

VÝZNAM OŠETROVANIA PORANENÍ NA MODELOVOM PRÍKLADE BUKA LESNÉHO

ANDREJ KUNCA

Úvod

Vstupnou bránou infekciu húb môžu byť (i) zdravé, neporušené pletivá (kôra, listy), (ii) prirodzené otvory v zdravých pletivách (lenticely, prieduchy, hydatódy), (iii) ale aj poranenia rôzneho pôvodu (Kúdela, 1989). Prvé dve kategórie sa len ťažko dajú ovplyvniť bežnými pestovateľskými či ochranárskymi opatreniami. Ani vzniku poranení častokrát nie je možné zabrániť (blesk, padajúce kamene, zver, otieranie vetiev). Avšak v prípade, že tie poranenia spôsobí človek (pri prebierkach a ťažbách), je možné vzniku následných infekcií týchto poranení predísť. Jedným z možných ochranárskych opatrení je ošetrovanie týchto poranení natieraním prípravkami s obsahom látky s fungicídnym účinkom.

Infekčný pokus

Počas 5 ročného štúdia nekrotického ochorenia kôry buka (ďalej NOKB) som založil infekčný pokus, v rámci ktorého som chcel zistiť vplyv niektorých faktorov na priebeh infekčného cyklu huby *Nectria coccinea* a na základe tohoto poznania následne stanoviť preventívne opatrenia proti tomuto ochoreniu.

Mojim zámerom bolo zistiť, (1) či pre hubu *Nectria coccinea* je skutočne potrebné poranenie kôry pre vznik infekcie, alebo huba dokáže preniknúť do pletív kôry aj cez neporanenú kôru. Tak je to u príbuznej huby *Nectria galligena*, ktorá spôsobuje rakovinu jabloní, ale aj buka lesného. Tá dokáže prejsť cez lenticely kôry do pletív kôry jabloní aj bez akéhokoľvek poranenia kôry. (2) Ďalej ma zaujímalo, aké hlboké to poranenie musí byť, aby huba dokázala účinne kolonizovať pletivá kôry. Je rozdiel medzi plytkým poranením (len v rámci pletív kôry) a hlbokým poranením (až po kambium)? (3) V ktorom ročnom období sú poranenia najnáchylnejšie na vznik infekcie? (4) Je to poranenie rovnako náchylné na infekciu v deň vzniku poranenia ako napr. o 3 dni neskôr? (5) Je možné zatieraním poranení predchádzať infekciám týchto poranení alebo dokonca liečiť už infikované poranenia? Aké staré poranenia má význam ešte ošetrovať a čo už nemá význam ošetrovať?

Metodika

Infekčné pokusy som uskutočnil v bukovej monokultúre vo veku 20 rokov (KUNCA, 2002).

- a) V deň 0 som vytvoril na 1 strome 8 hlbokých poranení, teda až po kambium. Prvé poranenie som inokuloval mycéliom v ten istý deň, druhé v 1. deň po poranení, tretie v 3. deň, štvrté v 7. deň, piate v 14. deň, šieste v 28. deň, siedme po 3 mesiacoch a osme poranenie bolo kontrolné bez inokulácie. Takýmto spôsobom som poranil o infikoval 10 stromov.
- b) Rovnakým spôsobom som vykonal pokus na ďalších 10 stromoch, avšak tie poranenia boli plytké, iba v rámci peridermu (vrchnej vrstvy kôry).
- c) Na každom z 10 stromov som vytvoril 8 poranení, všetky som hneď inokuloval mycéliom huby *Nectria coccinea*. Následne som tieto inokulované poranenia ošetroval prípravkom Pellacol v deň poranenia a inokulovania, ďalej v 1., 3., 7., 14., 28. deň a po 3 mesiacoch od poranenia a inokulovania. Ôsme inokulované poranenie zostalo bez ošetrovania ako kontrola. Túto variantu pokusu som zopakoval na 10 stromoch.

- d) Na každom strome som vytvoril 8 poranení, všetky som hneď ošetril prípravkom Pellacol. Následne som tieto ošetrované poranenia inokuloval mycéliom huby *Nectria coccinea* a to v deň poranenia a ošetrovania, ďalej v 1., 3., 7., 14., 28. deň a po 3 mesiacoch od poranenia a ošetrovania. Ôsme inokulované poranenie zostalo bez inokulovania ako kontrola. Túto variantu pokusu som zopakoval na 10 stromoch.

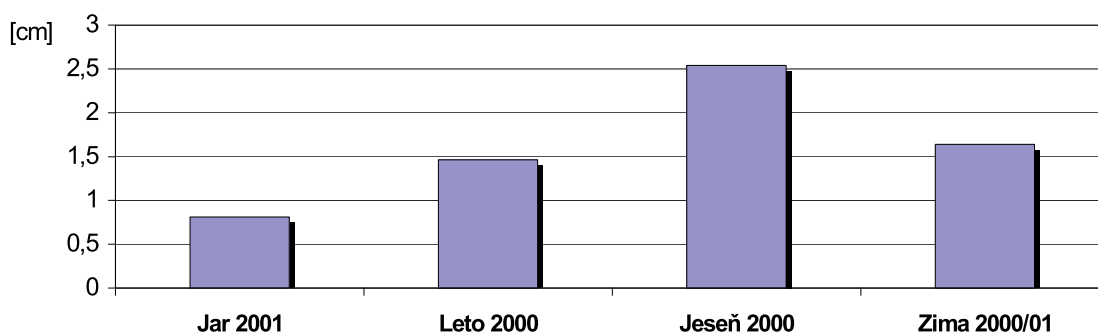
Poranenia sa ošetrovali prípravkom Pellacol, kde účinnou fungicídnou zložkou je thiram.

Výsledky a diskusia

Vstupnou bránou infekcie je *len poranenie*. Avšak plytké povrchové poranenie kôry má len malý význam oproti *hlbokému poraneniu* až po kambium, preto ďalšie hodnotenie sa týka už len hlbokých poranení.

Poranenia sú najnáchylnejšie *v jesennom období*, teda na začiatku vegetačného kľúdu (obr. 1). Vtedy stromy už neprodujú asimiláty a nemôžu teda aktívne vytvoriť nové obranné látky proti prenikajúcej hube a premiestňovať ich do miesta infekcie. Zároveň teplota prostredia ešte nie je tak výrazne pod bodom mrazu, aby huba prestala rásť. Huba môže prenikať pomaličky do pletív aj v zimnom období, najmä pri oteplení ovzdušia nad bod mrazu (KUNCA, LEONTOVÝČ, 2002). Zimu huba pravdepodobne veľmi dobre prežíva, keďže mycélium *Nectria coccinea* v laboratórnych podmienkach na živnej pôde ešte pomerne dobre rástlo pri 5 °C. Navyše aj po 2 týždňovom teplotnom strese pri -20 °C, kedy bola huba umiestnená do mrazničky, a po premiestnení do izbových podmienok, mycélium rástlo ako pred umiestnením do mrazničky. Poranenia iniciované najmä v jari, menej v lete, sú dobre kalusované a huba nemá dostatok času a priestoru pre kolonizáciu poranenej kôry.

Ak sa teda prebiecky alebo ťažba rubných porastov uskutočňujú v jesennom období, poranenia, ktoré vzniknú je potrebné ešte v ten istý deň ošetriť, ako to ukazujú výsledky prezentované nižšie v článku.

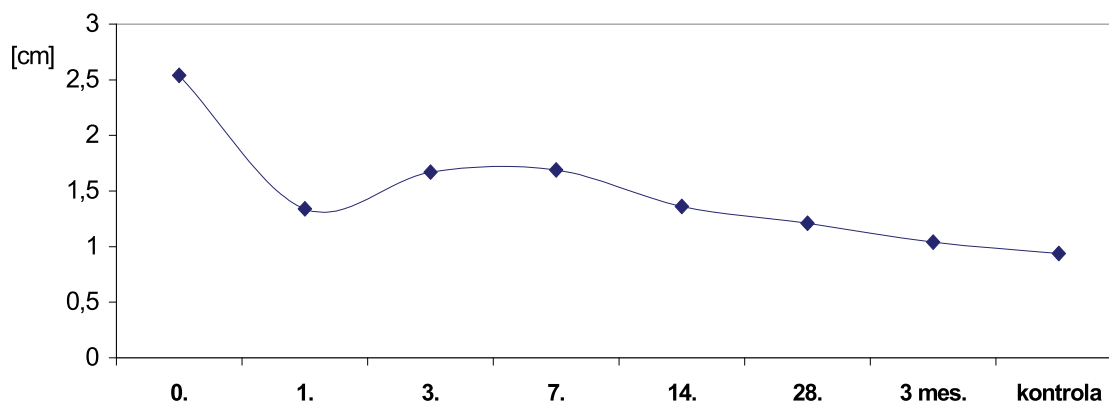


Obr. 1. Veľkosť nekrotickej rany po inokulovaní hlbokých poranení a to v deň poranenia v jednotlivých ročných obdobiach

Ďalej som hodnotil už len jesenné obdobie, kedy sú poranenia najnáchylnejšie na vznik infekcie a teda je možné sledovať rôzne vplyvy (napr. vek poranenia a ošetrovanie poranení) na zníženie náchylnosti poranení.

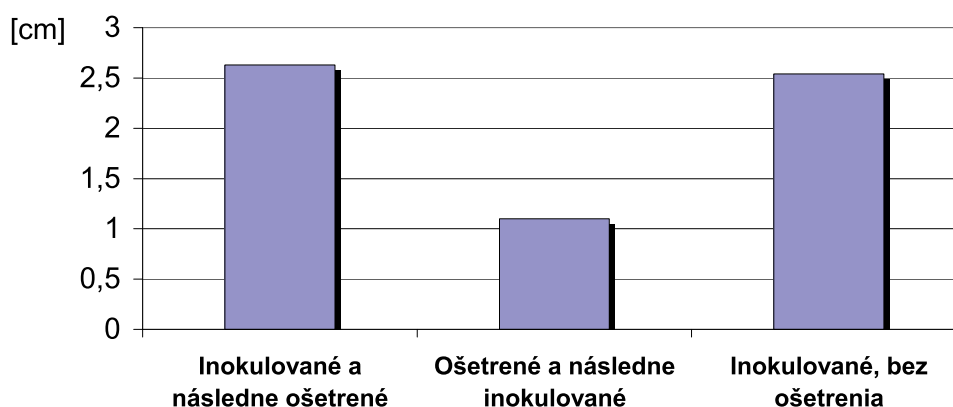
Zaujímavý je výsledok vplyvu *veku poranenia* na náchylnosť na vznik infekcie. Poranenie už na druhý deň od jeho vzniku je výrazne menej náchylné na vznik infekcie ako v deň jeho vzniku (obr. 2). Nasledujúcich 7 dní náchylnosť najprv mierne stúpa, potom po 14 dňoch až ku „kontrolu“ náchylnosť stále klesá (obr. 2). Táto rozkolísanosť môže byť spôsobená aj vplyvom počasia v týchto dňoch alebo náhodným vplyvom pri zakladaní pokusu. Rozhodujúci je tu však rozdiel medzi nultým a prvým dňom po poranení a klesajúcim trendom vo veľkosti nekrotických rán. Poranenie starnutím prirodzene získavalo odolnosť proti vzniku infekcie. Menej výrazné rozdiely vo veľkosti nekrotických rán sú postupne v zimnom období, letnom

období a takmer žiadne rozdiely vo veľkosti nekrotických rán nie sú po inokuláciách rôzne starých poranení (0 dní až 3 mesiace) v jari.



Obr. 2. Veľkosť nekrotickej rany po hlbokom poranení a inokulovaní v 0., 1., 3., 7., 14., 28. deň a po 3 mesiacoch v jesennom období

Ošetrovaním poranení prípravkom Pellacol sa výrazne znížila ich náchylnosť na infekciu. Avšak ošetrovanie týchto poranení muselo byť uskutočnené včas, ešte pred ich inokuláciou (preventívne ošetrovanie). Ošetrovaním poranení prípravkom Pellacol až po ich inokulácii (liečebné ošetrovanie) nemalo vplyv na zníženie infikovanosti pletív kôry (obr. 3).



Obr. 3. Veľkosť nekrotickej rany po liečebnom ošetrovaní (prvý stĺpec), preventívnom ošetrovaní (druhý stĺpec) a kontrola bez ošetrenia inokulovaného čerstvého poranenia (tretí stĺpec) v jesennom období

Ošetrovaním čerstvých poranení je teda možné zabrániť vzniku infekcii týchto poranení, predísť tak vzniku nekrotického ochorenia kôry buka a v konečnom dôsledku aj rakovine kmeňov a ich hnilobám. Zatiaženie poranení prípravkom Pellacol sa však musí uskutočniť ešte v deň vzniku poranenia, lebo na druhý deň už môže byť poranenie infikované a v takomto prípade je prípravok neúčinný.

Ošetrovanie starších, zasušených alebo už hnilobných poranení však nemá význam, lebo tieto poranenia sú už buď (i) infikované a ošetrovaním Pelacollom sa strom už nedá vyliečiť, alebo (ii) už prirodzene nie sú na infekciu náchylné a teda je to plytvanie prácou aj materiálom.

Záver

Pri infekčných pokusoch sa zistilo, že vstupnou bránou infekcie huby *Nectria coccinea* je poranenie kôry, ktoré musí byť hlboké, až po kambium. Vzniku infekcií cez tieto poranenia je možné predchádzať ich zatieraním a to ešte v deň ich vzniku. Oneskorené ošetrovanie (na druhý deň a neskôr) už má značne menšiu účinnosť, lebo poranenie je už buď infikované, alebo prirodzene odolné. Zvláštnu pozornosť ošetrovaniu poranení je potrebné venovať poraneniam vytvoreným v *jesennom* období!

Literatúra

KŮDELA, V., ET AL., 1989. *Obecná fytopatologie*. Praha : Academia, 388 pp.

KUNCA, A., 2002. *Nekrotické ochorenie kôry buka na Slovensku*. Dizertačná práca, Zvolen : Technická univerzita, Lesnícka fakulta, 98 pp.

KUNCA, A., LEONTOVYČ, R., 2002. Vplyv ročného obdobia a ošetrovania poranenia na vznik nekrotického ochorenia kôry buka. In *Ochrana lesa 2002*, Zborník, Zvolen : Technická univerzita, (v tlači).

Kontaktná adresa:

Ing. Andrej KUNCA, PhD.

Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Výskumná stanica

Lesnícka 11

969 23 Banská Štiavnica

e-mail: <kunca@lvu.sk>