

Avvizzimento batterico

Ralstonia solanacearum species complex

Autori: Alan Storelli, Christophe Debonneville, Isabelle Kellenberger, Laure Apothéloz-Perret-Gentil

In Svizzera, l'avvizzimento batterico, causato da alcuni ceppi di batteri appartenenti al complesso di specie *Ralstonia solanacearum* (RSSC), è classificato come organismo di quarantena prioritario ed è quindi soggetto all'obbligo di segnalazione e di lotta. Di origine tropicale e subtropicale, questi patogeni possono infettare oltre 200 specie vegetali, tra cui patata, pomodoro, zenzero e numerose piante ornamentali. L'infezione provoca un avvizzimento improvviso delle piante colpite, con conseguenti perdite economiche significative nelle aree infette. Per contenere la malattia rivestono un ruolo fondamentale le misure di prevenzione e il rilevamento precoce dei focolai d'infezione.

Generalità

L'avvizzimento batterico è causato dal complesso di specie *Ralstonia solanacearum* (RSSC), un gruppo di batteri tellurici e vascolari particolarmente aggressivi. Si parla di *complesso*, per indicare l'insieme di più specie e diversi filotipi, intendendo con filotipo una linea batterica geneticamente distinta dalle altre. Ogni filotipo è adattato a una specifica area geografica; alcune linee sono confinate nelle regioni tropicali, mentre altre sono in grado di stabilirsi anche in zone temperate, rappresentando così un rischio diretto per l'agricoltura svizzera. In Europa centrale, il filotipo I, noto anche come *R. pseudosolanacearum*, è stato rilevato in diverse colture di zenzero e nei corsi d'acqua. Nella stessa regione, è stato identificato anche il filotipo II, in particolare nei Paesi Bassi, su patate da consumo. Alcuni ceppi del filotipo II, già presenti in Europa, risultano particolarmente pericolosi per la coltivazione della patata, poiché possono provocare perdite totali di raccolto.



Fig. 1 : Patata, imbrunimento caratteristico della polpa causato dall'infezione di *Ralstonia solanacearum* (foto: Agroscope).

In Svizzera, nei cantoni di Berna, Soletta e Zurigo, nel 2017, sono state segnalate infezioni di *R. pseudosolanacearum* su rosa, successivamente eradicata. Dal 2023, il nostro Paese, come diversi altri Stati europei, è colpito da infezioni ricorrenti di *R. pseudosolanacearum* su zenzero e curcuma. Nel 2025, il complesso batterico è stato rilevato per la prima volta in un corso d'acqua svizzero.

La diffusione su lunghe distanze avviene soprattutto attraverso il commercio di piante o tuberi contaminati, come è stato il caso per le recenti infezioni causate dall'importazione di zenzero e curcuma da regioni del mondo infette. A livello locale, *R. pseudosolanacearum* si può trasmettere attraverso l'irrigazione, gli attrezzi agricoli e di potatura, la movimentazione di terra e il rigermogliamento di piante infette. Può, inoltre sopravvivere su alcune piante ospiti, che rimangono asintomatiche.

In Svizzera, l'avvizzimento batterico è classificato come organismo di quarantena prioritario ed è quindi soggetto all'obbligo di segnalazione e di lotta (Ordinanza sulla salute dei vegetali, OSalV 916.20).



Piante ospiti

Lo spettro di piante ospiti del RSSC è estremamente ampio e comprende diverse centinaia di specie vegetali. Tra queste figurano colture di grande rilevanza, come patata, pomodoro, melanzana e peperone, ma anche numerose piante ornamentali, tra cui geranio e rosa. La malattia colpisce anche zenzero e curcuma, oltre a diverse malerbe, in particolare appartenenti alle solanacee, come l'erba morella.

La grande varietà di piante ospiti rende difficoltoso valutare il rischio per le colture. Numerose specie vegetali non sono ancora state studiate in modo approfondito, per cui risulta difficile stabilire con certezza quali piante possono o no essere infettate. L'elenco delle piante ospiti continua infatti ad ampliarsi man mano che si eseguono nuove osservazioni e sperimentazioni. Ciò implica che anche altre specie, sia coltivate sia infestanti, presenti in Svizzera potrebbero contribuire alla diffusione e alla sopravvivenza del patogeno, pur non essendo ancora state identificate come ospiti. L'Organizzazione europea e mediterranea per la protezione delle piante (OEPP/EPPO) aggiorna regolarmente sul proprio sito web l'elenco delle piante ospiti del RSSC.

Infine, lo spettro di piante ospiti non è identico per tutti i filotipi e la loro patogenicità può variare all'interno della stessa specie vegetale.

Sintomi e danni

L'avvizzimento batterico da RSSC si può manifestare in modi diversi a seconda delle piante ospiti, delle condizioni ambientali e del filotipo coinvolto. I sintomi osservati consentono solo di sospettare la presenza malattia, ma non sono mai sufficienti per confermarla; solo la diagnostica di laboratorio permette di identificare con certezza l'agente patogeno.



Fig. 2 : *Curcuma*, essudato batterico caratteristico causato dall'infezione da *Ralstonia pseudosolanacearum* (foto: Agroscope).



Fig. 3 : Zenzero, avvizzimento, da parziale a completo, delle piante in seguito a un'infezione causata da *Ralstonia pseudosolanacearum* (foto: Servizio fitosanitario del Canton Friburgo).

Nella **patata**, le piante infette mostrano inizialmente un appassimento progressivo, spesso asimmetrico, esteso unicamente ad alcune foglie e steli. Successivamente, l'intera pianta appassisce. I tuberi presentano un imbrunimento caratteristico degli anelli vascolari (fig. 1) e, se tagliati, può comparire un essudato batterico cremoso.

Nel **pomodoro**, i primi sintomi si manifestano con l'appassimento delle foglie più giovani, che peggiora rapidamente, fino alla morte dell'intera pianta. Una sezione trasversale del fusto rivela un imbrunimento vascolare e, talvolta, la fuoriuscita di un essudato biancastro dai vasi conduttori. Nel **peperone** e nella **melanzana**, le piante appassiscono e ingialliscono in modo generalizzato, per poi collassare completamente, in particolare quando le temperature aumentano.

Sui rizomi di **zenzero** e **curcuma** i sintomi assomigliano a quelli osservati sui tuberi di patata (fig. 2), mentre sulle parti aeree, le foglie appassiscono (fig. 3). Tuttavia, in taluni casi, le infezioni di RSSC su zenzero rilevate in Svizzera si sono rivelate asintomatiche.

Sulle piante ornamentali, come la rosa, i sintomi sono talvolta più discreti: l'appassimento può essere limitato a una parte della pianta ed essere accompagnato da un annerimento degli steli; in genere, però, si arriva comunque a deperimento rapido.

Numerose piante infestanti, come la morella nera o alcune graminacee, possono ospitare il batterio senza manifestare sintomi visibili. Queste piante fungono da serbatoi di inoculo e complicano sia l'individuazione sia l'eradicazione del patogeno. Le conseguenze dell'infezione sulle colture possono essere particolarmente gravi. In condizioni favorevoli, il RSSC può generare perdite totali nei campi di patate e pomodori: è sufficiente l'introduzione di una sola pianta infetta per compromettere la produzione e causare la distruzione di interi lotti. Gli attacchi su zenzero e curcuma, registrati in Svizzera, hanno generato perdite di raccolto da modeste a complete. Inoltre, le misure di eradicazione, combinate con le restrizioni su commercializzazione e esportazione, causano perdite economiche significative per i produttori coinvolti.

Lotta

La lotta contro il RSSC si fonda principalmente sulla prevenzione, poiché non esiste alcun trattamento curativo efficace una volta che il batterio si è insediato. La misura più sicura consiste nel **lavorare esclusivamente con materiale di propagazione sano, accompagnato da un passaporto o certificato fitosanitario**. L'esperienza mostra che le recenti infezioni rilevate in Svizzera sono state causate dalla coltivazione di rizomi di zenzero e curcuma importati da paesi infetti per scopi alimentari e non destinati ad essere piantati in campo. Questa pratica rappresenta una via di introduzione del patogeno particolarmente rischiosa.

Quando l'infezione viene ufficialmente confermata, Agroscope raccomanda l'adozione immediata di misure rigorose, per limitare la diffusione e ridurre il rischio di sopravvivenza dell'agente patogeno nell'ambiente. In base a un'analisi della situazione, le piante ospiti presenti nell'appezzamento possono essere distrutte e gli attrezzi agricoli e le infrastrutture accuratamente disinfettati (cfr. schede tecniche Agroscope n° 205/2024 e 235/2025).

Agroscope consiglia, inoltre, di non coltivare piante ospiti sull'appezzamento infetto per almeno due anni. Questo

periodo di quarantena è indispensabile per ridurre la carica batterica del suolo e, quindi, la probabilità che avvengano nuove infezioni. In alcuni casi, può essere raccomandata la lotta anaerobica per ridurre la popolazione batterica nel suolo (fig. 4).



*Fig. 4 : Lotta anaerobica condotta posando un film plastico per almeno tre mesi su una parcella dove si trovavano piante di zenzero infettate da *Ralstonia pseudosolanacearum* (foto: Servizio fitosanitario del Canton Zugo).*

Nel caso specifico di un corso d'acqua contaminato, è fondamentale assicurarsi che i batteri non si diffondano attraverso l'irrigazione.

In quanto organismo di quarantena prioritario, il RSSC è soggetto a controlli regolari, sia attraverso il sistema legato al passaporto fitosanitario e alla certificazione sia durante il monitoraggio del territorio tramite campionamento su piante ospiti, quali patate o zenzero, ma anche acque superficiali o impianti di lavaggio dei tuberi.

Impressum

Editore	Agroscope Rte de la Tioleyre 4, Casella postale 64 1725 Posieux www.agroscope.ch
Informazioni	alan.storelli@agroscope.admin.ch
Redazione	Alan Storelli, Christophe Debonneville, Isabelle Kellenberger, Laure Apothéloz-Perret-Gentil
Copyright	© Agroscope 2025

Esclusione di responsabilità

Agroscope declina ogni responsabilità per eventuali danni legati all'applicazione delle informazioni contenute in questa scheda tecnica. Si applica la giurisprudenza svizzera aggiornata