

# Rogna nera della patata – *Synchytrium endobioticum*

Autori: Stéphanie Schürch e Katia Gindro

**Le galle della rogna nera deformano fortemente i tuberi di patata e possono potenzialmente azzerare il raccolto. Il fungo produce sporangi invernali quiescenti che possono restare infettivi per diverse decine d'anni e, quindi, contaminare una parcella sul lungo periodo. La malattia è presente, anche se limitatamente, in tutti i continenti. In Svizzera, dopo il primo caso segnalato nel 1925, ne sono stati identificati solo alcuni focolai isolati. *Synchytrium endobioticum* è considerato un organismo di quarantena di interesse prioritario.**

## 1. Sintomi

I sintomi della rogna nera si sviluppano sulle parti sotterranee della pianta di patata. Sui tuberi e sugli stoloni compaiono escrescenze tumorali dall'aspetto di cavolfiore; le radici sono risparmiate (fig. 1). Le escrescenze sono localizzate in corrispondenza delle gemme («occhi»), e possono essere di dimensioni variabili, da piccole come una capocchia di spillo a grandi come un pugno. In caso di attacco precoce, il tubero diventa irriconoscibile ed è visibile solo il tumore. Le escrescenze sono inizialmente da bianche a giallastre, con l'invecchiamento diventano da brune a nere, per poi decomporsi. Per questo motivo può essere difficile osservarle al momento della raccolta dei tuberi. Se esposte alla luce, possono inverdire. Le parti aeree della pianta di patata (base dei fusti e foglie situate vicino alla superficie del suolo) non vengono colpite, a meno che l'infezione sia molto aggressiva. Dato che il vigore della pianta (sviluppo della parte aerea) non viene ridotto e i sintomi sono sotterranei, gli attacchi sono generalmente visibili solo durante le operazioni di raccolta. In condizioni siccitose, però, anche alla raccolta le galle possono essere molto piccole e non essere notate. La malattia può progredire durante la conservazione ed essere rilevata solo in seguito. In quel momento, le escrescenze presenti a livello delle gemme possono essere dello stesso colore del tubero.



Fig. 1 | Tuberi di patata variamente colpiti dalla rogna nera.

## 2. Biologia e ciclo d'infezione

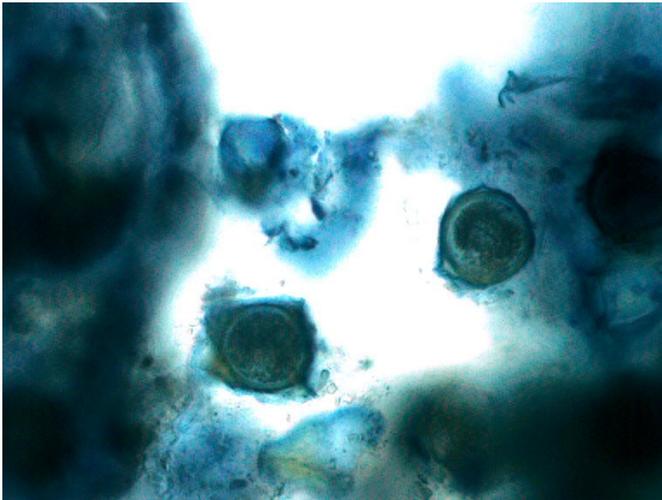
*Synchytrium endobioticum* (Schilbersky) Percival è un fungo appartenente alla classe dei Chytridiomiceti. Si tratta di un parassita obbligato endobiotico presente nel suolo. Non produce micelio, ma due tipi di strutture: gli sporangi estivi e gli sporangi invernali o quiescenti. In primavera, alcuni sporangi invernali germinano e liberano alcune centinaia di zoospore uniflagellate, che si muovono nelle acque sotterranee. Se incontra una cellula ospite adatta, tipicamente appartenente a un tessuto non suberificato come quello che si trova a livello degli «occhi» dei tuberi di patata, la zoospora perde il suo flagello e penetra nella cellula. L'infezione induce il germogliamento prematuro dell'area colpita, le cui cellule restano vive e vengono stimolate a dividersi e crescere. Questa proliferazione porta alla formazione delle galle (escrescenze tumorali). All'interno delle galle si trovano gli sporangi estivi, che liberano centinaia di zoospore flagellate in grado, a loro volta, di infettare altre cellule vegetali (infezioni secondarie). Il fatto che le zoospore nuotino nelle acque sotterranee per spostarsi spiega perché la malattia sia favorita dalla presenza di forte umidità nel suolo.

In condizioni di stress (per esempio carenza d'acqua), le zoospore si possono fondere per dare origine a uno zigote. Quando lo zigote infetta una cellula ospite, ne consegue la formazione di sporangi quiescenti (fig. 2). Questi sporangi presentano forma da sferica a ovoidale, hanno diametro di 40-70 µm e sono protetti da una membrana particolarmente spessa costituita da più strati di fibre, verosimilmente chitinose. Quest'ultima caratteristica spiega la loro eccezionale longevità, che può arrivare a diverse decine di anni. Alcuni studi indicano che il patogeno può sopravvivere nel suolo anche per più di 50 anni. Sembra che questa durata sia maggiore nei suoli inerbiti (superfici prative) piuttosto che in quelli lavorati regolarmente (terre aperte).

Sono state descritte e definite numerose razze fisiologiche del fungo, in base alla capacità di infettare gruppi diversi di varietà di patate. La razza 1 è la più frequente in Europa. I patotipi sono difficili da distinguere, soprattutto a causa di problemi metodologici. Inoltre, recenti lavori molecolari sul DNA mitocondriale e genomico indicano che quello che è stato considerato fino ad oggi un isolato (individuo) potrebbe invece



essere una popolazione geneticamente non uniforme, composta da più patotipi.



**Fig. 2** | Sporangia invernali quiescenti di *Synchytrium endobioticum* in tessuti di patata (Fotografia P. Frei, Agroscope).

### 3. Piante ospiti

Benché potenzialmente patogeno per numerose specie appartenenti alla famiglia delle Solanacee (pomodoro, melanzana, tabacco, erba morella, dulcamara, ecc.), gli attacchi di questo fungo si verificano prevalentemente nelle colture di patate e si avvantaggia della tecnica colturale adottata per questa specie, segnatamente del fatto che la si riproduce vegetativamente mediante tuber-eme. Le altre solanacee, essendo raramente coltivate in campo aperto in

Svizzera, non si prestano a fungere da piante ospiti ma, se presenti come avventizie, potrebbero contribuire alla moltiplicazione, o al mantenimento, del patogeno nelle parcelle contaminate.

### 4. Propagazione

Il principale mezzo di diffusione è l'impiego di tuber provenienti da suoli infetti (specialmente se si tratta di tuber-eme), sia tramite gli sporangi presenti sulla loro superficie sia tramite il suolo che aderisce ai tuber stessi. Il suolo contaminato può essere poi trasportato anche dalle soles delle scarpe o tramite utensili, veicoli e/o macchine agricole. Anche le radici di altre colture (carota, barbabietola, rapa, ecc.) che si sviluppano in un suolo contaminato possono essere vettrici di sporangi. I residui delle patate (bucce) o le acque di lavaggio dei tuber potrebbero rappresentare ulteriori fonti di contaminazione, così come gli escrementi di animali nutriti con patate crude infette, visto che gli sporangi sopravvivono, talvolta, alla digestione animale. Gli sporangi sopravvivono anche al compostaggio. Da ultimo, va sottolineato che le acque di irrigazione o di drenaggio rappresentano un'altra via preferenziale di disseminazione della malattia.

### 5. Origine e diffusione

*S. endobioticum* è originario dell'America del Sud ed è stato segnalato in tutti i continenti. Lo si trova in numerosi paesi europei, anche se limitatamente. In Svizzera, il patogeno è presente in modo molto sporadico dal 1925 e non è più stato rilevato a partire dal 2002. Grazie alle misure adottate per limitare la sua diffusione, *S. endobioticum*, molto spesso, è rimasto confinato alle zone dove era presente inizialmente.

Tuttavia, esiste incertezza riguardo alla sua esatta distribuzione, principalmente a causa della lunga sopravvivenza degli sporangi invernali nei suoli infetti.

### 6. Mezzi di lotta e prevenzione

Esistono varietà di patata molto sensibili e altre che mostrano una certa resistenza al patogeno. Tempo fa si riteneva che piantare varietà resistenti di patata nelle parcelle a rischio fosse un buon metodo per contenere la malattia. Tuttavia, recenti lavori di ricerca hanno evidenziato che le popolazioni del patogeno si possono adattare rapidamente alle varietà resistenti.

Nonostante le numerose prove effettuate, non è stato trovato nessun metodo di lotta diretta efficace, pratico, economicamente interessante ed ecologicamente sostenibile per eradicare il fungo patogeno dai suoli infetti. L'assenza di mezzi di lotta diretta rende ancora più importante l'adozione di misure preventive. Esse includono ampie rotazioni colturali che evitino il frequente ritorno della patata sulla stessa parcella e l'impiego di materiale di propagazione certificato. In Germania, sono stati individuati alcuni focolai in orti privati, probabilmente perché, su queste superfici, si ricorre meno facilmente all'uso di tuber-eme certificati.

### Impressum

Editore:	Agroscope
Informazioni:	<a href="http://www.serviziofito.agroscope.ch">www.serviziofito.agroscope.ch</a>
Redazione:	Stéphanie Schürch, Agroscope
Impaginazione:	Markus Bünter e Erika Meili, Agroscope
Fotografie:	Fig. 1 Central Science Laboratory, York (GB) - British Crown <a href="http://www.eppo.org">www.eppo.org</a> Fig. 2 Peter Frei, Agroscope, Svizzera
Copyright:	© Agroscope 2020
Download:	<a href="http://www.serviziofito.agroscope.ch">www.serviziofito.agroscope.ch</a> > Organismi nocivi regolamentati > Organismi di quarantena