

# PASSI AVANTI NELL'APPLICAZIONE DELLA TECNOLOGIA DEL MASCHIO STERILE

di Romeo Bellini



La Zanzara Tigre ha caratteristiche biologiche che la rendono un target idoneo per l'applicazione della tecnologia SIT (Sterile Insect Technique o del maschio sterile). Abbiamo chiesto a Romeo Bellini, dopo il suo intervento del 2019 su queste pagine, a che punto siamo sullo sviluppo di questa tecnica di lotta genetica.

**Romeo Bellini**, entomologo, è dal 1992 responsabile del Settore Entomologia e Zoologia Sanitarie del Centro Agricoltura Ambiente "G.Nicoli" ([www.caa.it](http://www.caa.it)) dove coordina un gruppo di lavoro impegnato in progetti di ricerca, sperimentazione e applicazione nella gestione degli organismi dannosi in campo igienico ambientale.



## Zanzare e Covid-19

Che male grande scacci male piccolo l'abbiamo visto chiaramente quest'anno con l'epidemia Covid-19. Il grande male ha infatti completamente oscurato tanti altri problemi tra cui anche quelli causati dalle zanzare, sparite come per incanto dal palcoscenico estivo. Non che il terribile virus sia letale anche per loro, le ha solo rimosse dalla nostra percezione riportandoci in un mondo più duro e rischioso dove le punture di zanzara si possono sopportare meglio. Gli psicofisiologi hanno approfondito questo interessante fenomeno che attraversa il mondo animale, a partire dalle iniziali osservazioni di Weber-Fechner che datano alla metà dell'800. Ma loro, le zanzare, del Covid-19 se ne fregano e in realtà hanno continuato per la loro strada millenaria incuranti delle cose degli uomini o prendendone dei vantaggi in alcuni casi.

## Focolaio di Dengue a Vicenza

In quel di agosto hanno trovato anche il modo di provocare un piccolo focolaio di Dengue in provincia di Vicenza, ma la cosa è passata quasi inosservata nel mezzo di tanta pandemia. Per la storia questo sarebbe il terzo fo-

## Un maschio di Zanzara Tigre si accoppia con una femmina che sta facendo il pasto di sangue

colao epidemico di un virus trasmesso da *Aedes albopictus* in Italia, dopo quelli verificatisi nel 2007 e nel 2017. La novità è che nei primi due casi si trattava del virus Chikungunya del quale si sa che la Zanzara Tigre è molto efficiente nella trasmissione, mentre quest'anno si è trattato di Dengue per il quale la nostra è decisamente meno efficiente. Il meccanismo è stato il solito, basta una persona che rientra infetta da un viaggio in una zona endemica e che venga punta dalla Zanzara Tigre, che d'estate certo non manca, per avviare la catena di trasmissione. Nel caso dei virus trasmessi da vettore, come il Dengue, la diffusione è più lenta rispetto ai virus trasmessi per via aerea, come il SARS-CoV-2, proprio perché nel primo caso c'è di mezzo il vettore e il virus deve infettarlo per poter essere trasmesso ad un nuovo soggetto ospite. Possiamo dire che gli arbovirus, cioè i virus trasmessi da artropodi, sono obbligati a perdere tempo nel vettore e inoltre così facendo si espongono ad essere debellati insieme al vettore.

## La lotta quest'anno

Ma anche noi zanzarologi quest'anno non ci siamo fermati nella nostra lunga guerra contro le zanzare, resa certo più complicata a causa delle limitazioni anti-Covid. La lotta larvicida che i Comuni fanno nella tombinatura stradale pubblica è stata condotta direi abbastanza regolarmente, ma si sa che i risultati sono modesti, né potrebbe essere altrimenti, considerato che la maggior parte dei focolai di riproduzione larvale si trova in ambito privato e nonostante le ordinanze sindacali che impongono le buone regole di gestione di orti e giardini, gran parte dei residenti non vi dedica grande attenzione. Salvo poi lamentarsi del Comune che non fa niente!

## Il lavoro del CAA

Anche la messa a punto di nuovi strumenti in grado di incidere maggiormente sulle densità di popolazione della Zanzara Tigre, regina delle nostre estati sempre più tropicali, non si è fatta fermare dal Covid-19. In particolare noi del Centro Agricoltura Ambiente "G. Nicoli" siamo più che mai impegnati nel far sì che il metodo del Maschio Sterile diventi una realtà operativa che i Comuni possano adottare anche con le magre finanze disponibili.

## Modulo pilota per l'allevamento della Zanzara Tigre

Nel corso del 2020 è entrato progressivamente in produzione il nuovo modulo sperimentale per l'allevamento massale dei maschi da sottoporre a sterilizzazione. Quando sarà a pieno regime, cioè fatto salvo casi di forza maggiore, per la prossima campagna, sarà in grado di produrre un milione di maschi alla settimana. Un milione di maschi pur pesando molto poco, circa 2 kg, richiede ambiente refrigerato per tenere sedati i giovani maschi che sennò si rovinerebbero le ali contro le pareti dei contenitori. Si tratta di una struttura di circa 85 mq dove tutte le fasi del ciclo di produzione, dalla deposizione delle uova all'impacchettamento dei maschi sterili, vengono studiate nell'ottica dell'automazione. E' infatti ormai evidente che per riuscire a raggiungere dei costi di produzione che rendano la tecnologia adottabile su vasta scala occorre automatizzare e ridurre l'impiego di mano d'opera. Un'automazione che parta dalla conoscenza delle esigenze biologiche della specie allevata e le rispetti al



L'ingresso del modulo pilota dedicato all'allevamento della Zanzara Tigre

Tipico cluster di pupe di *Aedes albopictus* in allevamento



massimo livello per poter giungere al risultato di produrre maschi sani e forti, finanche più attraenti di quelli selvatici! In questo caso possiamo dire che se la zanzara sta bene anche l'allevatore è contento. E' una strada pragmatica e forse poco poetica rispetto all'immagine della lotta biologica classica dove l'insetto buono attacca e uccide il cattivo. In questo caso il ruolo del buono è impersonato dal maschio sterile, che però non sa di esserlo e spinto dall'istinto sessuale, sempre indomito, cerca la femmina per fecondarla. Ma, ahimè, non sa che quando ci sarà riuscito non contribuirà a propagare i propri geni, anzi lui, cavallo di Troia, sarà artefice della sterilità della malcapitata femmina con cui ha copulato contribuendo così alla rovina della propria stirpe. E la povera femmina che lo avrà scelto perché le sembrava il più aitante tra tanti altri maschi ronzanti nei paraggi per poter dare degno padre alla sua prole, deporrà uova senza speranza che originino nuove larve. E' quindi la lotta genetica un tipo di lotta più

subdola dell'impiego degli insetticidi che hanno l'immediatezza di una bomba che uccide dove arriva. E anche meno diretta della lotta con rilascio di organismi antagonisti che vanno a colpire l'insetto bersaglio in modo selettivo. Noi sfruttiamo la forza dell'istinto sessuale rivoltandolo contro la nostra nemica zanzara. Siamo "perfidi" perché ci inseriamo nel bisogno vitale della riproduzione per sopprimere la vita. Ma se in guerra, come in amore, tutto è permesso, in questo caso il cortocircuito diventa paradossale perché sfruttiamo l'amore per fare la guerra. D'altronde, forse per salvarmi la coscienza, mi dico: i guai se li è andati a cercare lei, la Zanzara Tigre, veicolando malattie e rendendoci insopportabile stare all'aperto nei pomeriggi estivi, se ci avesse lasciato in pace, come del resto fa la gran parte delle 3500 specie di zanzare conosciute alla scienza, a noi non sarebbe venuto in mente di fare tutto quello che abbiamo dovuto fare dai tempi dei tempi per proteggerci.