

PESTICIDI SU ZANZARE ADULTE, UNA PRATICA DA SUPERARE

I TRATTAMENTI ANTIZANZARA SUGLI ADULTI, EFFETTUATI IN AREE URBANE, HANNO UNA SCARSA EFFICACIA E IMMETTONO NELL'AMBIENTE SOSTANZE DANNOSE PER GLI ECOSISTEMI E PER LA SALUTE UMANA. IN ITALIA ARRIVANO I PRIMI DIVIETI PER ALCUNE AREE. VANNO PRIVILEGIATE LE PRATICHE LARVICIDE E I METODI DI LOTTA BIOLOGICA.

Per la "lotta alla zanzara tigre", dalla primavera all'autunno, è divenuta consuetudine lo spargimento di tonnellate di insetticidi lungo le strade pubbliche e in parchi pubblici, cimiteri, giardini, scuole, case, parchi e aree protette. Ma le infestazioni di zanzare sono indizi di squilibri ecologici, a cui bisogna porre rimedio senza aggiungere ulteriori fattori di degrado.

L'uso di pesticidi nelle aree urbane rappresenta una piccola percentuale dei pesticidi impiegati, ma esercita effetti assai negativi sugli ecosistemi all'interno delle città e nelle zone a valle (1). Nelle aree urbane il ruscellamento, dovuto all'impermeabilizzazione del suolo, è di dieci volte maggiore rispetto a quello degli agro-ecosistemi, trasportando rapidamente ingenti quantità di tali prodotti nei laghi, nei fiumi e nel mare (2).

Le pratiche adulticide sono fortemente criticate perché, a differenza delle larvicide, hanno scarsissima selettività ed elevato impatto ambientale, e non risolvono il problema, dovuto anche a cattivi comportamenti e abitudini.

Sono utilizzati principalmente prodotti a base di piretroidi e organofosforici, sostanze con effetti deleteri sinergici che, reagendo tra loro o degradandosi possono produrne altre anche più nocive. Esse determinano gravi impatti sulla salute dell'ambiente e degli esseri viventi contribuendo a ridurre le popolazioni di insettivori (pipistrelli, larve di libellula, ditischi, anfibii, gechi, uccelli insettivori) con il risultato di una sempre maggiore presenza di insetti fastidiosi, comprese le zanzare. Sono tossici per uccelli, pesci e mammiferi, uccidono anche insetti utili e hanno effetti dannosi sulle api e gli altri impollinatori, provocando gravi perdite della biodiversità e delle stesse rese agricole.

Solo circa lo 0,1% raggiunge il bersaglio, il resto contribuisce a contaminare e alterare le catene trofiche di terra, acqua e aria (3). Inoltre la sinergia con la presenza di residui tossici nei prodotti alimentari



IL SERVIZIO SULLE ZANZARE INVASIVE SU ECOSCIENZA



Su *Ecoscienza* 2/2014 abbiamo pubblicato il servizio "Malattie virali da zanzare invasive, un rischio emergente in Europa". Dengue, Chikungunya e malattia da West Nile sono tra le patologie virali trasmesse da zanzare sempre più presenti anche alle nostre latitudini. Tra le cause l'intenso movimento globale di persone e merci, condizioni meteo-climatiche favorevoli al loro insediamento, gli uccelli migratori, fattori urbanistici e abitativi.

Grecia e Italia, attraverso il progetto europeo Life Conops, cooperano per sviluppare piani di gestione e controllo di queste specie in relazione al cambiamento climatico; la Regione Emilia-Romagna è partner del progetto.

In Emilia-Romagna, a seguito del focolaio di Chikungunya del 2007 e dei primi casi di malattia da

West Nile del 2008, la Regione ha elaborato e attuato specifici piani di lotta e di prevenzione, anche attraverso il rilevamento precoce della circolazione e della stima del rischio sanitario associato. Piani di contrasto e di prevenzione sono già adottati da tutte le Regioni del Nord Italia; Arpa Emilia-Romagna partecipa alle attività tecniche previste nel piano regionale di controllo e contrasto alla zanzara tigre nell'ambito del monitoraggio con ovitrappe.

Nel servizio anche il tema dei costi: nel 2013 la spesa complessiva per la lotta e la prevenzione della zanzara tigre in Emilia-Romagna è stata di oltre 3 milioni di euro; la definizione dei costi standard potrebbe permettere la razionalizzazione dei servizi resi dai Comuni e risparmi di spesa.

Il servizio è scaricabile da http://bit.ly/ecoscienza_zanzare

può avere gravi conseguenze sulla salute dei consumatori causando intossicazioni croniche.

È stato ampiamente dimostrato che tendono a concentrarsi nei tessuti a elevato contenuto lipidico come quello nervoso, sul quale agiscono disturbando la trasmissione degli impulsi e sono in grado di danneggiare il sistema immunitario. Nei mammiferi possono causare alterazioni del sistema endocrino, problemi riproduttivi, disturbi di apprendimento, danni cromosomici, anomalie del sangue, problemi alla tiroide, difficoltà respiratorie, dolori al petto, eruzioni cutanee, vesciche e sono ritenuti responsabili di morti fra gli agricoltori, compreso il loro uso per suicidi (4, 5). La persistenza di alcuni di essi può causare danni anche a distanza dal luogo di irrorazione e determinare accumuli nei bacini idrici con gravi alterazioni delle catene alimentari e della struttura delle comunità. L'esposizione, anche di poche ore, è in grado di produrre effetti acuti e a lungo termine, nei macroinvertebrati natanti (6,7,8,9).

Il sito primario d'azione dei piretroidi sono i canali del sodio della membrana cellulare, tra i responsabili dei fenomeni elettrici che determinano le attività degli organismi. La bioalletrina e la beta-cipermetrina e la delta-transalletrina sono considerate anche possibili carcinogenetiche. La maggior parte dei mammiferi sono protetti da scarso assorbimento e rapida trasformazione in metaboliti non tossici, ma, per contatto ripetuto, si accumulano nei tessuti adiposi tra i quali il cervello, il cui metabolismo viene danneggiato (10). Gli organofosforici, inibendo l'acetilcolinesterasi impediscono la degradazione dell'acetilcolina, che concentrandosi nello spazio sinaptico, determina gravi alterazioni della comunicazione interneuronale. Questo neurotrasmettitore è coinvolto nei processi cognitivi, nei cicli sonno-veglia, nella regolazione del movimento e del sistema cardiovascolare e nel controllo del sistema endocrino.

Il piperonil butossido (Pbo), una sostanza chimica comune utilizzata per aumentare l'efficacia dei piretroidi, causa ritardi dello sviluppo infantile e danni cerebrali (11), ed è incluso tra i possibili carcinogenetici dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente degli Stati Uniti (Epa). Queste pericolose sostanze sono ancora presenti nei capitolati di Comuni italiani relativi alle disinfestazioni esterne, nelle abitazioni private, scuole, ospedali, centri di soggiorno, mense, alberghi e ristoranti e rientrano nella composizione di liquidi e tavolette per elettromanatori, pasticche

antiacari, collari per cani contro pulci e zecche.

Ricerche dell'*Istituto nazionale della sanità e della ricerca medica* francese (Inserm) hanno confermato le connessioni fra esposizione a pesticidi e comparsa di morbo di Parkinson, tumori cerebrali, leucemie, disturbi della motricità e deficit cognitivi nei neonati. Gli studi hanno portato il Parlamento francese, il 23 gennaio 2014, ad accogliere una proposta di legge che proibisce l'utilizzo di insetticidi sintetici negli spazi verdi pubblici, nelle foreste e nelle passeggiate accessibili al pubblico, a eccezione delle ferrovie, degli aeroporti e delle autostrade, a partire dal 2020 e nei giardini (anche privati) a partire dal 2022. Questo termine incomprensibilmente lungo è stato anticipato dalle città di Versailles, Nantes e Rennes.

In Italia il *Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari*, entrato in vigore a inizi 2014, vieta l'utilizzo di pesticidi pericolosi nelle aree frequentate dalla popolazione e da gruppi vulnerabili tra cui parchi e giardini pubblici, campi sportivi, aree ricreative, cortili e aree verdi delle scuole o con esse confinanti. Sono disponibili numerose alternative

naturali e metodi di lotta biologica (vedi ad esempio il sito www.infozanzare.it) che utilizzano organismi, trappole o altri dispositivi biologici. Tuttavia, le loro applicazioni risentono della scarsa conoscenza da parte di amministratori, cittadini e operatori.

Gli operatori, dovutamente formati, dovrebbero localizzare le sedi di origine delle infestazioni e definire le strategie di intervento in funzione delle loro caratteristiche tendendo all'utilizzo di prodotti naturali e a basso impatto. La zanzara tigre è in grado di completare rapidamente il suo ciclo larvale nelle aree urbane, ove sono scarsi i suoi predatori, in habitat artificiali quali vasi e sottovasi ripieni d'acqua, contenitori per raccolta dell'acqua nei giardini, contenitori abbandonati, pneumatici, vasche e fontane, grondaie, tombini. Per ridurre l'infestazione bisogna quindi primariamente intervenire in questi ambienti e ricordare, per identificare i siti di infestazione larvale, che la zanzara tigre si sposta al massimo di poche centinaia di metri dal luogo di nascita (12).

Pietro Massimiliano Bianco

Dipartimento Difesa della natura, Ispra

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- 1) Usgs (U.S. Geological Survey), 2013, "The Quality of Our Nation's Waters", *U.S. Geological Survey Circular*, 1225.
- 2) Verdoodt A., 2012, *Soil Degradation*, Universiteit Gent, Faculty of bioscience Engineering, International Centre for Eremology.
- 3) Grace Communication Foundation, 2014, *Pesticides*. www.sustainabletable.org/263/pesticides
- 4) Zeliger H.I., 2011, *Human Toxicology of Chemical Mixtures*, Elsevier Inc., 558 pp.
- 5) Solomon G., Ogunseitan O.A., Kirsch J., 2000, *Pesticides and Human Health*, Physicians for Social Responsibility and Californians for Pesticide Reform.
- 6) Liess M., Schulz R., 1996, "Chronic effects of short-term contamination with the pyrethroid insecticide fenvalerate on the caddisfly *Limnephilus lunatus*", *Hydrobiol.*, 324: 99-106.
- 7) Schulz R., Liess M., 2000, "Toxicity of fenvalerate to caddisfly larvae: chronic effects of 1-vs 10-h pulse-exposure with constant doses", *Chemosph.*, 41: 1511-1517.
- 8) Rasmussen J.J., Friberg N., Larsen S.E., 2008, "Impact of lambda-cyhalothrin on a macroinvertebrate assemblage in outdoor experimental channels: implications for ecosystem functioning", *Aquatic Toxic.*, 90: 228-234.
- 9) Nørum, U., Friberg, N., Jensen, M., Pedersen, J., Bjerregaard, P., 2010, "Behavioural changes in three species of freshwater macroinvertebrates exposed to the pyrethroid lambda-cyhalothrin: laboratory and stream microcosm studies", *Aquatic Toxic.*, 98: 328-335.
- 10) Anadòn A., Martínez-Larrañaga M.R., Martínez M.A., 2009, "Use and abuse of pyrethrins and synthetic pyrethroids in veterinary medicine". *Vet. Journ.*, 182: 7-20.
- 11) Horton M.K., Rundle A., Camann D.E., Boyd Barr D., Rauh V.A., Whyatt R.M., 2011, "Impact of Prenatal Exposure to Piperonyl Butoxide and Permethrin on 36-Month Neurodevelopment". *Pediatrics*, n. 127(3).
- 12) Venturelli C., Maggioli F., 2007, "Caratteristiche degli ambienti e presenza di Zanzara Tigre: indagine sui diversi ambiti insediativi nel territorio urbano", Atti Convegno "Verso una strategia di lotta integrata alla Zanzara Tigre", 50: 29-41, Regione Emilia-Romagna.