. detritus* in una pozza d'acqua stagnante e alati in un capanno tra gli orti.

Chioggia - Valle del Bernio e Valle del Lanza - Larve di *A. detritus* in pozze zanghere.

Spiaggia di Sottomarina - Larve di *A. caspius* in una pozza d'acqua tra le dune. Alati di *A. caspius* e di *C. pipiens* all'aperto.

Porto Caleri (Rovigo) - Larve di *A. caspius* e di *A. detritus* in una pozza d'acqua vicina alla spiaggia.

Porto Caleri (Rovigo) - Larve di *A. caspius* in una canaletta che raccoglie l'acqua di un pozzo artesiano.

Foce del Po di Maestra (Rovigo) - Larve di *A. caspius* in una pozza d'acqua piovana; alati di *A. detritus* in un vicino pollaio.

Si segnala infine il costante reperto di larve del *Complesso pipiens* nei biotopi più vari, nelle stesse località infestate da larve e popolate da alati del genere *Aedes*.

COMMENTO AI PRECEDENTI REPERTI

La presenza di larve ed alati nei mesi invernali è ricordata allo scopo di dare evidenza alla realtà dell'ibernamento, cioè alla presenza di culicine aggredibili (alati femmine) che in pausa alimentare e riproduttiva attendono i primi tepori per riprendere i pasti di sangue e con essi la maturazione delle uova e la successiva loro deposizione; alla presenza, inoltre, di focolai larvali [redacted].

La disinsettazione durante il periodo di ibernamento potrebbe riuscire di vantaggio nelle località di soggiorno eliminando insetti che in quel periodo di pausa sono poco mobili e incapaci di voli all'aperto. Di conseguenza facilmente aggredibili.

Oggetto di preordinati controlli dovranno essere dunque gli edifici (scantinati, seminterrati, vespai) trattabili con insetticidi. Le ricognizioni a scopo di accertamento potranno essere estese ai sottotetti, alle cantine, ecc.

Durante i nostri sopralluoghi nei mesi freddi abbiamo accertato con grande frequenza questi rifugi invernali degli alati che talora vi si raccolgono a miriadi. Caratteristiche di detti rifugi: la quiete, il silenzio, l'oscurità o la semioscurità, il freddo.

Dove esistano focolai di larve controllabili, l'azione potrà essere estesa, dove possibile, a questi ultimi.

Tra i reperti [redacted] ricordiamo quelli di alati con addome rigonfio di sangue. Si tratta di [redacted]

Con le successive ovodeposizioni non tarderanno a moltiplicare le rispettive specie.

Risulta pertanto evidente la necessità di considerare il fenomeno dell'ibernamento come una pausa stagionale ad insetti presenti in qualcuno dei loro stadi evolutivi, e presenti, particolarmente quelli del *Completo pipiens*, soprattutto come alati.

Gli alati possono essere così aggrediti sia in pausa gonotrofica negli ambienti di raccolta (inverno), sia alle prime volate che portano le femmine in luoghi di sosta temporanea per la ripresa alimentare e riproduttiva.

La disinsettazione invernale « una tantum » può essere anche eseguita con sostanze a solo effetto abbattente (es. olii minerali) polverizzate in minute goccioline da pompe a pressione. Queste goccioline agiscono per asfissia, deponendosi sulle aperture respiratorie toraco-addominali che immettono nelle trachee dello insetto.

Analogamente si può agire contro stadi larvali previamente accertati, intervenendo sulle superfici idriche.

Una delle pratiche da noi adottate per la lotta antilarvale in modesti agglomerati nell'epoca di attività riproduttiva degli insetti, è il trattamento

con olii minerali distribuiti da pompe a pressione, di chiusini, caditoie, vasche settiche, ecc.

In questi casi abbiamo usato pompe a pressione con spruzzi a cono, in asse con l'asta delle pompe stesse. Introdotti per pochi centimetri nello spazio d'aria dei recipienti, l'uscita dell'insetticida sotto pressione per uno o due secondi, poco più poco meno a seconda della capacità dei manufatti, sarà sufficiente alla distruzione degli alati in sosta nello spazio libero da liquidi o da liquidi e alla delarvizzazione a livello della superficie dei liquidi stessi. Interventi siffatti dovranno essere ripetuti ogni 10 di.

ERRATA CORRIGE

- pag. 7 - 7) Gli insetticidi di Tipo D.D.T.
leggi: Gli insetticidi Tipo D.D.T.
- pag. 9 - 1° capoverso, 1ª riga - «... contro le «anofelineae»...»
leggi: «... contro le «anofelinae»...»
- pag. 10 - 3° capoverso, 3ª riga - «... e la cui presenza è pressoché...»
leggi: «... e la cui presenza è pressoché...»
- pag. 10 - 6° capoverso, 8ª riga - «... alcuna specie evidenziano...»
leggi: «... alcune specie evidenziano...»
- pag. 22 - didascalia a fondo pagina - «... del basistilo provvisto...»
leggi: «... del basistilo provvisto...»
- pag. 23 - 1° capoverso, 2ª riga - «... nella Provincia di Latina da LA ACE...»
leggi: «... nella Provincia di Latina da LA FACE...»
- pag. 28 - penultimo capoverso, 2ª riga - «... l'A. caspius in località...»
leggi: «... l'A. caspius in località...»
- pag. 29 - 1° capoverso, 2ª riga - «... (isola del Bacuco)...»
leggi: «... (isola del Bacuco)...»
- pag. 31 - 1° capoverso, 2ª riga - «... e di quelle fluttuanti.»
leggi: «... e di quelle fluttuanti.»
- pag. 31 - 8° capoverso, 3ª riga - «... da uovo a insetto e di agire...»
leggi: «... da uovo a insetto ed agire...»
- pag. 32 - II D.D.T. - I FOSFODERIVATI - ecc. 1° capoverso, 2ª riga - «... le loro proprietà insetticida molto più tardi.»
leggi: «... le loro proprietà insetticide molto più tardi.»
- pag. 33 - FOSFODERIVATI IN PASTA - ecc. 3° capoverso, 2ª riga - «... la resistenza agli alsali (calce) ecc. ...»
leggi: «... la resistenza agli alcali (calce) ecc. ...»
- pag. 34 - 1° capoverso, 2ª riga - «Esse realizzano un effetto...»
leggi: «Esse realizzano un effetto...»
- pag. 34 - 6° capoverso, 5ª riga - «... scaffalature, ...»
leggi: «... scaffalature...»
- pag. 34 - 4° capoverso, 1ª riga - «... formulati per applicazione murarie...»
leggi: «... formulati per applicazioni murarie...»
- pag. 42, 43, 44, 46, 49 - ove ricorre: «Uranotenia» e «Uranotonia»
leggi: «Uranotaenia»
- pag. 44 - 24ª località indicata - «Cavarzere - Coatte»
leggi: «Cavarzere - Coette»
- pag. 45 - 1ª località indicata - «Spinea-Meolo-ira Dogaletto»
leggi: «Spinea - Meolo - Mira Dogaletto»
- pag. 46 - 9ª località della Provincia di Udine - «Torviscosa-Planasi»
leggi: «Torviscosa-Planais»
- pag. 46 - ultima località della Provincia di Udine - «Laguna di Mrano»
leggi: «Laguna di Marano»
- pag. 56 - ove ricorre: «ANULLATA» leggi «ANNULATA»
- pag. 59 - 10° capoverso - «Larve del Complesso pipiens...»
leggi: «Larve del Complesso pipiens...»
- pag. 60 - ultima riga - «... nelle bonifiche litoranee...»
leggi: «... nelle bonifiche litoranee...»

Finito di stampare il 27 luglio 1968
dall'Istituto Tipografico Editoriale
VENEZIA - LIDO