

NEBEZPEČNÉ A ZAVLEČENÉ CHOROBY V LESNÍCH ŠKOLKÁCH

Neděle, 25 Listopad 2007 11:33

Ing. Vlastislav Jančařík, CSc. - VÚLHM Jíloviště-Strnady

Zdravotní stav semenáčků a sazenic v lesních školkách je rozhodující nejen pro úspěch zalesňovacích prací, ale především pro další růst a vývoj vysazených sazenic i pro celkový zdravotní stav budoucích lesních porostů. Nezřídka jsou z lesních školek na infikovaných sazenicích rozvlékány některé houbové choroby do výsadeb a z nich se pak šíří dostarších lesních porostů.

Chtěli bychom hned v úvodu zdůraznit, že zdravotnímu stavu sadebního materiálu se v posledních letech věnuje poměrně značná pozornost, což by mělo být pro současné tržní hospodářství víceméně samozřejmostí. Přesto se setkáváme s tím, že na expedovaném školkařském materiálu jsou rozšiřovány i závažné a někdy velmi nebezpečné houbové choroby, např. tracheomykózy nebo různé druhy rzí (rez vejmutovková, rez jehlicová, sosnokrut, rez březová, rzi na topolech). Ale i zdánlivě méně nebezpečné choroby (choroby asimilačních orgánů - sypavky, skvrnitosti, padlí aj.) jsou s infikovanými sazenicemi zanášeny do výsadeb a porostů a mohou se pak dále intenzivně a nebezpečně rozšiřovat. Zdálo by se, že při všeobecném rozšíření řady běžných chorob na území našeho státu nemá již omezování jejich šíření takový zásadní význam, jako spíše zabránění zavlečení a vstupu nových, dosud u nás nezjištěných chorob. Ovšem z hlediska nejnovějších poznatků musí být i zamezení šíření běžných chorob zahrnováno do pravidel a předpisů tzv. vnitřní karantény a má svůj neopominutelný význam, jak je možno doložit na nejnámějších příkladech.

VÁCLAVKA OBECNÁ

Například u všeobecně rozšířené houby, václavky obecné (s. l.), již v minulosti panovala domněnka, že má několik biologických ras; v polovině 30. let byly popsány dvě biologické rasy, parazitická a saprofytická, lišící se jak růstem mycelia a rhizomorf v čistých kulturách, tak zejména svými vlastnostmi fytopatologickými, jak už ukazuje charakteristika obou těchto ras. Teprve však začátkem 70. let byla vylíšena parazitická rasa václavky jako samostatný druh václavka smrková (*Armillaria ostoyae* /Romagn./ Herink) a v 80. letech další samostatné druhy, václavka severská (*A. borealis* Marxmüller et Korhonen) a václavka hlízovitá (*A. gallica* Marxmüller et Romagnesi). U pracovníků lesního hospodářství snad ještě donedávna převládala představa, že václavka (s. l.) je problémem především starších, zejména smrkových stejnověkých lesů, a že její škodlivost se projevuje teprve ve výsadbách a mlazinách.

Ale i v lesních školkách již nacházíme václavku jako nebezpečného škodlivého činitele. Sami jsme však předpokládali, že václavka bude ve školkách napadat starší několikaleté sazenice, především smrkové, což jsme mohli v některých lesních školkách dokladovat. Ale i pro nás, pracovníky lesnického výzkumu bylo překvapením, když jsme václavku zjistili již na borových semenáčcích na jaře, na začátku jejich druhého roku; na těchto semenáčcích se pod kůrou mladého, sotva zdřevnatělého kmínku rozšiřovalo typické blanité podhoubí václavky s charakteristickou vůní. Ovšem v té době se ještě druhy václavek nerozlišovaly, a proto jsme konstatovali pouze její výskyt v lesní školce. Z dnešního pohledu je však pro pracovníky v lesních školkách důležité rozlišovat jednotlivé druhy václavek vzhledem k jejich různým stupňům

patogenity, a proto při zjištění jejich výskytu ve školce lze doporučit přesnou determinaci na příslušných pracovištích, kde se těmito otázkami zabývají, např. na FLD MZLU v Brně.

SYPAVKA BOROVÁ

Zcela analogickým příkladem je jedna z nejméně závažných chorob borovice v lesních školkách, sypavka borová. Když jsme v 60. letech studovali účinnost nových fungicidních přípravků, domácích i zahraničních, např. fungicidních olejových mlh typu Plantifog, v ochraně borovice proti sypavce, získali jsme vynikající a v té době, kdy se sypavkou napadené sazenice pálily, až překvapující výsledky. V našich podmínkách byly moderní přípravky velmi efektivní a pracovníky VÚLHM propracovaná a doporučená metoda ochrany proti sypavce byla standardně vysoce účinná a spolehlivá. V sousedních státech však, zejména v Polsku a v Maďarsku, byly výsledky obdobných studií jen málo perspektivní a aplikace stejných fungicidních přípravků se ukázala málo účinná nebo zcela nedostačující. Z dnešního pohledu se na to díváme jako na velmi pravděpodobnou možnost, že v těchto zemích již v tehdy byla značně rozšířena sypavka druhu *Lophodermium seditiosum* Minter, Staley et Millar, která by pravděpodobně mohla mít poněkud odlišný biologický cyklus, odlišnou dobu hlavní infekce, a že tedy pravděpodobně bude vyžadovat i poněkud odlišné metody ochrany, zejména termínování fungicidních aplikací.

Když jsme dělali začátkem 80. let první průzkum, zda se u nás tento druh (*L. seditiosum*) vyskytuje, našli jsme jej jen na několika málo lokalitách a zcela převládajícím a dominantním druhem původce sypavky byla houba *Lophodermium pinastri* /Schrad./ Chev. (Minter, Jančařík: Tři druhy hub rodu *Lophodermium* na borovicích v Československu, *Lesnictví* 27, 1981, 1: 71-77). Podrobnějším průzkumem v 80. a začátku 90. let bylo však již zjištěno značné rozšíření druhu *L. seditiosum* (Švecová: Sypavkové houby jehličnanů se zvláštním zřetelem k druhu *Lophodermium* na borovicích. Kandidátská disertační práce, UK Praha, 1994, 148 str. + příloha 145 str.). Také se postupně začaly objevovat menší či větší neúspěchy v ochraně dosud vysoce účinnými fungicidními zásahy. Zdá se tedy, že nově vylišený druh sypavky, všeobecně pokládán za vysoce patogenní, byl v 60. letech v sousedních státech již značně rozšířen a u nás k jeho většímu rozšíření snad došlo až mnohem později.

Pokládáme za velmi důležité i zjištění, že při převozu sypavkou napadených borových sazenic ze vzdálenějších oblastí došlo již v minulosti (tj. v 60. letech) nezřídka k velmi silnému napadení borovice v okolí lokality, kam byly dovezené sazenice vysazeny. Takovým příkladem může být dovoz sypavkou napadených borových sazenic ze Slovenska do křivoklátské oblasti (Nižbor, Žlubinec). V několika nejbližších letech po zaškolování ve žlubinecké školce se objevilo velmi silné napadení borovic v okolních mlazinách a zejména na pěstovaných borovicích ve školce, které bylo možno charakterizovat v této lokalitě jako kalamitní výskyt. V té době ovšem ještě nebyla jako samostatný druh vylišena agresivní forma či rasa původce sypavky borové, a proto jsme jako hlavní příčinu tohoto pomístního kalamitního rozšíření hledali spíše ve vnějších místních (stanovištních) a povětrnostních podmínkách než ve fytopatologických vlastnostech "agresivního kmene" sypavky. Ale ve světle nejnovějších poznatků, připouštějících hybridizaci dílčích populací, ras, kmenů a biotypů fytopatogenních houbových organismů nelze vyloučit ani možnost, že v důsledku zavlečení jiné populace sypavky došlo i k hybridizaci s "domácí" populací či rasou a tím k pomístní kalamitě.

Otázka významu této patogenní a vysoce agresivní rasy, dnes vylišené jako samostatný druh *L. seditiosum*, se objevuje jako velmi naléhavá a aktuální i v našich podmínkách, protože zejména v posledních letech se setkáváme v některých školkách se selháním dosud naprosto spolehlivých a účinných metod ochrany, založených nejen na ověřených fungicidních přípravcích, ale především na termínování fungicidních aplikací vzhledem k hlavní infekční periodě původce sypavky *L.*

pinastri. O této problematice jsme se již několikrát zmínili i v Lesnické práci (Současná problematika sypavky borové, LP 78, 1999, 6: 277).

PLÍSEŇ ŠEDÁ

Problematika vzniku či zavlečení nových agresivních a vysoce patogenních kmenů či ras již běžně rozšířených fytopatogenních hub není samozřejmě omezena jen na uvedené dva nejznámější druhy, na václavku obecnou (s. l.) a na sypavku borovou. Všeobecně rozšířená a dobře známá plíseň šedá *Botrytis cinerea* Pers.:Fr. má řadu kmenů či biologických forem nebo ras, na jedné straně naprosto bezvýznamných a neškodných, vysloveně saprofytického charakteru, a na druhé straně se vyskytují vysoce agresivní a silně patogenní kmeny, které se však od sebe morfologicky vzájemně vůbec neliší. Lze je rozlišit pouze infekčními pokusy. Pro školkařské pracovníky je velmi nepříjemným zjištěním, že neškodné saprofytické kmeny jsou zpravidla vysoce citlivé na fungicidní přípravky, kdežto kmeny parazitické a agresivní jsou vůči fungicidům do značné míry velmi odolné. Na ochranu semenáčků a sazenic je proto třeba volit a používat neúčinnější ověřené přípravky (např. Euparen nebo Rosilan) a fungicidní zásahy častěji opakovat.

MERIE MODŘÍNOVÁ

Zcela jiná je situace u původce sypavky modřínu (*Meria laricis* Vuill.), u níž bylo zjištěno 10 morfologických forem; nebyla však zjištěna žádná odlišnost v patogenitě nebo citlivosti k fungicidním přípravkům. Hlavní příčinou nedostatku těchto informací pravděpodobně je, že kalamita, vyvolaná merií modřínovou, tak rychle, jak v 50. letech propukla, stejně rychle během několika málo let i opadla a v současné době tato houba nemá ve školkách prakticky žádný hospodářský význam. Avšak vzhledem k poznatkům z 50. let, kdy se najednou objevila kalamita, šířící se ze školek až na modříny v porostech prvních a druhých věkových tříd, nelze ani dnes zdaleka podceňovat nebezpečí, které by se mohlo při nástupu vhodných ekologických podmínek objevit. Merie modřínová se v lesních školkách stále vyskytuje a lze ji většinou při pečlivé a systematické prohlídce modřínových semenáčků nacházet. Současné provozní informace o silném napadení modřínů ve školkách merií nemůžeme však potvrdit, protože přes veškerou snahu se nám nepodařilo získat vzorky napadených modřínů, které by mohly škodlivé působení merie modřínové v současné době potvrdit a dokumentovat.

Dosud jsme se zaměřili na problematiku těch houbových chorob a jejich původců, kteří jsou již v našich podmínkách běžně rozšířeni a jejichž škodlivost je víceméně známá, u některých původců i podrobněji prozkoumaná, ale u nichž došlo nebo dochází ke změně fytopatogenních vlastností a tím i ke změně jejich hospodářského významu. Řada z nich, v minulosti téměř bezvýznamných, se dnes stává závažnými původci chorob v lesních školkách, proti nimž je nutné používat účinná obranná opatření. Jsou to především rzi, rez jehlicová (*Coleosporium* sp. div.), rez sosnokrut (*Melampsora pinitorqua* Rostr.) a dále druhy rodu *Verticillium*, z nichž některé rasy či klony se stávají velmi naléhavým předmětem aktivní ochrany ve školkách.

ŠÍŘENÍ NOVÝCH PATOGENNÍCH ORGANISMŮ

Je tu však i velmi závažná otázka poměrně vysokého stupně nebezpečí zavlečení patogenních hub na naše území, které byly rozšířeny do Evropy před kratší nebo delší dobou, jež se v evropských státech šíří a které u nás dosud nebyly nalezeny. Ovšem jejich zjištění a determinace jsou dnes u nás značně omezené. V lesním hospodářství není zavedena pravidelná zdravotní kontrola a zjištění a determinace nebezpečných houbových či jiných původců onemocnění

semenáčků a sazenic, jako je tomu v rostlinné zemědělské výrobě, kde jsou problémy ještě závažnější, protože jde o výživu lidstva a nezávadnost potravin (mykotoxiny). Některé produkční školky, např. sadebního materiálu ovocných dřevin aj., podléhají pravidelné zdravotní kontrole. Zjištění výskytu nového onemocnění v lesních školkách je proto zpravidla pouze otázkou pečlivosti a svědomitosti odpovědných školkařských pracovníků a jejich spolupráce s determiničnými středisky na pracovištích výzkumných ústavů, vysokých škol zemědělských a lesnických a některých dalších institucí, jako je Státní rostlinolékařská správa, Agentura ochrany přírody apod.

Na uvedených příkladech lze dokumentovat trvalé nebezpečí, které představuje jak dlouholetý vývoj a změny vlastností organismů, což platí pro patogeny i pro hostitele, tak i jejich adaptační mechanismy a změny jejich vzájemných vztahů. Dalo by se očekávat, že dlouhodobá koexistence hostitelů a patogenů bude mít za následek vznik určitého vzájemného rovnovážného stavu či vztahu. Toto může být však narušováno podstatnými změnami prostředí, jako je např. znečištění emisemi, sucho, oteplování, "skleníkový efekt" atd. Zejména však bývá zdravotní stav dřevin velmi intenzivně narušen při zavlečení nových patogenních druhů, které se před tím v dané oblasti nevyskytovaly. Hostitelské rostliny nemají vyvinutý obranný mechanismus a v jejich ekosystému neexistují žádní přirození nepřátelé nebo antagonistické organismy, které by mohly brzdit rozvoj zavlečených druhů, patogenů nebo parazitů.

Při zavlečení nových patogenních organismů jde prakticky o dva možné případy. Patogenní činitel je zavlečen spolu s infikovaným hostitelem (typickým příkladem je rez vejmutovková zavlečená na sazenicích vejmutovky někdy začátkem století z Evropy do Ameriky nebo zavlečení grafiozy jilmů koncem 20. let z Evropy do Ameriky na bednách z jilmového dřeva a reintrodukce patogenního kmene z Ameriky do Evropy na jilmové kulatině), nebo se rozšíří na jiném hostiteli, než na kterém se dosud běžně vyskytuje, či na jiných vzrůstových stádiích hostitele (skotská sypavka douglasky je v Americe uváděna z lesních školek, po zavlečení do Evropy a na naše území je zjišťována dosud jen výlučně na starších několikaletých douglaskách v mlazině až po staré stromy). Zavlečený patogen může v novém prostředí, současně s původní hostitelskou dřevinou, napadat i další druhy dřevin (původce rakoviny kůry kaštanovníku může infikovat i jiné listnáče). Ovšem mezinárodní karanténní instituce podávají soustavně podrobné informace o šíření nových škodlivých činitelů a rovněž i v odborné literatuře je možno získávat zprávy o potenciálním nebezpečí, které pro naše lesní školky představují původci houbových chorob v sousedních evropských státech.

Z tohoto hlediska se dnes jeví jako nejvýznamnější především houby, vyvolávající onemocnění jehličí, sypavky a plísně z rodu *Phytophthora*. Nelze ovšem vyloučit ani zavlečení dalších nebezpečných druhů, které trvale představují nebezpečí pro lesní školky. Přitom nemusí být vždy rozhodující, zda se původce onemocnění vyskytuje již v Evropě, nebo je v oblasti, odkud se k nám dováží osivo nebo sazenice, řízky či rouby, nebo produkty z rostlinného materiálu, popřípadě to jsou i některé přehlédnuté zbytky infikovaných rostlin v jiných obchodních komoditách.

NOVÉ SYPAVKY

V Evropě se v současné době šíří dvě houby, vyvolávající sypavkové onemocnění borového jehličí. Je to především hnědá sypavka borovice, vyvolávaná houbou *Mycosphaerella dearnessii* M. E. Barr, syn. *Scirrhia acicola* /Dearness/ Siggers, s anamorfním stádiem *Lecanosticta acicola* /Thümen/ H. Sydow. Do Evropy byla zavlečena z Ameriky a dnes je rozšířena ve Francii, Švýcarsku, Jugoslávii, Německu a Rakousku a napadá řadu druhů borovice včetně borovice lesní; umělá infekce prokázala i napadení smrku *Picea glauca*. První příznaky se objevují

zpravidla od srpna do září jako žluté, pryskyřičí prosycené skvrny asi 3 mm v průměru, které se později zbarvují tmavohnědě a jsou ohraničené žluto-oranžovým lemem. Skvrny splývají, jehlice hnědnou, usychají a předčasně opadávají v pozdním podzimu. Toto jsou běžné příznaky sypavkového onemocnění jehličí různými druhy hub. Proto bezpečná determinace houby je možná pouze na základě mikroskopického vyšetření plodného stadia.

Druhou, blíže příbuznou houbou je *Mycosphaerella pini* E. Rostrup, syn. *Scirhia pini* Funk et Parker, s anamorfou *Dothistroma septospora* /G. Dorouguine/ Morelet, syn. *Dothistroma pini* Hulbary, vyvolávající onemocnění borového jehličí, označované jako cihlově červená skvrnitost jehličí. Původní lokalitou houby je s největší pravděpodobností oblast Monterey v Severní Americe, odkud se rozšířila s rozvojem pěstování borovice paprsčité (*Pinus radiata*). Dnes je rozšířena po celém světě a vyskytuje se také v řadě evropských států, včetně sousedního Německa a Rakouska. Napadá nejen velkou řadu borovic, ale i douglasku a modřín. V teplejším pásmu Zeměkoule je inkubační doba (spora - spora) pouze necelých 6 týdnů, což ukazuje na vysoký infekční potenciál. Obvykle však infekce probíhá jako u jiných sypavkových hub. První příznaky jsou zjistitelné v srpnu a na podzim v září jako žluté skvrny, které brzy zčervenají a vytváří se i červené pruhy na jehličí. Na infikovaných místech se objevují pyknidy jako lesklé černé skvrny na červených prouzcích jehličí. Toto cihlově červené zbarvení je typické a je velmi dobrým diakritickým znakem; determinace by však měla být vždy potvrzena mikroskopickým vyšetřením.

Potenciální nebezpečí představuje i sněžná sypavka *Phacidium infestans* P. Karsten. Napadené odumřelé jehlice zůstávají dlouho viset na větvích borovic. Objevuje se i na semenáčcích ve školkách, dosud zatím ve vyšších polohách. Má však řadu geografických forem a ras a kromě borovic napadá i jedli, smrk a jalovce. Zdá se, že v Evropě je dosud méně významná. Velké nebezpečí pro douglasku představuje švýcarská sypavka, působená houbou *Phaeocryptopus gaeumannii* /Rohde/ Petrak, vyvolávající žluté mramorování napadených jehlic. Je rozšířena v Evropě i v sousedních státech, a proto jejímu možnému výskytu u nás je třeba věnovat trvalou pozornost.

Velké potenciální nebezpečí představují i stále se šířící četné druhy plísni rodu *Phytophthora*, které však jsou dosud zjišťovány ve starších porostech nebo na starších solitérních stromech, zejména olších a dubech. Pro školky ovšem představují při zavlečení značné nebezpečí. Specifickou otázkou je také již zmíněná možnost zavlečení nových houbových chorob lesních dřevin na dováženém osivu.

ZÁVĚR

V tomto stručném přehledu jsme ani zdaleka nemohli vyčerpat celou složitou problematiku zavlečených patogenů a parazitů lesních dřevin a jejich nebezpečí pro naše lesní školky. Chtěli bychom však především upozornit na nutnost věnovat zdravotnímu stavu semenáčků a sazenic v lesních školkách trvalou a snad i zvýšenou pozornost a při jakémkoliv podezřelém výskytu neznámé choroby se obrátit na příslušná vědecká a výzkumná pracoviště. Jen včasné zjištění nové choroby je základní podmínkou pro zabránění dalšímu šíření nebezpečného patogena a pro předcházení škodám, které by při jeho rozšíření mohly lesnímu hospodářství nastat.