

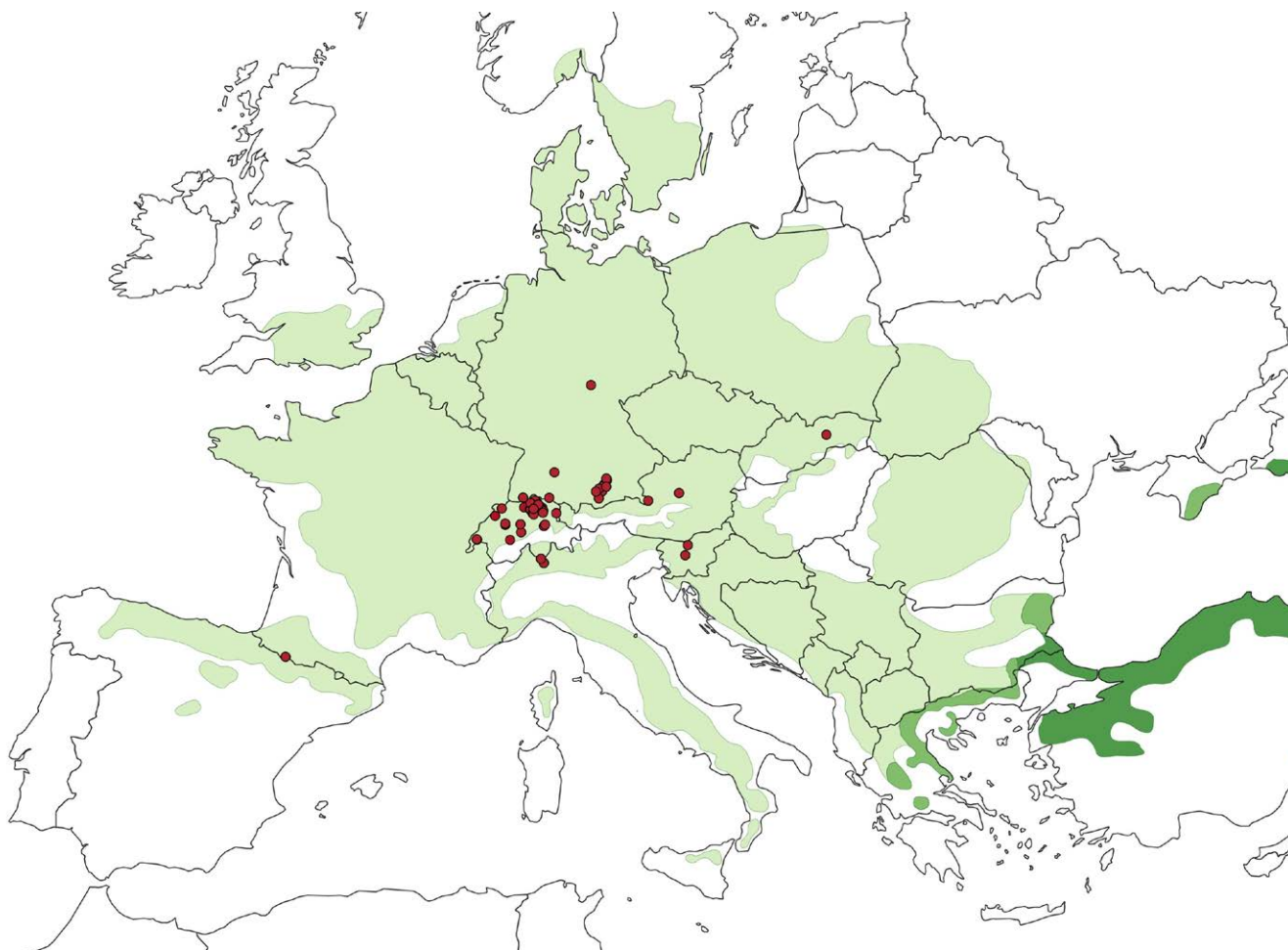
Imbrunimento delle foglie di faggio causato da *Petrakia*

Petrakia liobae Beenken, Andr. Gross & Queloz (Famiglia: Melanommataceae)

Sinonimo: *Pseudodidymella fagi* C.Z. Wei, Y. Harada & Katum in Europa

Nicolo Tartini, Bruno Auf der Maur, Ludwig Beenken e Andrin Gross

Il fungo *Petrakia liobae* danneggia le foglie dei faggi. È stato identificato per la prima volta nel 2008 nei pressi di Zurigo. Da allora, è stato osservato in numerosi siti in Svizzera e in Europa. La sua specificità è quella di causare necrosi sulle foglie del faggio comune, che possono arrivare a morire e cadere. Anche se i sintomi sembrano preoccupanti e molti faggi possono essere localmente colpiti, la malattia dell'imbrunimento delle nuove foglie di faggio sembra avere poco effetto sulla salute degli alberi colpiti. Ciononostante, in concomitanza di altri fattori ambientali dannosi e/o altre malattie, *P. liobae* potrebbe compromettere la salute del suo ospite.



Distribuzione di *Petrakia liobae* in Svizzera e in Europa (dati di distribuzione SwissFungi). Le zone colorate in verde chiaro indicano l'area di ripartizione di *Fagus sylvatica*, Le zone colorate in verde scuro indicano l'area di ripartizione di *F. orientalis* (Beenken *et al.* 2020).

Caratteristiche e sintomi

P. liobae ist è un piccolo fungo endoparassita presente nelle foglie del faggio comune (*Fagus sylvatica*). L'infezione causa una vistosa necrosi fogliare: la foglia mostra macchie marroni di forma irregolare circondate da margini nerastri.

Su questi margini appaiono delle piccole diaspore bianche. Quest'ultime si formano dall'estate all'autunno, ed hanno come funzione la diffusione asessuata. Questa fase riproduttiva è chiamata stadio di mycopappus. Le diaspore hanno un diametro di circa 150 µm e sono facilmente visibili ad occhio nudo. Osservandole con una lente d'ingrandimento o un microscopio (vedi foto), appaiono come piccole palline a gambo corto e con dei lunghi peli.

Di solito, le foglie colpite si trovano nella parte inferiore dell'albero, o in giovani individui nel sottobosco. La malattia è più comune nelle aree della foresta ad alta umidità e, nel faggio, può portare alla caduta prematura delle foglie.

In inverno e in primavera, la forma sessuata del fungo si sviluppa sul terreno, nella lettiera e sulle foglie dell'anno precedente. Questi corpi fruttiferi lenticolari sono di colore marrone scuro o nero, di circa 0,2 mm di diametro e spesso concavi nel centro.



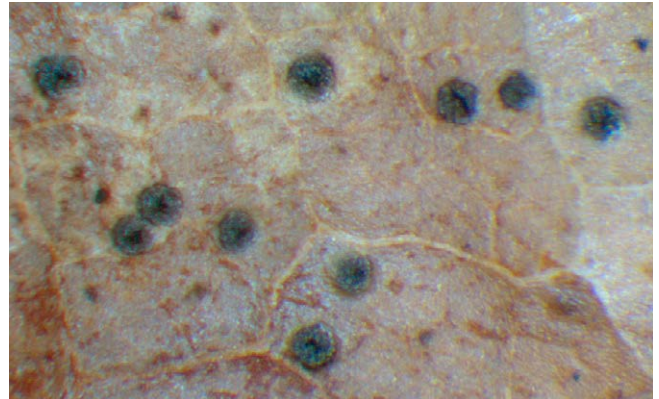
Foglia di faggio infettata da *P. liobae* con tipiche macchie necrotiche di forma e dimensioni irregolari (Foto: Ludwig Beenken).

Rischi di confusione

P. liobae è stato precedentemente confuso con *Petrakia fagi*, un'altra specie parassita che attacca il faggio giapponese (*Fagus crenata*) e la cui morfologia e genetica sono molto simili a quelle di *P. liobae*.

I ritrovamenti di *P. liobae* sono stati inizialmente identificati come *Pseudodidymella fagi* (= *Petrakia fagi*), la specie è stata di conseguenza classificata come un neomicete di origine asiatica. Tuttavia, analisi genetiche hanno mostrato che si tratta di due specie distinte, anche se strettamente imparentate tra di loro. *P. liobae* è quindi una specie separata, la cui origine è ancora sconosciuta. Il suo ospite più comune è il faggio comune, comunemente chiamato «faggio» a causa della sua abbondanza in Europa.

L'appassimento fogliare puro, ergo senza le diaspore bianche, può essere confuso con i danni provocati dal punteruolo del faggio (*Orchestes fagi*) o dell'antracnosi da *Apiognomonina* (patogeno: *Apiognomonina errabunda*). Tuttavia con *P. liobae*, non è stato possibile osservare un passaggio dell'infezione dalle foglie ai germogli, come nel caso dell'antracnosi. Nella fase sessuata, i corpi fruttiferi del fungo possono essere confusi con quelli di *Mycosphaerella punctiformis*, che però sono più piccoli della metà.



Fruttificazioni della fase sessuale di *P. liobae* (Foto: Ludwig Beenken).



Diaspore asessuate bianche allo stadio di mycopappus sul lato superiore di una macchia fogliare (Foto: Ludwig Beenken).

Biologia e riproduzione

In primavera i corpi fruttiferi del fungo, di colore nero-brunastri, appaiono e maturano sulle foglie morte dell'anno precedente. Le spore vengono rilasciate contemporaneamente allo sviluppo delle nuove foglie di faggio (aprile-maggio). Esse si diffondono attraverso l'aria, portando all'infezione iniziale delle giovani foglie. La presenza di corpi fruttiferi nella lettiera del terreno spiega perché la colonizzazione delle foglie avviene principalmente nei rami e foglie basali dell'albero.

Le foglie colonizzate dal fungo sviluppano in seguito delle macchie marroni. Infine, su questo tessuto necrotico, si sviluppano, allo stadio di mycopappus, diverse piccole diaspore bianche. Questi corpi fruttiferi si formano dall'estate al tardo autunno (giugno-ottobre). Le diaspore asessuate, come i corpi fruttiferi, servono alla diffusione del fungo e portano a infezioni secondarie delle foglie dei faggi.

L'infezione fogliare inizialmente viene favorita dalle giornate primaverili umide. Le estati umide possono invece favorire la diffusione asessuata del fungo tramite infezioni secondarie.

Distribuzione

Il fungo è ormai stato osservato in tutta la Svizzera (sia a nord che a sud delle Alpi), nella Germania meridionale e centrale, in Austria, in Slovacchia e Slovenia, e nei Pirenei francesi. Il fungo non è stato ancora rilevato nell'Europa del Nord e del Sud.

Ecologia

Il fungo preferisce come ospite il faggio comune (*Fagus sylvatica*) ma, nel giardino botanico di Monaco, è stato osservato anche sul faggio orientale (*F. orientalis*). Sebbene l'areale naturale di distribuzione di *F. orientalis* sia più a est di quello del faggio comune (vedi mappa), quest'albero è talvolta considerato come una delle sue sottospecie.

In Slovenia, molti carpini (*Carpinus betulus*) che crescevano accanto a faggi comuni infetti mostravano delle foglie malate. In condizioni sperimentali, anche roveri (*Quercus petraea*) e castagni (*Castanea sativa*) hanno sviluppato sintomi. Tuttavia, lo stadio asessuato del mycopappus è stato finora osservato solo sulle foglie di faggio, che sono quindi probabilmente le vere piante ospiti.

L'infezione colpisce principalmente i giovani faggi nel sottobosco e i rami bassi in zone ombreggiate ad alta umidità relativa. Gli alberi in posizioni soleggiate e luminose, tuttavia, sembrano essere infettati meno frequentemente.

Infatti, i test di infezione hanno dimostrato che le foglie di faggio esposte alla luce del sole hanno pa-

reti cellulari più spesse. Sono quindi più resistenti alle infezioni fungine rispetto alle foglie d'ombra più morbide. Tuttavia, le foglie esposte alla luce perdono questo effetto protettivo quando sono danneggiate meccanicamente, o danneggiate da parassiti come il punteruolo del faggio.

Storia della diffusione e dei pericoli

A causa della mancanza di osservazioni in molti paesi europei, la distribuzione reale di questo parassita è sconosciuta. Dopo essere stato scoperto per la prima volta nel 2008, vicino a Zurigo in Svizzera, *P. liobae* è stato trovato in Germania e in Austria nel 2016, in Slovacchia e nei Pirenei francesi nel 2017, e in Slovenia nel 2018. Le osservazioni sul campo mostrano che il fungo è diffuso in questi paesi e che spesso, a livello locale, attacca molti alberi.

Poiché il faggio comune ha un'ampia distribuzione in Europa, si può supporre che questo sia vero anche per il fungo. I numerosi ritrovamenti indicano almeno che è più diffuso di quanto inizialmente si pensasse. D'altra parte, nonostante delle ricerche mirate, non è stato rilevato in certi paesi (ad esempio, Polonia, Gran Bretagna). *P. liobae* potrebbe quindi ancora trovarsi in fase di dispersione. Tuttavia, la banca dati al riguardo è ancora troppo incompleta per valutare fino a che punto ciò sia realmente il caso.

In condizioni climatiche standard, gli alberi attaccati da *P. liobae* non sembrano soffrire particolarmente per la presenza del fungo. Nell'estate 2016, è stato tuttavia osservato un tasso di infestazione del fungo notevolmente più elevato rispetto all'anno successivo. Questo potrebbe essere dovuto alla primavera particolarmente umida del 2016. La successiva defogliazione precoce osservata su questi faggi potrebbe quindi essere stata causata dall'alta infestazione del fungo. Il fatto che i giovani alberi del sottobosco fossero particolarmente colpiti suggerisce anche che *P. liobae* può avere un effetto negativo sulla rigenerazione naturale del faggio. Tuttavia, non sono ancora stati condotti studi su questo argomento.

Data la grande importanza del faggio nelle foreste di latifoglie europee, dove è la specie dominante, la diffusione di questo parassita dovrebbe quindi essere attentamente monitorata. Inoltre, il faggio è anche influenzato dal cambiamento climatico, in particolare dalla crescente frequenza dei periodi di siccità.

Controllo

Data la conoscenza limitata su questa specie e della sua distribuzione, il controllo è piuttosto difficile. Il controllo chimico è vietato nella foresta! Non è consigliabile tagliare gli alberi infestati, perché ci possono

essere ancora foglie infette nella lettiera. Ciononostante, è consigliabile continuare a monitorare e registrare la presenza di questo patogeno per determinare la sua reale distribuzione e il suo impatto sulle popolazioni di faggio.

annuncio d'osservazione è molto prezioso. Segnalate le vostre scoperte a SwissFungi, il centro nazionale di dati e informazioni sui funghi svizzeri. Potrete trovare maggiori informazioni sotto «[Partecipare](#)» sul sito di [SwissFungi](#).

Dove denunciare, dove chiedere consiglio?

Per una migliore comprensione della distribuzione e delle dinamiche di dispersione di questa specie, ogni

In caso di popolazioni di faggio fortemente infestate, contattare la Protezione Forestale Svizzera:

<https://waldschutz.wsl.ch/it/diagnosi-e-consulenza.html>

Altre informazioni utili

Sito del dipartimento ambientale britannico riguardante la potenziale pericolosità di *P. liobae*

<https://secure.fera.defra.gov.uk/phiw/riskRegister/viewPestRisks.cfm?csref=29642>

Scheda informativa in inglese

<https://planthealthportal.defra.gov.uk/plant-health-api/api/pests/29642/notices/6765/documents/4313/document>

Foto di Nicolas Schwab su Champis.net (21.06.2020)

<https://champis.net/viewtopic.php?f=16&t=24550>

Fonti

Cech, T.L.; Wiener, L., 2017: *Pseudodidymella fagi*, ein neuer Blattbräunepilz der Rotbuche in Österreich, BFW Forstschutz Aktuell 62: 22–26.

Czachura, P.; Owczarek-Kościelniak, M.; Piątek M., 2019: *Pseudodidymella fagi* in Slovakia: First detection, morphology and culture characteristics. Forest Pathology 49, 1. <https://doi.org/10.1111/efp.12479>.

Beenken, L.; Gross, A.; Queloz, V., 2020: Phylogenetic revision of *Petrakia* and *Seifertia* (Melanommataceae, Pleosporales): new and rediscovered species from Europe and North America. Mycological Progress, 19: 417–440. <https://doi.org/10.1007/s11557-020-01567-7>.

Gossner, M.M.; Beenken, L.; Arend, K., et al. 2021: Insect herbivory facilitates the establishment of an invasive plant pathogen. ISME Communications 1: 6. <https://doi.org/10.1038/s43705-021-00004-4>.

Gross, A.; Beenken, L.; Dubach, V., et al. 2017: *Pseudodidymella fagi* and *Petrakia deviata*: Two closely related tree pathogens new to central Europe. Forest Pathology 47, 5. <https://doi.org/10.1111/efp.12351>.

Ogris, N.; Brglez, A.; Piškur, B., 2019: *Pseudodidymella fagi* in Slovenia: First Report and Expansion of Host Range. Forests 10(9):718. <https://doi.org/10.3390/f10090718>.

Citazione

Tartini, N.; Auf der Maur, B.; Beenken, L.; Gross, A., 2021: Scheda informativa neomiceti. Imbrunimento delle foglie di faggio causato da *Petrakia*. Birmensdorf, Istituto federale di ricerca WSL. 4 S.