

Nový původce hniloby palic kukuřice v Evropě

V posledních letech byla v několika evropských zemích pozorována hniloba palic kukuřice způsobená houbou *Trichoderma afroharzianum*. Vzhledem ke skutečnosti, že tato houba je využívána v rámci biologické ochrany rostlin, je třeba věnovat těmto výskytům zvýšenou pozornost.

Zástupci rodu *Trichoderma* jsou vláknité houby spojené s mnoha různými substráty, jako je půda, rhizosféra, rozkládající se rostlinné zbytky, a některé druhy byly též izolovány jako endofyty (organismy, které jsou svým celkovým nebo částečným životem vázány na vnitřní orgány rostlin nebo živočichů, ale nejedná se o parazitický vztah). Bylo prokázáno, že některé kmeny tohoto rodu jsou pro rostliny prospěšné a používají se v zemědělství k podpoře příjmu živin a růstu rostlin nebo ke kontrole širokého spektra půdních rostlinných patogenů (např. zástupců rodů *Fusarium*, *Phytophthora* a *Rhizoctonia*) v různých plodinách. Interakce mezi druhy rodu *Trichoderma*, rostlinami a půdními mikroorganismy jsou komplexní a mají vliv na jejich účinnost jako bioagens či biostimulant. Kromě toho taxonomie rodu *Trichoderma* prošla mnoha změnami a zejména

několik obchodovaných kmenů rodu *Trichoderma* bylo nedávno překlasičkováno (např. několik kmenů *T. harzianum* bylo nyní identifikováno jako *T. afroharzianum*). Ve většině případů je identifikace druhů rodu *Trichoderma* na základě morfologických charakteristik obtížná a jejich spolehlivá detekce a identifikace je možná za využití metod molekulární biologie.

Výskyt na evropském kontinentu

Kukuřice setá (*Zea mays*) je jediným, dosud známým hostitelem houby *Trichoderma afroharzianum*, která taxonomicky náleží do kmene Ascomycota (houby vřeckovýtrusné), podkmene Pezizomycotina, třídy Sordariomycetes (tvrdohouby), podtřídy Hypocreomycetidae, řádu Hypocreales (masenkovitě) a čeledi Hypocreaceae (masenkovité).

Houba *T. afroharzianum* je obecně považována za široce rozšířený druh vyskytující se na několika kontinentech. Vzhledem k tomu, že je využívána jako prostředek biologické kontroly, je poměrně obtížné přesně určit její geografické rozšíření. Její spojitost s uvedeným onemocněním kukuřice byla dosud prokázána v omezeném počtu zemí.

Na evropském kontinentu byl výskyt tohoto patogenu zatím zjištěn v Ně-

mecku, ve Francii a v Itálii. V roce 2018 bylo na několika pokusných polích na třech lokalitách v jižním Německu (Bernburg v Sasku-Anhaltsku; Kuenzing a Pocking v Bavorsku) pozorováno silné napadení palic kukuřice houbovým patogenem, přičemž byl jako původce identifikován druh *T. afroharzianum*. Protože se jednalo o vůbec první výskyt *T. afroharzianum* ve spojitosti s uvedenou chorobou, byl tento druh zařazen na Varovný



Přirozená infekce v porostu kukuřice v jižním Německu



Palice kukuřice napadená houbou *Trichoderma afroharzianum*



Umělá inokulace ve skleníkových podmínkách

seznam EPPO (Evropská a Středozemní organizace ochrany rostlin). V rámci stejné zaměřené výzkumu byl tentýž patogen detekován také v symptomatických palicích kukuřice na jedné lokalitě v jižní Francii (Croix de Pardies, departement Landes). V Itálii byla houba *T. afroharzianum* detekována v kukuřičných zrnech pocházejících z palic vykazujících příznaky hniloby. Tato infikovaná zrna byla sesbírána v září 2020 na pokusném pozemku v Carmagnole (region Piemonte). V USA byly podobné příznaky hniloby palic kukuřice popsány v souvislosti s výskytem druhů rodu *Trichoderma* (bez bližšího rozlišení).

Biologie a symptomy výskytu patogenu

Na kukuřici hniloba působená houbou *T. afroharzianum* je charakterizována přítomností bílého mycelia rostoucího mezi zrny a na slupkách, s masivní produkcí zelených až šedozelených konidií. V polních podmínkách jsou příznaky viditelné od báze po střední část palice a postihují všechna zrna a všechny vrstvy slupek. V některých případech bylo pozorováno též předčasné dozrávání zrn. V inokulačních experimentech prováděných v Německu se ukázalo, že *T. afroharzianum* může snadno infikovat pletiva rostlin kukuřice bez předchozího mechanického poranění. Testované kmeny vykazovaly různé úrovně patogenity, přičemž bylo možné prokázat, že některé kmeny v současnosti používané v biologické ochraně rostlin (Trichodex T39 a kmen T12) mohou vyvolat slabší intenzitu napadení kukuřice uvedenou chorobou.

Způsoby šíření patogenu a možná opatření

Epidemiologie houby *T. afroharzianum* je z velké části neprobádaná. Zejména není známo, jak konidie zasahují a infikují palice kukuřice v polních podmínkách, jaké jsou zdroje inokula a zda existují nějaké alternativní hostitelé této houby.

Objevení se nového onemocnění spojeného s houbou, která je obvykle považována za užitečný prostředek biologické ochrany rostlin nebo rostlinný biostimulant, nabádá k tomu, aby této informaci byla

věnována zvýšená pozornost. Míru rizika *T. afroharzianum* je v současné době obtížné posoudit vzhledem k obecnému nedostatku informací o biologii a epidemiologii této houby. K posouzení rozšíření choroby na evropském kontinentu a jejím ekonomickém dopadu na produkci

kukuřice by bylo nezbytné provést cílený monitoring patogenu. Další studie jsou rovněž nezbytné k lepšímu pochopení patogenity kmenů houby *T. afroharzianum*, k získání dostatečného množství informací pro proces registrace těchto kmenů jako účinných látek v rámci biologické

ochrany rostlin a též k zamezení potenciálních rizik, která by mohla hrozit při jejich použití. *

Dr. Ing. Zdeněk Chromý,
Ústřední kontrolní a zkušební ústav
zemědělský Brno
Zdroj fotografií: www.eppo.org

