

## MONITORAGGIO DEGLI ADULTI DI ELATERIDI

Vanno utilizzate le collaudate trappole YATLORf (Yf) innescate con i feromoni sessuali delle varie specie prodotti presso il Plant Protection Institute di Budapest (Csalomon®) la cui efficacia è stata mantenuta costante nel tempo\*.

Il fondo trappola può essere piatto (**foto 1**), utile a catturare tutte le specie, esclusi *A. ustulatus* (ed eventualmente diabrotica) per cui va utilizzata la trappola con fondo alto (**foto 2**). In ogni caso il corpo trappola va interrato 1-2 cm per favorire la risalita degli adulti (**foto 3**). Con terreno nudo o vegetazione rada tutte le specie sono catturate senza interferenze negative; se la trappola è posta in una zona con vegetazione fitta, non vi sono interferenze negative sulle catture di *A. brevis* (che quindi può essere posizionata con qualsiasi copertura vegetale anche al centro del campo), mentre le catture delle altre specie sono significativamente ridotte (Furlan *et al.* 2023). Per queste ultime, in caso di vegetazione fitta, la posizione della trappola può essere scelta su un bordo facilmente accessibile del campo monitorato, avendo cura che l'eventuale vegetazione presente su qualche lato sia rimossa per almeno 50 cm di distanza dalla trappola. La tempistica della gestione delle trappole è riportata di seguito; ciascuna trappola può essere innescata con una sola esca<sup>a</sup> contenente uno specifico feromone sessuale (in tal modo quasi tutti gli esemplari catturati saranno della specie target) oppure pluri-innescata.

### TRAPPOLA SPECIFICA (CON UN SOLO TIPO DI FEROMONE)

In tal caso la posizione del feromone sarà sempre bassa e la installazione trappole e cambio dei feromoni sarà fatta come segue:

- La trappola *A. brevis* si installa attorno il **10 marzo**, con esca in posizione **bassa** ed il **tappo in basso (foto 3)**, **preferibilmente** al centro dell'appezzamento/reparto o a un bordo facilmente accessibile; non occorre cambiare l'esca; almeno una volta al mese è opportuno svuotarla e contare/conservare<sup>b</sup>, previa etichettatura, gli adulti catturati; la trappola va tolta a inizio luglio, prelevando gli insetti presenti;
- La trappola *A. sordidus* si posiziona attorno al **primo aprile** con esca ***A. sordidus*** in posizione **bassa** ed il **tappo in basso (foto 4)**; a metà **maggio** circa vanno prelevati<sup>b</sup> gli insetti catturati e sostituita l'esca; a **metà giugno** si procederà con il successivo prelievo<sup>b</sup> degli insetti catturati e cambio dell'esca; la trappola va tolta a fine luglio-inizio agosto prelevando gli insetti presenti;
- La trappola *A. litigiosus* si posiziona a metà **maggio** con l'esca per ***A. litigiosus*** in posizione **bassa** ed il **tappo in basso**; a **metà giugno** circa vanno prelevati<sup>b</sup> gli insetti catturati e sostituita l'esca; la trappola va tolta a fine luglio-inizio agosto prelevando gli insetti presenti;
- La trappola *A. ustulatus* si posiziona al primo **giugno** con l'esca per ***A. ustulatus*\*\*** in posizione **alta (foto 5)** ed il **tappo in basso**; a **fine giugno** circa vanno prelevati<sup>b</sup> gli insetti catturati e sostituita l'esca; la trappola va tolta a fine luglio-inizio agosto prelevando gli insetti presenti.

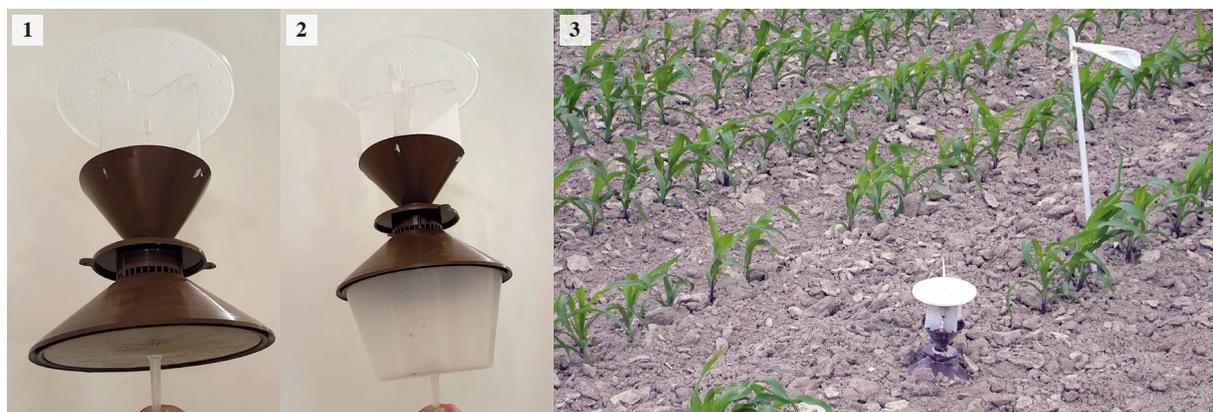


FOTO 1. Yf con fondo piatto. - FOTO 2. Yf con fondo alto. - FOTO 3. Yf installata in campo.

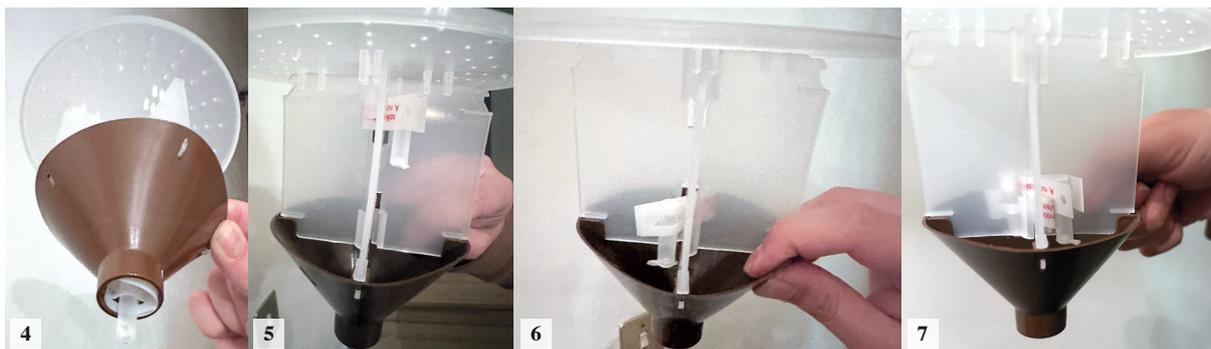


FOTO 4. Yf, posizione esca bassa. - FOTO 5. Yf, posizione esca alta. - FOTO 6. Yf, posizione esca media. - FOTO 7: Yf, due esche in posizione media.

## TRAPPOLA PLURI-INNESCATA

In questo caso si cattureranno adulti di diverse specie insieme e si dovrà procedere a separarli nel conteggio:

1. Il **10 marzo** circa va posizionata la trappola in un bordo facilmente accessibile o al centro dell'appezzamento/reparto da monitorare, se il terreno è nudo o con vegetazione rada; la prima esca a base di feromone sessuale sarà quella per **A. brevis** in posizione **bassa** ed il **tappo in basso (foto 4)**;
2. Ad inizio **aprile** vanno prelevati<sup>b</sup> gli insetti catturati ed aggiunto il dispenser con feromone per **A. sordidus** in posizione **media (foto 6)** ed il **tappo in basso**;
3. Attorno a metà **maggio** circa vanno prelevati<sup>b</sup> gli insetti catturati, sostituita l'esca<sup>a</sup> di feromone per **A. sordidus**, e aggiunta l'esca per **A. litigiosus**, nella posizione **media** (inserita con la linguetta in posizione opposta a quella di *A. sordidus*, **foto 7**), sempre con il tappo **in basso**;
4. A inizio **giugno** vanno prelevati<sup>b</sup> gli insetti catturati e aggiunta l'esca<sup>a</sup> (sempre con il tappo verso il basso) per **A. ustulatus\*** in posizione **alta** e sostituita quella di **A. litigiosus**, da mantenere in posizione media con linguetta porta esca in posizione opposta all'esca<sup>a</sup> di **A. sordidus (foto 7)**;
5. A inizio **luglio** vanno prelevati<sup>b</sup> gli insetti catturati e sostituite le esche<sup>a</sup> per **A. ustulatus**;
6. A inizio **agosto** vanno raccolti<sup>b</sup> gli insetti catturati e recuperata la trappola per l'anno successivo.

Gli insetti catturati vanno contati previa identificazione (particolarmente nel caso delle trappole multi-innescate).

Per la rete di monitoraggio regionale conteggi e identificazioni vengono fatte direttamente da Veneto Agricoltura. Per avere la chiave pratica per l'identificazione veloce degli adulti unitamente alle informazioni pratiche per un rapido addestramento scrivere a: [bollettino.erbacee@venetoagricoltura.org](mailto:bollettino.erbacee@venetoagricoltura.org)

<sup>a</sup> = capsule Kartel 730 per *A. brevis*, *A. sordidus*, *A. litigiosus*, *A. ustulatus*

<sup>b</sup> = prelievo di insetti dalla trappola:

- 1 - la trappola va tolta dal terreno;
- 2 - Prima di aprire, la trappola va messa in un sacchetto trasparente e largo, per poi staccare la base dal resto della trappola facendo cadere gli insetti nel sacchetto;
- 3 - il sacchetto va immediatamente chiuso;
- 4 - la trappola va riposizionata sul terreno.

\* Le soglie di rischio di danno sono state individuate utilizzando le trappole Yf (Furlan et al., 2021) e i feromoni messi a punto in una collaborazione internazionale e poi prodotti dal Plant Protection Institute di Budapest (Csalomon®); altri materiali potranno essere utilizzati **solo dopo una sperimentazione che ne certifichi le performance in confronto con lo standard Yf/Csalomon**.

\*\* Il feromone per *A. ustulatus* è opportuno usarlo nell'Italia nord-orientale, non nel resto delle regioni italiane.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Furlan L, Contiero B, Chiarini F, Benvegnù I, Toth M (2020) The use of click-beetle pheromone traps to optimize the risk assessment of wireworm (Coleoptera: Elateridae) maize damage. *Sci Rep* 10, 8780, <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64347-z>

Furlan L, Bona S, Tóth M (2023) The Effect of Lure Position and Vegetation on the Performance of YATLORf Traps in the Monitoring of Click Beetles (*Agriotes* spp., Coleoptera: Elateridae). *Insects*, 14, 542, <https://doi.org/10.3390/insects14060542>