



Další škodliví činitelé působící zasychání až odumírání douglasek:



Poškození rašících výhonů mrazem

Napadení korovnicí douglaskovou (*Gilletteella cooleyi*)Korní nekróza způsobená houbou *Phacidium coniferarum*Odumřelá douglaska následkem napadení houbou *Phacidium coniferarum*

ní. Jako nejvhodnější se jeví výběr rezistentnějších ras a proveniencí (např. zelené douglasky jsou méně náchylné k onemocnění než šedé a sivé typy). Taktéž pěstováním v chladných polohách bývá odolnost dřevin snížena.

V případě napadení stromů je třeba odstranit silně poškozené jedince z porostu, nejlépe do konce března, než dojde k dozrání plodnic na jehlicích a šíření infekce na další douglasky. Proředěním porostů se rovněž změní mikroklimatické podmínky na podstatně méně příznivé pro další šíření infekce v příštích letech. Houbový patogen se však může šířit i z jedinců slabě napadených, a proto toto opatření nemusí vždy vést k úspěchu.

Z přímých chemických obranných opatření proti skotské sypavce je možné doporučit při silnějším výskytu ošetření fungicidními přípravky během infekčního období, tj. od doby rašení pupenů a začátku vývoje jehlic až do ukončení jejich růstu. V zahraniční literatuře je při výskytu této houby doporučováno ošetření přípravky na bázi chlorothalonilu a mancoze-

bu. Aplikaci fungicidu je třeba třikrát i čtyřikrát opakovat, poprvé v době začátku rašení douglasky (polovina května), další postřiky po deseti až čtrnácti dnech opakovat až do vyzrání letorostů. Chemické zásahy fungicidy se mimo školky obvykle neprovádějí.

VYBRANÁ LITERATURA

Butín H. (1995): Tree diseases and disorders. Causes, biology and control in forest and amenity trees. - Oxford University Press, New York, Tokyo, 252 s.

Collis D. G. (1973): Rhabdocline needle cast of Douglas-fir in British Columbia. - Forestry Canada, Forest Insect and Disease Survey, Forest Pest Leaflet No. 32, 4 s.

Jančařík V. (1964): Skotská sypavka douglasky. - Lesnická práce 43 (8), 420-423

Kalandra A. (1939): První výskyt sypavky douglasky - působené houbou *Rhabdocline pseudotsugae* Syd. - v odstoupeném Sudetském území Čech. - Ochrana rostlin 15, 36-40

Parker A. K., Reid J. (1969): The genus *Rhabdocline* Syd. - Can. J. Bot. 47 (10), 1533-1545

Pešková V. (2003): Nebezpečné sypavky na douglasce v České republice. - Lesnická práce 82 (5), 244-245

Příhoda A. (1959): Lesnická fytopatologie. - Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 363 s.

Autor:

Ing. Vítězslava Pešková
VÚLHM Jíloviště-Strnady
156 04 Praha 5 - Zbraslav
tel.: 257 892 299
e-mail: peskova@vulhm.cz

Foto: archiv útvaru ochrany lesa VÚLHM (P. Kapitola, F. Soukup, J. Liška, V. Pešková)

Foto na titulní straně:

Pohled do koruny čerstvě vyrašené douglasky, propadané v důsledku napadení skotskou sypavkou; detail houby *Rhabdocline pseudotsugae* na jehlicích.



lesní ochranná služba

Rhabdocline pseudotsugae Sydow

skotská sypavka douglasky



**ÚVOD**

Původcem tzv. skotské sypavky je houba *Rhabdocline pseudotsugae*. Poprvé na ni upozornil Weir v r. 1917 v Severní Americe na základě prvních (1911) a následujících nálezů. Později byla objevena ve Skotsku (odtud její český název) a následně se přes Anglii rozšířila do dalších států (Dánsko, Holandsko, Německo a Polsko). Koncem 30. let 20. století byla prvně zjištěna i v Československu (západní Čechy) akademikem Kalandrou a během poslední doby se rozšířila po celém území našeho státu.

Houba způsobuje odumírání a následně opad jehličí douglasky tisolisté *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. V posledních letech je u nás výskyt houby opakovaně prokazován (Dobříšsko, Jindřichohradecko, Rožmitálsko), a to jak v kulturách a mlazinách, tak i ve starších porostech.

**POPIS HOUBY
A JEJÍHO ŽIVOTNÍHO CYKLU**

Rhabdocline pseudotsugae Sydow se řadí mezi vřecaté houby (*Ascomycetes*), do řádu *Helotiales* a čeledi *Hemiphaciaceae* Korf.

Celý životní cyklus houby *R. pseudotsugae* trvá v našich podmínkách jeden rok.

Od druhé poloviny května a června, většinou až do července dozrávají na spodní straně jehlic napadených v předchozím roce žlutooranžové až hnědé 2–4 mm velké polštářkovité plodnice. Plodnice obsahují vřecka s nitovitými parafýzami, výtrusy jsou 18–20 x 6,5–7,5 μm velké, oválné nebo vřetenovité, zpočátku jednobuněčné, až při úplné zralosti rozdělené příčnou přehrádkou. Na napadeném jehličí se méně často objevuje i konidiové stadium *Rhabdogloeum hypophyllum* Ellis et Gil. s pyknidami uspořádanými v řadách podél středního nervu jehlice. Pyknidy obsahují válcovité konidiofory, na kterých se tvoří jednobuněčné bezbarvé konidie (přímé nebo prohnuté).

V době zralosti plodnice nadzvedávají pokožku jehlic a za vlhkého počasí po celý den jinak obvykle pouze za rosy v noci a k ránu se štěrbinovitě otvírají, čímž uvolňují výtrusy, které následně infikují právě rostoucí (letošní) jehlice douglasky. Koncem léta a na podzim po dozrání plodnic a vypadání výtrusů toto jehličí napadené v předchozím roce odumírá a opadá. Každým rokem tak zpravidla opadne celý

ročník napadených jehlic, takže podle intenzity defoliace je možné posoudit sílu infekce v daném roce.

SYMPTOMY POŠKOZENÍ

První známky infekce jsou patrné na nových jehlicích již na podzim jako drobné žluté tečkování. Během zimy, většinou po prvních mrazech, se skvrny zbarvují hnědofialově. Na jaře v následujícím roce po infekci se na napadeném jehličí objevuje červenohnědé až hnědofialové mramorování, které je nejtypičtějším příznakem napadení jehlic douglasky skotskou sypavkou. V této době je choroba velmi nápadná. Na jehličí napadeném v předchozím roce začínají v průběhu května až července dozrávat žlutooranžové až hnědé polštářkovité plodnice, ve kterých se vytvářejí výtrusy. Loňské jehličí pak odumírá a na podzim postupně opadá. Na větvích zůstanou jen ojedinělé jehlice, které unikly infekci. Při silné a opakované infekci zůstávají po několik let na větvích douglasek jen jehlice posledního ročníku. Výhony jsou většinou velmi krátké a může dojít k odumření větví, nebo dokonce i celých stromů.

Skotská sypavka douglasky

Iniciální stadium



Hnědofialové mramorování - počátek tvorby plodnic



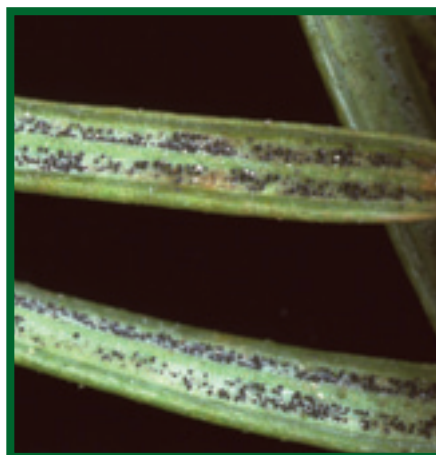
Plodnice

Švýcarská sypavka douglasky

Žlutozelené mramorování



Následuje zasychání jehlic od špiček





▲ Silně proředěná douglaska po víceleté opakované infekci
 ◀ Propad jehličí po napadení skotskou sypavkou

MOŽNOSTI ZÁMĚNY

Švýcarská sypavka

I když jsou výše uvedené symptomy poškození douglasek velmi charakteristické, je v iničiálním stadiu infekce možná záměna s houbou *Phaeocryptopus gaeumannii* (Rohde) Petr, která také způsobuje zasychání a opadávání jehličí. Původce této tzv. švýcarské sypavky představuje pro douglasku neméně velké nebezpečí. K nákaze dochází v květnu až červnu na právě vyrůstajících jehličích. Na jaře příštího roku se na infikovaném jehličí objevuje žlutozelené mramorování, které později splývá, až celé jehlice získají žlutozelenou barvu. Během léta pak jejich zbarvení postupně přechází přes bronzový nádech až do červenohnědé barvy. Na spodní straně jehlic se vytvářejí shluky drobných, černých základů plodnic, seřazených rovnoběžně se středním nervem v několika řadách. Tato iničiální stadia plodnic dorůstají až na jaře příštího roku. Plodnice vyrůstají v místech průduchů. Pod průduchem je shluk podhoubí, který ve spleti vyrůstá ven; na něm sedí plodnice, které jsou kulovité, černé a matné. Uvnitř obsahují kyjovitá vřetka, která nemají vytvořené parafyzy. Výtrusy je možné odlišit od výtrusů houby *R. pseudotsugae*, neboť jsou dvoubuněčné, uprostřed s příčnou přehrádkou, 9–10 x 3,5–6 μm velké, přičemž jedna buňka bývá většinou širší. Někdy se mohou plodnice objevit na napadeném jehličí, aniž by došlo k výrazné změně jeho barvy.

Švýcarská sypavka douglasky se v porostech nejprve objevuje na ojedinelých stromech, teprve později se šíří do celého porostu. Napadá stromy všech věkových tříd. Při silné, opakované infekci dochází k výrazné defoliaci i postupnému odumření stromu, především ve výsadbách. U starších stromů se vlivem infekce snižuje rezistence douglasek k sekundárním biotickým škůdcům (dřevokazným houbám, původcům jiných sypavek, nekrotizujícím aj.) a abiotickým faktorům (mrazu, suchu).

Švýcarská sypavka byla poprvé popsána v r. 1926 na dvacetileté douglasce ve Švýcarsku. Postupně byla zjišťována ve značné části

Evropy, Ameriky, na Novém Zélandu a jinde. U nás do r. 2002 nebyla uváděna. Zřejmě první nálezy houby *Phaeocryptopus gaeumannii* v Česku jsme zaznamenali v rámci poradenské činnosti Lesní ochranné služby VÚLHM v červnu 2002.

Další houby působící opadávání jehlic (z rodu *Phoma* a *Rhizosphaera*) jsou z fytopatologického hlediska méně významné. Napadají především stromy oslabené z jiných příčin.

Korovnice douglasková

Další biotický činitel, který působí poškození jehličí douglasky, je mšice korovnice douglasková (*Gilletteella cooleyi*), která sáním způsobuje na nejmladších ročních jehlic douglasek bledě žlutozelené, na starších ročních sytě žluté až hnědé skvrny. Jehlice bývají v místě skvrn pokrivené a při silném napadení opadávají. Na jaře je možné na spodní straně mladých jehlic nalézt mšice pokryté bílou voskovou vatou.

Další možnosti záměny

Douglaska je dřevinou, která zvláště v mládí trpí časnými podzimními mrazy a také pozdními mrazy na jaře. Nízkými teplotami poškozené jehlice jsou na jaře žluté až červenohnědě zbarvené a během léta předčasně opadávají. Zvýšený opad jehličí je způsoben rovněž poškozením vzniklým vytranspirováním (vyschnutím) za nepříznivého počasí.

Změny zbarvení a zesílený opad jehličí může být taktéž projevem nedostatku živin, či naopak přebytku např. manganu nebo poškození imisemi.

Záměna výše uvedených chorob a poškození s houbou *R. pseudotsugae* je možná většinou pouze v počátečním stadiu. Mikroskopickým vyšetřením nebo chemickými analýzami jehličí se dá příčina poškození přesně specifikovat.

LESNICKÝ VÝZNAM

Douglaska tisolistá pochází ze Severní Ameriky. Do Evropy byla dovezena a do porostů u nás zaváděna v 19. století. V našich lesích

tedy není autochtonní, ale postupně se stala v některých oblastech významnou hospodářskou dřevinou a je také důležitou okrasnou dřevinou pěstovanou v parcích a zahradách.

Skotská sypavka je řazena mezi velmi vážné houbové choroby douglasky. Ve světě, zejména v Americe, působí velké škody v lesních školkách a na plantážích vánočních stromků. V Evropě jsou nejčastěji poškozovány mladé porosty ve věku 5–30 let, avšak napadeny mohou být i starší stromy. Houba je vážným škůdcem také v parcích, zahradách a na plantážích vánočních stromků.

V napadených porostech vznikají hospodářské ztráty nejen snížením přírůstu, ale i následným poškozením sypavkou oslabených stromů dalšími patogeny.

K častějšímu napadení patogenem a silnějšímu rozvoji choroby dochází většinou v přehoustlých porostech se zvýšenou vzdušnou vlhkostí nebo na místech dlouhodobě zamokřených, kdy po mrazivé zimě s nedostatkem sněhové pokrývky může dojít k tzv. mrazovému vysychání, jímž douglaska trpí. Kombinací sypavky působené houbou *R. pseudotsugae* s dalšími patogenními agens, např. houbou *Phacidium coniferarum* nebo václavkou, které kolonizují oslabené stromy, se dramaticky zhoršuje zdravotní stav vedoucí až k jejich odumírání.

Vzhledem k častějším nálezům skotské a švýcarské sypavky na území naší republiky je nutné věnovat porostům douglasky zvýšenou pozornost. Nelze ani vyloučit, že především švýcarská sypavka douglasky u nás častěji uniká pozornosti, neboť její výskyt se zpočátku neprojevuje tak výrazným opadem infikovaného jehličí.

MOŽNOSTI OBRANY

Vzhledem k celkovému charakteru biologie sypavky a k jejímu výskytu v mlazinách, kulturách i porostech vyšších věkových tříd je obrana proti ní obtížná. Základním opatřením je jako u všech houbových chorob preventivní péče a dodržování všech lesopěstebních opatře-