

# Collemboli (*Collembola*)

Agosto 2011

## Autori

Alice Balmelli, ACW  
Cornelia Sauer, ACW  
Ute Vogler, ACW



Foto 1: collembolo (*Bourletiella* spp.) su una foglia di rapanello

## Scheda editoriale

Editore:  
Extension orticoltura  
Stazione di ricerca Agroscope  
Changins-Wädenswil ACW,  
8820 Wädenswil

[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)  
© 2011, ACW

## Foto

ACW  
A. Balmelli  
R. Total

**I collemboli si contraddistinguono soprattutto per la loro importanza nella formazione dell'humus. Si trovano prevalentemente nei primi strati di terreno oltre che sulla sua superficie. Una proliferazione di massa di alcune specie di *Collembola* può causare problemi alle piante coltivate in serra e in campo aperto. A dipendenza dei diversi stadi vegetativi delle colture la loro attività nutrizionale può causare la necrotizzazione dei germogli, una diminuzione della qualità o rendere il prodotto invendibile. Le misure preventive e le conoscenze della biologia costituiscono fattori importanti per la loro lotta.**

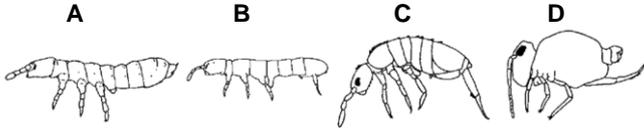
## Collembolo

I collemboli appartengono agli insetti primari non alati. Alcune specie possiedono un organo, la furcula, che permette loro di eseguire dei balzi in caso di pericolo. L'ordine dei collemboli riunisce circa 6'500 specie di cui circa 800 sono conosciute nell'Europa centrale e 250 in Svizzera. I collemboli che vivono nel terreno prediligono gli ambienti ricchi di materiale organico. Solo alcune specie sono riconosciuti come parassiti delle colture, come, ad esempio, *Bourletiella* spp. (Foto 1), *Protaphorura armata*, o collembolo del trifoglio (*Sminthurus viridis*). Esistono pure specie che vivono sulle rive o sulla superficie dell'acqua.



## Biologia e ecologia

Si tratta di insetti non alati, di piccole dimensioni (la maggior parte misura 0.2-2 mm, raramente fino a 10 mm) con caratteristiche morfologiche variabili tra le specie. La corporatura spazia da allungata a tozza fino a tondeggiante (foto 2). Il colore varia da grigio a marrone e spesso sono pelosi, mentre altri sono trasparenti e glabri. Non tutti i collemboli possiedono una furcula.



**Foto 2:** Diversi tipi di Collembola: **A:** corpo allungato, senza furcula (es. *Onychirus* spp.); **B:** corpo allungato, con una piccola furcula (es. *Folsomi* spp.); **C:** corpo tozzo con una furcula ben sviluppata (es. *Lepidocytrus* spp.); **D:** corpo arrotondato con una furcula ben sviluppata (es. *Bourletiella* spp.) (Disegno K. Heinze, 1983).

Il loro sviluppo da uovo ad adulto dura, a seconda del clima e delle disponibilità nutrizionali, all'incirca 12 settimane e possono generare numerose generazioni per anno. Le femmine adulte sono in grado di deporre annualmente uova microscopiche in gruppetti da 2 fino a 40 unità. La schiusa avviene dopo quattro - sei settimane con la conseguente comparsa delle ninfe. La maggior parte delle specie esegue da sei a otto mute e risultano sessualmente mature già prima dell'ultimo stadio e pertanto la riproduzione è ininterrotta. Tutti gli stadi sono in grado di svernare, ma, tuttavia, il loro sviluppo dipende dall'umidità dell'aria e se quest'ultima è bassa vi è il rischio che dissecchino.

### Significato ecologico

I collemboli sono importanti nella formazione dell'humus nel composto così come nei primi strati del terreno e sulla superficie stessa.

### Onichiuridi (Onychiuridae)

Le specie appartenenti a questa famiglia presentano una forma allungata, sono per la maggior parte trasparenti, glabri e hanno una furcula molto ridotta oppure assente. Sono diffusi nel terreno e si nutrono di materiale vegetale. La specie ***Onychiurus armatus*** con la sua attività nutrizionale causa danni alle radici in campo aperto e in serra. Il segno di riconoscimento di questa specie è la sua capacità di illuminarsi per difendersi dai predatori.

### Sminturi

I collemboli della famiglia dei sminturi (*Sminthuridae*) hanno una forma tondeggiante, una furcula ben sviluppata, possono essere di diversi colori e sono per lo più pelosi. Vivono in superficie e si nutrono di materiale vegetale. Il ***Sminthurus viridis*** si nutre delle foglie e germogli di diverse piante e le sue rosure hanno una forma tondeggiante. Inoltre, questa specie si nutre anche su radici ed in caso di forte invasione può causare danni economici. Il ***Bourletiella* spp** causa danni simili superficiali che, tuttavia, non sono d'importanza economica.

## Sintomatologia

I collemboli insediano, oltre ai resti organici vegetali, anche un vasto numero di piante ospiti che comprende un certo numero di piante coltivate. Tutti gli stadi di sviluppo sono in grado di causare danni. In caso di un'infestazione di massa, la loro attività nutrizionale danneggia semi, radici, colletto, tuberi di, per esempio, rapanelli o barbabietole, come anche le foglie delle piante più giovani (foto 3).

I danni sono visibili soprattutto in primavera e sono spesso un problema su spinaci e rapanelli.



**Foto 3:** rosure circolari causate da **sminturi** su foglia di rapanello.

**Spinaci:** Decolorazione dei tessuti della foglia causata dall'attività nutrizionale dei collemboli

**Rapanelli:** impercettibili rosure nutrizionali tondeggianti su foglie e suberosità circolari su radice (foto 4).

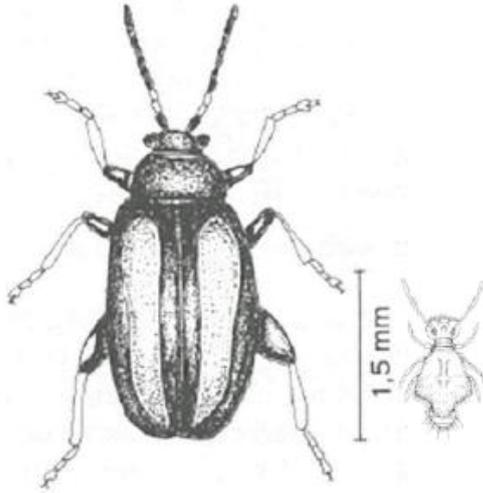


**Abb 4:** rapanello con danni nutrizionali su radice.

Il monitoraggio dei collemboli necessita controlli nelle colture. La maggior parte dei sminturi, di colorazione giallo-brunstra, saltano altrove appena si sfiorano le foglie.

### Confronto tra altiche (pulci delle piante) e collemboli

La presenza di rosure su foglie non può sempre essere attribuita ai collemboli. Le altiche (*Phyllotreta*; foto 5) che appartengono alla famiglia dei Chrysomelidae, dell'ordine dei coleotteri, causano su crucifere, attraverso la loro attività nutrizionale, danni simili a quelli dei collemboli.



**Foto 5:** Confronto tra la dimensione dell'altica *Phyllotreta nemorum* (2.5-3 mm) e del collembolo del trifoglio *Sminthurus viridis* (1 mm) (Disegno: R. Fritzsche, 1994)

- Sia le altiche che i collemboli posseggono un apparato boccale masticatore e quindi entrambe causano danni simili sulle piante ospiti.
- In caso di pericolo sia le altiche sia i collemboli si comportano in modo simile, saltando lontano. Le altiche hanno zampe posteriori che permettono loro di saltare, mentre i collemboli possiedono la furcula.

Per combattere le altiche sono omologati diversi insetticidi che proteggono la pianta dagli insetti masticatori. Contro i collemboli non è omologato alcun prodotto fitosanitario.

### Lotta indiretta

In primo luogo bisogna assicurare una buona attività biologica del suolo, poiché i collemboli sono un elemento importante nella catena alimentare e in genere con l'aiuto di antagonisti naturali si può impedire una proliferazione di massa.

### Ubicazione delle parcelle

Per evitare che le colture sensibili vengano danneggiate, bisognerebbe rinunciare a coltivarle in luoghi dove precedentemente si sono registrati casi di forti attacchi. Pertanto sono da evitare suoli umidi e con alto tenore in sostanza organica, poiché offrono loro un ambiente. Non solo le coltivazioni in campo aperto, ma anche quelle sotto protezione possono essere danneggiate.

### Lavorazione del suolo

Attraverso la lavorazione del suolo si può decimare la popolazione di adulti e di ninfe. Le uova, in condizioni ambientali critiche, possono sopravvivere fino a quattro settimane.

### Colture idroponiche

In queste colture i collemboli riescono difficilmente a stabilirsi. Nelle colture con substrato il problema si presenta solo se il substrato utilizzato è contaminato.

### Rotazione delle colture

Il numero di piante ospite su cui i collemboli possono nutrirsi è piuttosto vasto, quindi una rotazione delle colture non ha alcun effetto sulla dimensione della popolazione.

### Metodi di lotta biologici

Con l'aiuto degli antagonisti naturali si può tenere la popolazione sotto controllo. Tra questi troviamo acari predatori, ragni, coleotteri, cimici predatrici e altri collemboli predatori. È quindi importante promuovere la biodiversità della fauna e della flora nel terreno.

### Bibliografia

- Alarez T., G.K. Frampton, D. Goulson. 1999. The effects of drought upon epigeal Collembola from arable soils. *Agricultural and Forest Entomology* 1: 243-248
- Boetel M.A., R.J. Dregseth, M.F.R. Kahn. 2001. Springtails in Sugarbeet: Identification, Biology and Management. <http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/rowcrops/e1205.pdf>
- Crüger G., G.F. Backhaus, M. Hommes, S. Smolka, S.H. Vetten. 2002. *Pflanzenschutz im Gemüsebau*, Ulmer, 3. Auflage
- Edwards C.A., G.W. Heath. 1964. *The Principles of Agricultural Entomology*. Chapman and Hall LTD, 11 New Fetter Lane, London EC4
- Fortmann M. 2000. *Das Grosse Kosmosbuch der Nützlinge*. Franckh-Kosmos, 2. Auflage
- Fritzsche R., R. Keilbach. 1994. *Die Pflanzen-, Vorrats- und Materialschädlinge Mitteleuropas*. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart
- Heinze K. 1983. *Leitfaden der Schädlingsbekämpfung, Band IV Vorrats- und Materialschädlinge (Vorratsschutz)*, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart
- Heisler C., E-A. Kaiser. 1995. Influence of agricultural traffic and crop management on collembolan and microbial biomass in arable soil. *Biology and Fertility of Soils*. 19: 159-165.
- Hopkin S. 2002. The Biology of the Collembola (Springtails): The Most Abundant Insects in the World. <http://www.fathom.com/feature/122603/>
- Jones F.G.W., M.G. Jones. 1974. *Pest of field crops*, second edition, Edward Arnold
- Kahrer A., Gross M. 2002. *Gemüseschädlinge, Erkennung, Lebensweise, Bekämpfung*. Agrarverlag, S. 45, 1. Auflage
- Rusek J. 1998. Biodiversity of Collembola and their functional role in the ecosystem. *Biodiversity and Conservation* 7: 1207-1219