

Korová nekróza kaštanovníku

Korová nekróza kaštanovníku, způsobená houbou *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr, se v České republice vyskytuje nepravidelně či příležitostně, přesto je jí věnována ze strany ÚKZÚZ i odborné veřejnosti určitá pozornost. Uvedená houba totiž stále patří podle evropské legislativy mezi karanténní škodlivé organismy pro chráněné zóny v EU, které jsou pro tento škodlivý organismus v současné době platné pro území Irska, Severního Irska a Švédska. V ČR však byla chráněná zóna na konci minulého roku zrušena, a nadále je zde *Cryphonectria parasitica* klasifikována jako regulovaný nekaranténní škodlivý organismus pro rozmnožovací/reprodukční materiál.

Dne 9. října 2023 totiž vstoupilo v platnost prováděcí nařízení Komise (EU) 2023/1787, kterým se mění přílohy III, IX a X prováděcího nařízení (EU) 2019/2072. Na základě tohoto nařízení přestává být území ČR chráněnou zónou na ochranu před šířením původce korové nekrózy kaštanovníku (*Cryphonectria parasitica*), který však zůstává v celé EU regulován na rostlinách kaštanovníku setého určených k pěstování (kromě osiva). Rostliny dubu a kaštanovníku dovážené ze třetích zemí nebo dodávané z jiných členských států EU, a přemísťované na území České republiky, budou muset být opatřeny rostlinolékařským pasem pro chráněnou zónu. Českým pěstitelům dubů a kaštanovníků rovněž odpadá povinnost připojovat rostlinolékařské pasy pro chráněnou zónu k rostlinám dubů a kaštanovníků, které uvádějí do oběhu. Případné dodávky rostlin s pasy pro chráněnou zónu ohledně *Cryphonectria parasitica* po 9. říjnu 2023 však nebudou považovány za nesoulad s platnou legislativou. Ruší se rovněž všechny rostlinolékařské požadavky, které jsou spojeny s touto chráně-

nou zónou (viz Tisková zpráva ÚKZÚZ ze dne 6. 10. 2023).

Hostitelské rostliny, příznaky a projevy choroby

Hostitelskou dřevinou je zejména kaštanovník jedlý (*Castanea sativa*) a kaštanovník zubatý (*Castanea dentata*), choroba však může napadnout i jiné druhy kaštanovníků a druhy dubů (např. dub červený *Quercus rubra*, dub zimní *Quercus petraea* a další), příležitostně napadá také javor (*Acer*) a habr (*Carpinus*).

Podle Rostlinolékařského portálu, který najdete na webových stránkách ÚKZÚZ, jsou příznaky choroby následující: v místě infekce v dolní části kmene nebo na větvích vznikají na kůře světlehnědé až červenohnědé zbarvené nekrotické léze. Později kůra podélně praská, odlupuje se a je pod ní patrné charakteristické vějířovité mycelium. Na kůře se v oranžových stromatech vytvářejí výrazně červenooranžové plodnice. Poškození vodivých pletiv kmene či větví má za následek vadnutí a usychání listů v koruně, které zůstávají viset na větvích. Pod poškozeným místem kmene se mohou tvořit adventiv-

ní výhony (vlky). Korová nekróza se postupně rozrůstá po obvodu kmene, čímž se rozsah prosychání koruny zvětšuje a strom může odumřít.

Škodlivý organismus proniká do rostliny drobnými poraněními v borce. V kambiu rostlin se tvoří mycelium, na němž se posléze vytvářejí plodnice (pyknidy), uložené v červenooranžovém stromatu. Z pyknid je vytlačována slizová lepkavá hmota, nesoucí oranžové pentlice s konidii, jimiž se houba rozmnožuje. Dvoubuněčné askospory jsou uvolňovány z hruškovitých peritécií, které se také tvoří ve stromatech. K uvolňování askospor dochází po teplém dešti, nejčastěji na jaře a v časném létě. Mycelium může přežívat několik měsíců v zaschlé borce.

Rozmnožovací konidie se mohou šířit větrem a deštěm, přenášeny jsou i hmyzem a ptáky, ale také infikovaným nářadím při ošetřování hostitelských rostlin. Na delší vzdálenosti může dojít k zavlečení choroby hlavně dovozem napadených rostlin nebo jejich dřeva či kůry. Riziko přenosu choroby plody nebo semeny rostlin je sice menší, ale nelze je vyloučit.

Stromy většinou odumírají v důsledku přerušení vodivých pletiv při vytvoření korových nekróz po obvodu kmenů. Škodlivost však závisí na náchylnosti hostitelské rostliny k chorobě a na vlastnostech populace choroby, protože výskyt hypovirulentních kmenů aktivně snižuje virulenci patogenních kmenů.

Historie a rozšíření choroby

Původ choroby je v jihovýchodní Asii, kde se vyskytuje na čínských a japonských druzích kaštanovníků, které jsou vůči chorobě tolerantní. Počátkem 20. století byla choroba zavlečena čínskými migranty, kteří přivezli sazenice kaštanovníku měkoučkého (*Castanea mollissima*) do USA (první výskyt udáván 1902). Všechny asijské druhy kaštanovníku jsou vůči infekci rakovinou kůry kaštanovníku rezistentní i mimo svou přirozenou oblast rozšíření, ale choroba se přenesla na jiné druhy. V Severní Americe mělo zavlečení a následné rozšíření choroby fatální důsledky v podobě likvidace porostů amerického kaštanovníku zubatého (*Castanea dentata*) a odlesnění roz-

sáhlých ploch s následnou erozí. Zničení porostů znamenalo úbytek dřeva pro místní průmysl, ale také zmizení úkrytů pro zvěř. V Evropě byly první výskyt choroby pravděpodobně zavlečené ze Severní Ameriky zaznamenány v roce 1925 (Belgie, Anglie), na konci 30. let (1938) byla choroba potvrzena v Itálii (park u Janova). Postupně došlo k jejímu šíření v porostech kaštanovníku jedlého (*Castanea sativa*) v Itálii, Francii, Švýcarsku, bývalé Jugoslávii, Maďarsku atd. Již dříve (1880) se však prý vyskytovala na Kavkaze, kde napadala místní porosty. Je však potřeba zmínit, že škody na kaštanovníku jedlém v Evropě nejsou tak vážné jako kdysi na druhu kaštanovníku zubatém v Severní Americe. Důvodem je zejména vyšší rezistence kaštanovníku jedlého vůči houbě.

V současné době se korová nekróza kaštanovníku, způsobená houbou *Cryphonectria parasitica* vyskytuje v Evropě (ve většině zemí, v nichž rostou kaštanovníky), v řadě zemí Asie, v Africe (Tunisko), v Severní Americe (USA, Kanada) a v Austrálii (Rostlinolékařský portál).

První výskyt choroby na Slovensku pocházejí z poloviny 70. let 20. století v okrese Topolčany (1976) a do konce minulého století zde byla postupně zjištěna na více než 20 lokalitách. V České republice byl první výskyt choroby zaznamenán v roce 2002 na kaštanovníku v Uherském Brodě (dovoz infikované sazenice v 70. letech 20. století ze Slovenska), v roce 2004 pak zjištěny další dvě lokality (v květnu 2004 výskyt v Kuřimí, okres Brno-venkov, na stromku vysázeném v roce 1975; v červnu 2004 byl na vzorcích z Moravského Písku, okres Hodonín, výskyt na kaštanovnících ve větrolamech. Kromě toho byla choroba potvrzena také na dubu červeném *Quercus rubra*. V rámci této lokality byla následně uplatněna opatření, spočívající v likvidaci zdroje infekce a omezení pohybu rostlinného materiálu z této lokality). Zatím posledním výskytem většího rozsahu bylo napadení kaštanovníků ve stromořadí v okrese Pardubice, zjištěné v roce 2021, kdy likvidace stromů na lokalitě a eradikace výskytu proběhla na začátku roku 2022 podle podmínek stanovených mimořádným lékařským opatřením.

(Pokračování na str. 24)

Korová nekróza ...

(Dokončení ze str. 23)

V současné době je naše území stále oficiálně prosté výskytu této choroby.

Přestože se choroba vyskytuje převážně na jednotlivých stromech, v některých případech na-

Ve vyšších nadmořských výškách trpí pozdními mrazy s následným výskytem mrazových trhlin na kmenech. Z tohoto důvodu nerostou kaštanovníky v pohraničních horách a nemůže tak ani docházet k šíření choroby

Kromě výše uvedených metod ochrany existuje i metoda biologická, která je založena na využití hypovirulentních kmenů škodlivého organismu a je využívána v zemích s výskytem *Cryphonectria parasitica*. Uvedený škodlivý

pro rozmnožovací materiál a rostliny kaštanovníku určené k pěstování (k zalesňování, k okrasným účelům i ovocné produkci) 0 %. Reprodukční materiál kaštanovníku (k zalesňování i k okrasným a ovocným účelům) musí pocházet z oblastí, o nichž je známo, že jsou prosté *Cryphonectria parasitica*, nebo z místa či stanoviště produkce, v němž nebyly za poslední ukončené ve-

den prohlížel a na místě či stanovišti produkce nebyly v průběhu tří týdnů před přemístěním daného materiálu pozorovány žádné příznaky *Cryphonectria parasitica*.

Rostliny rodů kaštanovník i dub určené k pěstování (kromě osiva, materiálu in vitro a bonsajů) jsou podle prováděcího nařízení Komise (EU) 2018/2019 považovány za vysoce rizikové rostliny, je-

území České republiky několikrát zjištěn, vždy se podařilo výskyt včas zaznamenat a napadené stromy po uplatnění odpovídajících opatření zlikvidovat.

Patogen v Evropě nevykazuje z různých důvodů (zejména vzhledem ke značnému rozšíření hypovirulentních kmenů a z důvodu, že nejvíce rozšířený druh kaštanovníku v ČR je *Castanea sativa*, který se zdá odolnější než *Castanea dentata*) takovou závažnost infekce při napadení hostitelských rostlin, jako tomu bylo v minulém století v Severní Americe.

Na základě předpokladu, že úroveň ochrany nastavená v EU mimo chráněnou zónu je dostatečná i pro naše území, podala ČR dopisem ze dne 22. 2. 2023 žádost o zrušení CHZ pro tento houbový patogen na území ČR. K faktickému zrušení chráněné zóny v ČR došlo dne 9. října 2023, kdy vstoupilo v platnost prováděcí nařízení Komise (EU) 2023/1787, kterým se mění přílohy III, IX a X prováděcího nařízení (EU) 2019/2072.

Ochrana mimo chráněné zóny tedy spočívá hlavně v pěstování a distribuci nenapadených rostlin kaštanovníku, kdy se hlídá zejména zdravotní stav rostlin ve školkách.

Článek byl zpracován na základě podkladů a materiálů k tomuto tématu, zpracovaných kolektivem Pavlína Haltořová, Libor Jankovský a Dagmar Palovčíková, informací Rostlinolékařského portálu a metodických materiálů ÚKZÚZ.

Ing. Jan Uhlík
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský



Výskyt choroby – poškozené stromy v aleji kaštanovníků, rok 2021

Foto Ing. Petra Bártová, ÚKZÚZ

padá větší počet rostlin ve stromoradi, které pak musí být v rámci opatření zcela zlikvidováno. Kaštanovníky mají výraznou výmladkovou schopnost a choroba se tak může následně objevit i na nových výmladcích. Při eradikaci je pak třeba počítat i s likvidací pařezů včetně kořenů.

Význam a rozšíření kaštanovníku v ČR

Kaštanovník jedlý je introdukovaná dřevina, která je rozšířena na celém území České republiky. Nejcennější jsou historicky doložené porosty kaštanovníků z dob, kdy kaštanovníky přivážela především šlechta, která se vracela ze svých sídel v Itálii, kam se uchýlovala v době sychravé zimy a zpět do Čech se vracela na letní měsíce a vozila si s sebou oblíbené dřeviny pro produkci plodů. O kaštánce v blízkosti Kamencového jezera u Chomutova pochází nejstarší zpráva ze 17. století. Introdukci a první výsadby kaštanovníku lze proto na naše území předpokládat již v 16. století. Další známá kaštánka se nachází v Nasavrkách. Zde byl sad kaštanovníku vysazován od roku 1776 a nejstarší exempláře pocházejí z původní výsadby. Z lesnického či hospodářského pohledu není kaštanovník významným druhem. Někde bývá kaštanovník vtroušenou dřevinou. V lesních porostech se většinou jedná o uměle založené lesní výsadby kaštanovníku, takže současný výskyt je charakterizován jako ostrůvkovitý. Kaštanovník je v poslední době plánovitě vysazován v městských parcích a jiné veřejné zeleni k doplnění druhového spektra dřevin. Produkce plodů nemá u nás větší význam, jde spíše o zajímavost a zpestření trhu. Důvodem výsadby však může být včelařské užití, kdy je kaštanovník vysazován jako pasiva pro včely.

Kaštanovníky se v České republice vyskytují většinou do nadmořské výšky 500 m. n. m.

přírozenou cestou. V některých případech dochází vlivem prostředí a klimatických podmínek k prosychání stromů.

Ochrana proti chorobě a jejímu šíření

Základem ochrany před dalším šířením choroby jsou preventivní opatření, jedná se hlavně o zabránění přemístění infikovaného rostlinného materiálu z oblastí výskytu. K zavlečení do nových oblastí výskytu dochází právě přemístěním infikovaného rostlinného materiálu, neboť choroba se vyznačuje obrovskou produkcí spor, které jsou následně přenášeny vzduchem. Rizikové je přemísťování rostlinného materiálu neznámého původu pro obchodní účely (bez označení rostlinolékařskými pasy). Riziko však představují i různé formy individuálního přemísťování rostlin kaštanovníku od přímých dodavatelů ze zahraničí, které mohou být potenciálním zdrojem infekce. Nezanedbatelné je i riziko přenosu zdroje infekce dopravou a pracovními nástroji, kterými jsou stromy ošetřovány. Ve školkách je proto vhodné praktikovat oddělené pěstování kaštanovníků a dubů.

Ochrana spočívající v pouhém mechanickém odstranění napadených stromů anebo větví představuje jen dočasné řešení problému, neboť není dostatečně účinná a nedokáže zabránit dalšímu šíření choroby. Vzhledem ke značné výmladkové schopnosti kaštanovníku se po určité době může choroba objevit i na nových výmladcích. Z hlediska dalšího šíření je proto důležité včasné zjištění příznaků choroby a rychlá a komplexní likvidace jejích ohnisek. Chemická ochrana běžnými fungicidy není účinná, neboť aplikace přípravků nezabrání dalšímu šíření choroby. Schůdná může být ochrana menších exemplářů, ale vzhledem k převážující potřebě ošetření vzrostlých stromů není chemická ochrana v praxi zpravidla proveditelná.

organismus se totiž v přírodě vyskytuje ve dvou formách, a to virulentní a hypovirulentní. Virulentní kmen patogenu způsobuje korovou nekrózu kaštanovníku, hypovirulentní kmen může virulentní kmen zase potlačit. Předem připravené napěstované inokulum různých biologických ras hypovirulentních kmenů *Cryphonectria parasitica* je využíváno k ošetření otevřených ran, hypovirulentní kmen pak následně snižuje virulenci patogenu. Jedná se však o metodu pracnou, a tudíž spíše určenou k ochraně jednotlivých stromů. Možnosti plošné aplikace jsou omezené, avšak v některých zemích (např. Itálie, Francie a Slovensko) se tato metoda využívá ve větším rozsahu.

Fytosanitární regulace

Patogen je zařazen v Seznamu A2 Evropské a středozemní organizace pro ochranu rostlin (EPPO), v němž jsou uvedeny škodlivé organismy, které se vyskytují na území EPPO a které EPPO doporučuje členským státům regulovat jako karanténní škodlivé organismy.

Cryphonectria parasitica je podle aktuálního znění prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/2072, přílohy III karanténním škodlivým organismem pro chráněné zóny v EU, kterými jsou území Irska, Severního Irska a Švédska. Do chráněných zón a v těchto zónách mohou být přemísťovány rostliny kaštanovníku určené k pěstování (včetně osiva), pokud byly trvale pěstovány v místech produkce v zemích, v nichž není znám výskyt *Cryphonectria parasitica*, nebo v oblasti, kterou státní organizace ochrany rostlin uznala podle příslušných mezinárodních standardů pro fytosanitární opatření za prostou *Cryphonectria parasitica*.

Pro území EU (včetně ČR), s výjimkou tří výše zmíněných chráněných zón, je *Cryphonectria parasitica* regulovaným nekaranténním škodlivým organismem, s prahovými hodnotami

getační období pozorovány žádné příznaky výskytu *Cryphonectria parasitica*, nebo z místa či stanoviště produkce, v němž byl vytrhán reprodukční materiál, vykazující příznaky výskytu *Cryphonectria parasitica*, zbývající materiál se pravidelně každý tý-

— inzerce

jichž dovoz na území EU se zakazuje, dokud se neprovede posouzení rizika tohoto dovozu.

Závěr

Přestože již byl v minulosti výskyt korové nekrózy kaštanovníku (*Cryphonectria parasitica*) na