

# Ochrana drevín mestskej zelene a dendrologických objektov Slovenska

**Praktická ochrana drevín v podmienkach urbanizovanej krajiny má svoje špecifiká a zvláštnosti. Mnohostranný význam zelene je všeobecne známy, avšak len zdravá drevina môže splniť všetky nároky a požiadavky konzumenta. Je preto úlohou odborníkov v ochrane drevín ďalej študovať zákonitosti aktivizácie a škodlivosti chorôb aj škodcov drevín.**

Špecifická problematika hubových chorôb a živočíšnych škodcov drevín mestskej zelene je predmetom nášho záujmu už od r. 1981. Nadviazali sme bezprostredne na prioritné poznatky získané z dlhoročného štúdia biotických škodcov introdukovaných drevín rastúcich v Arboréte Mlyňany a vo významných parkových a dendrologických objektoch a lesných porastoch Slovenska. Na základe toho môžeme konštatovať, že druhové spektrum hubových chorôb a hmyzích škodcov drevín (domácich aj cudzokrajných) v urbanizovanej krajine dostatočne poznáme. Podrobnejšie študujeme biológiu významnejších druhov, spôsobujúcich poškodenia väčšieho rozsahu, prípadne ak ide o nové druhy dôležité aj z karanténneho hľadiska. Predpokladá sa, že v rôznych ekologických podmienkach Slovenska, resp. Česko-Slovenska sa môžu aktivizovať ďalšie škodlivé druhy húb, hmyzu alebo iných živočíchov (najmä drobné hlodavce a poľovná zver), ktoré treba včas rozpoznať, správne určiť a vykonať účinné ochranné opatrenia na zamedzenie ich šírenia.

Škoda len, že naše dlhoročné výsledky (od r. 1965) nepodnietili k sústredenému výskumu tejto špecifickej problematiky aj ďalších špecialistov fytopatológov a entomológov. Azda aj preto, že introdukované dreviny neboli predmetom širšieho záujmu odbornej lesníckej verejnosti, napriek tomu, že viaceré z nich úspešne rastú nielen v ČSFR, ale aj v okolitých európskych štátoch (v druhej alebo tretej generácii) a lepšie odolávajú zhoršeným ekologickým podmienkam ako pôvodné domáce druhy.

Domnievame sa, a to aj pri rešpektovaní požiadaviek ochrany prírody, že bez širšieho použitia bohatého sortimentu introdukovaných drevín v extrémne narušenom životnom prostredí urbanizovanej krajiny sa už asi nezaobídeme. Táto otázka je o to aktuálnejšia, že hromadné hynutie viacerých domácich drevín (brestov, dubov, bukov, smrekov, jedlí) nadobudlo v posledných rokoch v niektorých oblastiach Slovenska (podobne aj v ČR) kalamitný rozsah. Zvyšuje sa preto význam a úloha ochrany drevín. Výrazné narušenie prirodzenej rovnováhy v lesných ekosystémoch vplyvom zhoršujúcej sa ekologickej situácie podmieňuje i aktivizáciu hmyzích škodcov a hubových chorôb, v závislosti od rozdielneho imisného zaťaženia a z toho vyplývajúceho odlišného odolnostného potenciálu lesných porastov a jednotlivých drevín.

Súčasnú situáciu do značnej miery komplikujú aj meniace

sa vlastníckej vzťahy v lesnom hospodárstve. Imisná zaťaženosť neklesá (alebo len veľmi pomaly), starostlivosť o mestskú zeleň tiež prekonáva svoje problémy a navyše chýbajú finančné prostriedky na zakúpenie špičkovej prístrojovej techniky nielen pre základný, ale aj pre aplikovaný výskum.

Škodlivá mykoflóra a fauna mestskej zelene je rôznorodá a formuje sa z rôznych hľadísk. Veľká časť škodcov a chorôb preniká do mestskej zelene so sadbovým materiálom zo škôlok (sú to predovšetkým druhy úzko viazané na živiteľské dreviny, resp. špecifické choroby drevín). Iné, zriedkavejšie sa vyskytujúce druhy, môžu sa zavliecť s introdukovanými drevinami aj spoza hraníc našej vlasti. Niektoré škodce sa prispôbili zmeneným podmienkam mestského prostredia, stali sa špecifickými obyvateľmi miest a ľahko prenikajú do nových výsadiel (z hmyzích škodcov napr. mniška zlatoritka - *Euproctis chrysorrhoea*, spriadač americký - *Hyphantria cunea*; z hubových chorôb napr. huby z rodov *Cytospora*, *Phytophthora*, *Phomopsis* a iné). Aj preto, že ich predátory sú na znečistené prostredie citlivejšie (v mestskom prostredí ubúda aj hmyzožravého vtáctva a dravých druhov hmyzu). Niektoré druhy škodcov a chorôb prechádzajú do mestskej zelene z okolitých lesov a nezriedka tu spôsobujú vážnejšie škody (najmä v rokoch kalamitného premnoženia). Zo susedných ovocných sádov, záhrad a poľnohospodárskych pozemkov prenikajú na okrasné dreviny aj niektoré polyfágne škodce a choroby so širokým spektrom hostiteľských drevín a rastlín.

Na formovanie škodlivej mykoflóry a entomofauny mestskej zelene vplyvujú rôzne biotické a abiotické činitele (klimatické faktory, kategória zelene, drevinová skladba a jej veková štruktúra, ošetrovanie a údržba drevín, zmenené ekologické podmienky, najmä nedostatok vody, potrebných živín a pod.).

## Stručný prehľad hubových chorôb a škodcov mestskej zelene

Vplyvom imisného zaťaženia sa všeobecne znižuje odolnosť drevín voči chorobám a škodcom, tie sa intenzívnejšie rozmnožujú a zvyšuje sa stupeň patogenity fytopatogénnych organizmov. Častejšie sa v takomto prostredí vyskytuje múčnatka na duboch (*Microsphaera alphitoides*), na orgovánach (*Syringa*), ružiach (*Rosa*) a iné škvrnitosti listov,

spôsobené nepohlavnými štádiami vrekatých húb (*Rhytisma acerinum*, *Sphaceloma rosarum*, *Guignardia aesculi*, *Gloeosporium nervisequum*). Na znečistené ovzdušie reagujú zvýšeným výskytom aj niektoré hrdze (*Cronartium ribicola*, *C. flaccidum*, *Melampsorium betulinum*, *M. pntorqua*), aktivizuje sa aj huba *Lophodermium juniperinum*, spôsobujúca sypavku borievok. Huby *Diplocarpon rosae* a *Histericum pulicare* môžu byť zasa indikátormi stupňa znečistenia prostredia (exhaláty nepriaznivo pôsobia na utváranie plodníc a sporuláciu húb).

Mykoflóra mestskej zelene je veľmi bohatá. Doteraz sme zistili 253 druhov mikroskopických húb na 346 taxónoch drevín. K najškodlivejším patria huby z rodu *Cytospora* (široké spektrum hostiteľských drevín). Podrobnejšie sme študovali niektoré otázky biológie huby *Cytospora cincta*, spôsobujúcej usychanie kôstkovín a silné poškodenie trčky vavrínolistej (*Prunus laurocerasus*). Vyskytuje sa všetkých lokalitách Slovenska a nezistili sme rozdiely v stupni poškodenia v závislosti od imisného zafarbenia územia, kategórie zelene alebo ekologických podmienok.

Osobitnú pozornosť sme venovali aj biológii huby *Cytospora rubescens*, spôsobujúcej usychanie jarabiny vtácej (*Sorbus aucuparia*) v podmienkach mestskej zelene. Stróma huby sa vyskytuje na suchých i polosuchých konároch počas celého roka. Nezistili sme výrazné rozdiely v rýchlosti rastu mycélia v závislosti od kategórie zelene (alejové a skupinové výsadby, jednotlivé stromy) a fenofáz hostiteľskej dreviny. Podrobne sme sledovali aj vývojové štádiá huby *Phragmidium subcorticum* na 16 lokalitách v mestskej zelene Nitry (neboli rozdiely vo vývojových štádiách huby, ani v sporulácii, či v rozmeroch reprodukčných orgánov, v porovnaní s údajmi zo zberov na 34 lokalitách Slovenska - Juhásová, 1990).

Plody hlohyne šarlátovej (*Pyracantha coccinea*) boli na území Slovenska silne poškodené hubou *Spilocaea pyracanthae*. V dôsledku parazitizmu tejto huby vzniká súvislý povlak mycélia s konídiami (plody strácajú dekoratívnosť a farba plodov sa mení na špinavohnedú až čiernu). Závislosť výskytu huby od intenzity znečistenia prostredia imisiami sa nezistila. Získané poznatky potvrdzujú, že pre vznik choroby sú nevyh-



nutné tri dôležité komponenty: náchylný hositeľ, virulentný patogén a vhodné klimatické podmienky. Dôležitým faktorom je čas. Ak sa za optimálnych podmienok dostanú rozmnožovacie orgány huby (vegetatívne alebo generatívne) do kontaktu s citlivou rastovou fázou hositeľskej dreviny, infikujú ju. Z toho vyplýva, že je nereálne vysvetľovať vznik infekcie a patogenitu či rezistenciu, jediným faktorom. V interakcii patogén-hositeľ treba vidieť dynamický vzťah dvoch živých systémov v závislosti od fyziologického stavu obidvoch činiteľov (Kúdela a kol., 1989).

Návrh ochranných opatrení úzko súvisí s biológiou pôvodcov ochorenia. Aplikácia preventívnych mechanických a chemických ochranných zásahov je účinná za predpokladu, že sa vykonajú včas a vo vhodnom termíne.

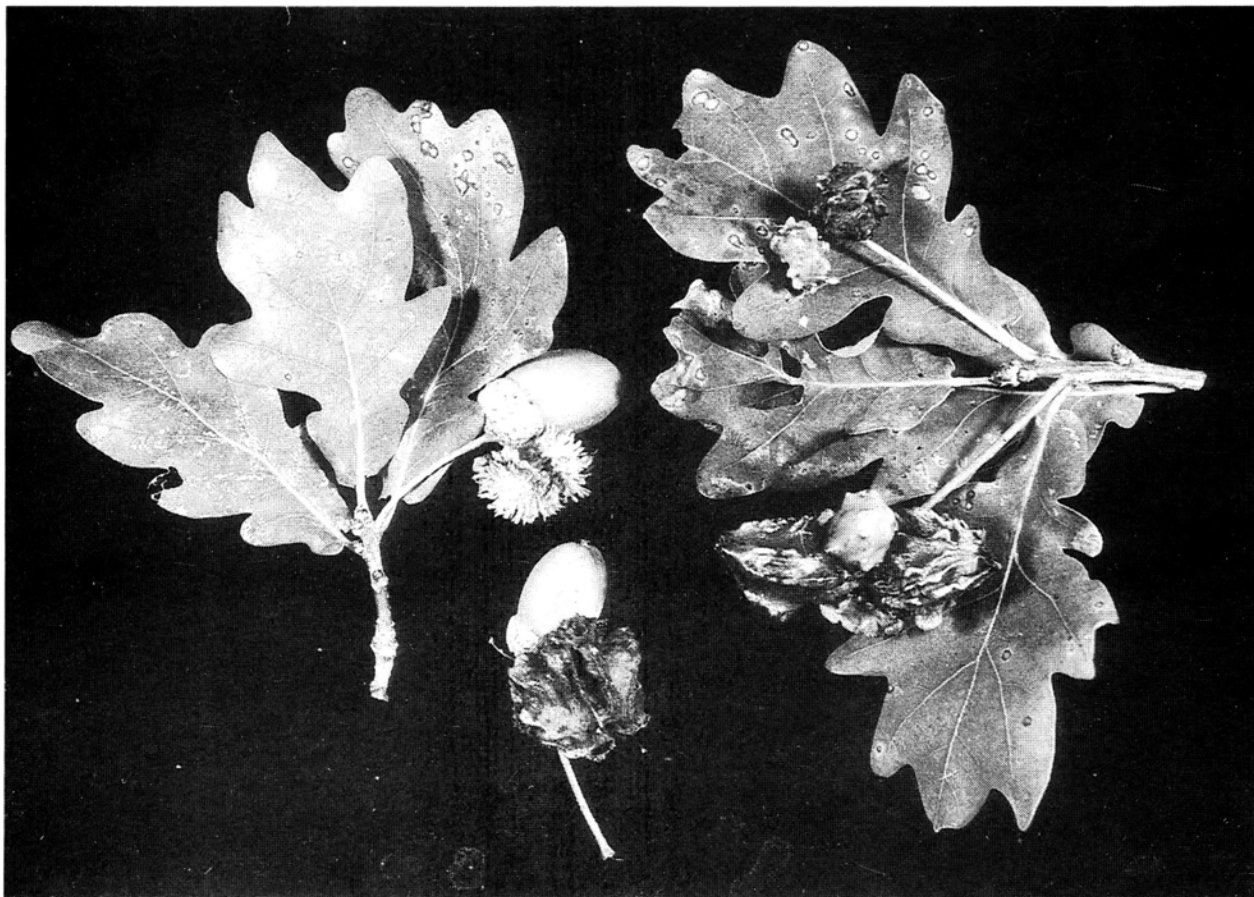
Škodlivá entomofauna mestskej zelene zahŕňa doteraz 287 druhov zo 6 radov a 50 čeladi (Hrubík, 1988). Možno predpokladať, že sa tento počet pri ďalšom výskume v rôznych ekologických a faunistických podmienkach Slovenska ešte zvýši a rovnako sa môže zmeniť aj škodlivosť jednotlivých druhov v závislosti od ich populačnej hustoty, dendrologickej skladby mestskej zelene a pod.

## Ochrana drevín

Ochrana proti chorobám a škodcom v mestskom prostredí sa najčastejšie vykonáva vtedy, ak sú už spôsobené škody na výsadbách zelene jasne viditeľné. Chemický zásah vtedy už nemôže priniesť požadovaný úspech, pretože sa premeškal najvhodnejší termín aplikácie prípravku - obdobie, keď sú pôvodcovia chorôb a škodce na prípravok citlivé. K zníženiu škôd môže prispieť znalosť druhového zastúpenia hubových a hmyzích škodcov, ktoré sa v konkrétnych podmienkach vyskytujú. Treba vychádzať aj zo skladby okolitých porastov, samého drevinového zloženia mestskej zelene a rešpektovať ekologické nároky drevín. Treba dbať na primeranú výživu a v letných mesiacoch aj na nevyhnutnú zálievku.

Zásadou *mechanického spôsobu* ochrany proti parazitickým hubám v mestskom prostredí je pravidelné odstraňovanie napadnutých stromov alebo ich častí. Tam sa totiž nachádzajú vegetatívne a generatívne orgány húb, ktoré sú zdrojom ďalšej infekcie (medzihositeľské dreviny pri hrdziach, vlahjšie opadnuté listy, uschnuté a usychajúce konáre).

Hrnčiarka kalichová ( *Alderia quercus -calicis* Burgs.)- nebezpečný škodca žaludov dubov (*Quercus* sp.)



Mechanické ochranné opatrenia proti drevokazným hubám spočívajú v prevencii a v predchádzaní vzniku poranení. K metódam mechanického ničenia živočíšnych škodcov patrí vyhľadávanie, zber a ničenie. V podmienkach mestskej zelene možno aplikovať vyhľadávanie skupín vajíčok mnišky veľkohlavej, zostrihávanie a pálenie hniezd mnišky zlatoritky pripradených k vetvám a veľmi nápadných po opade listia. Podobne aj iných druhov hmyzu, ktoré sa prezrádzajú zátočkami a stopami žeru.

Pri *chemickom spôsobe boja* sa využívajú chemické prostriedky (pesticídy) ničiace škodlivé živočíchy, vyššie rastliny a fytopatogénne organizmy. Na ničenie škodlivých živočíchov slúžia zoocídy (insekticídy na ničenie hmyzu), proti parazitickým hubám sa používajú fungicídy. Začínajú sa uplatňovať aj atraktanty - prírodné, prípadne syntetizované biochemické látky so silným účinkom na chemoreceptory hmyzu pomocou ktorých sa hmyz orientuje pri pohybe za potravou, za hostiteľskými organizmami, druhým pohlavím.

Z druhov škodlivých pre mestskú zeleň predstavujú početnú skupinu vošky (Aphidoidea). Vytvárajú kolónie na

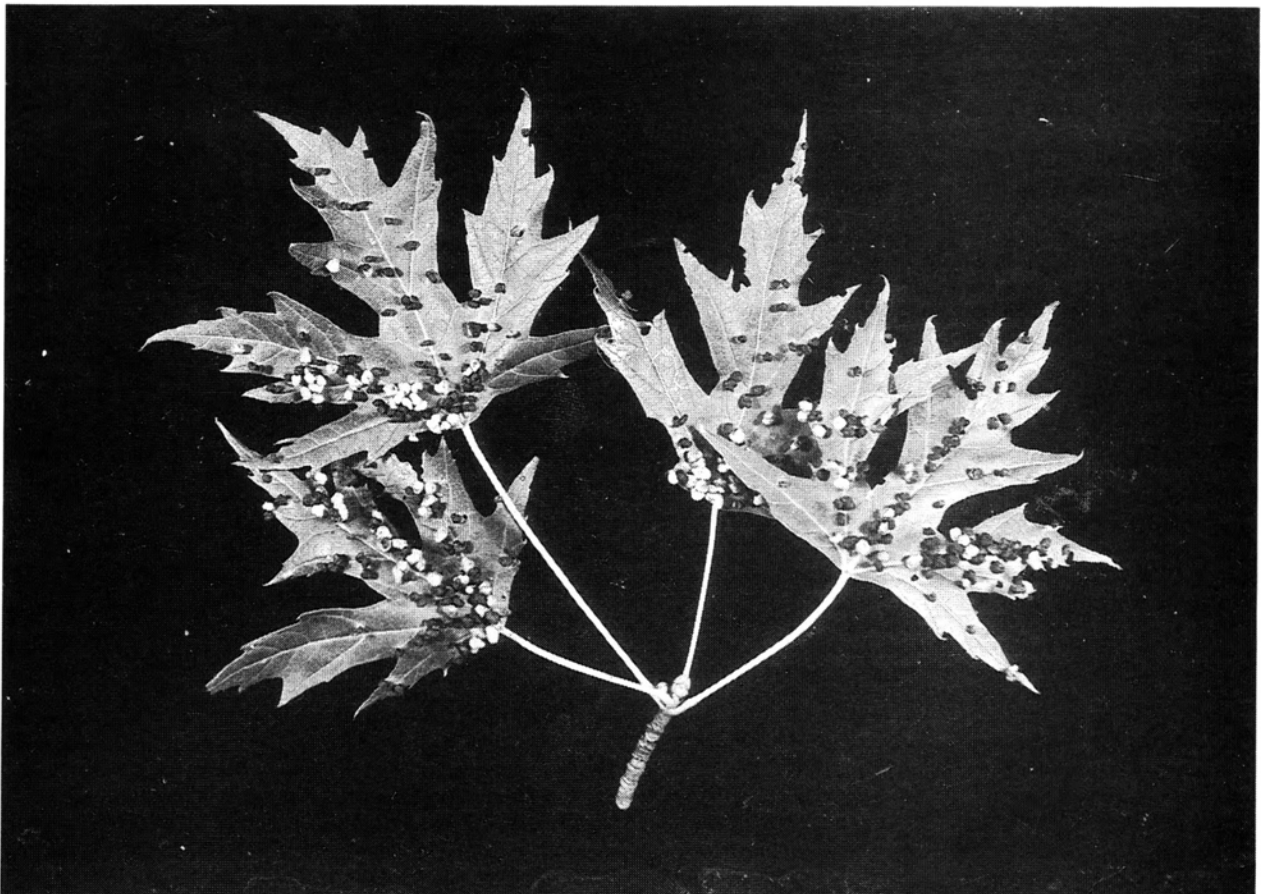
listoch, ihliciach a mladých výhonkoch. Ochrana proti nim možno vykonať pri opadavých listnáčoch v zime Arborolom M 2-4 % a Nitrosanom 50 1-3 %. Ničia nielen vošky, ale aj ostatné druhy prezimujúcich škodcov. Vo vegetačnom období sa okrem Pirimoru DP osvedčili aj ďalšie preparáty.

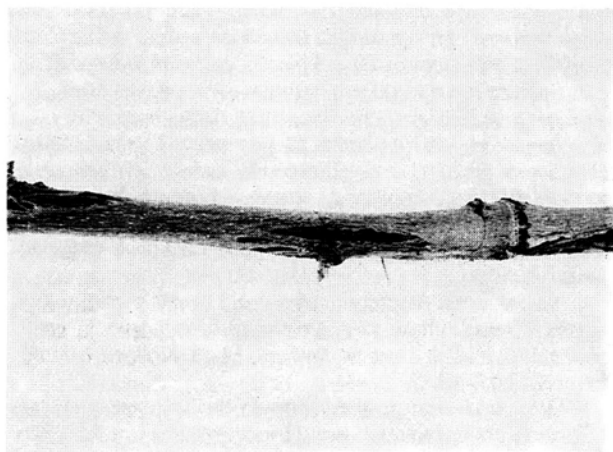
Podobne ako vošky, škodia na drevinách červce-Cocides (štitničky, puklice). Tu boj proti nim sťažujú ich ochranné voskové štítiky alebo vlákna, ktoré zabraňujú prenikaniu postrekovej kvapaliny k hmyzu. Aplikáciu prípravkov treba urobiť v čase rozliezania lariev (obvykle od konca mája do začiatku júla).

Na kmene a na konároch parazitujú huby z rodov *Cytospora*, *Phoma*, *Phomopsis*. Proti nim sa odporúčajú postrekky Perozin 75 B 0,3-0,4 %, Dithane M 45, Novozir MN 80, Ziman S 80 0,2-0,3 %.

V *biologickom boji* proti živočíšnym škodcom sa využívajú ich prirodzení nepriatelia: predátori (dravce), t. j. živočíchy žijúce dravým korisťníckym spôsobom života, prípadne parazity, t. j. organizmy žijúce na úkor hostiteľa. Z vyšších živočíchov majú v biologickom boji proti hmyzím škodcom

Hrčky roztoča *Aceria macrorhynchus* Nal. na listoch javora cukrového (*Acer saccharinum* L.)





*Discula platani* (Pck) Sacc. na konároch platana západného

najväčší význam vtáky a cicavce.

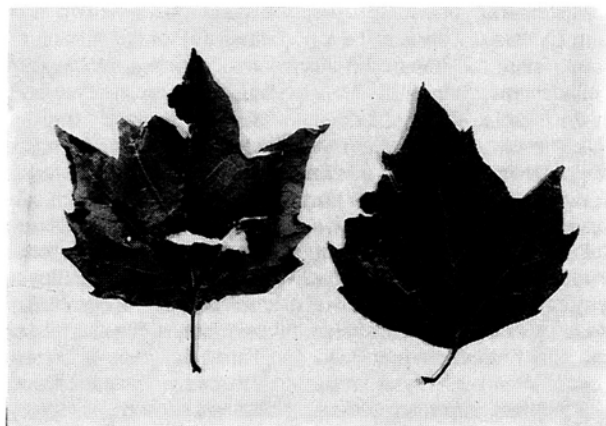
Osobitný význam majú syntetické bioanalógy - pyretróidy (pripravované podľa prírodných látok pyretrínov). Tieto látky vyvolávajú tzv. efekt kontaminovaného hmyzu (vyradia funkcie nervovej sústavy, blokujú pohybovú aktivitu).

Perspektívna je biologická ochrana metódou hypovirulencie. Základom tejto metódy je výskyt huby v dvoch formách. Jedna je normálne virulentná a druhá hypovirulentná. Tieto kmene sa odlišujú fyziologickými a morfológickými vlastnosťami. Virulentné formy po naočkovaní hypovirulentnými strácajú schopnosť ďalej infikovať hostiteľskú drevinu. Najznámejšia a doteraz najrozpracovanejšia je táto metóda pri ochrane gaštanu jedlého proti hube *Cryphonectria parasitica*, najmä vo Francúzsku (Juhásová, 1991).

*Integrovaná ochrana* drevín, ekologicky najpriateľnejší systém regulovania dynamického vzťahu drevena - škodlivý činiteľ, má prísne kritériá na regulovanie početnosti hmyzích a hubových škodcov. Najoptimálnejšie im vyhovujú biologické metódy ochrany, v rámci ktorých majú prioritné postavenie biopreparáty. Na produkciu biopreparátov sa najviac používa patogénna baktéria *Bacillus thuringiensis* (Berliner).

#### Literatúra

- Hrubík, P., 1988: Živočíšni škodcovia mestskej zelene. Acta dendrobiologica, Veda, Bratislava, 197 pp.
- Hrubík, P., 1988: Systematická analýza škodlivej entomofauny mestskej zelene. Entomologické problémy, 18, p. 253-271.
- Hrubík, P., 1990: Výskum škodlivej entomofauny drevín mestskej zelene. Arborétum Mlyňany - Ústav dendrobiológie SAV, ZS č. VI-6-1/3g, 99 pp.
- Juhásová, G., 1990: Štúdium najvýznamnejších parazitických húb drevín mestskej zelene. Záverečná správa. Arborétum Mlyňany, 162 pp.
- Juhásová, G., 1991: Výsledky štúdia huby *Endothia parasitica* (Murr.) And. et And. na Slovensku. Poľnohospodárstvo, 37, 1, p. 100-112.
- Kúdela, V. a kol., 1989: Obecná fytopatologie. Academia Praha, 387



*Gloeosporium nerviseqium* (Fckl.Sacc) na listoch platana západného (*Platanus occidentalis* L.)

#### LES

Mám rád les,  
že toho nenamluví  
ani zaživa.  
Jenom někdy naslouchám do noci  
krvavé při jeho korun  
s rozlíceným vichrem,  
a to potom i potok  
s děsem pádí dolů,  
kámen nekámen.

Po smrti - pouhé pařezy -  
světélkují dušičkami zemřelých  
a obrůstají václavkami,  
svými sirotky.

Tak voní, že musíš pokleknout  
a sehnout hlavu k těm popravčím špalkům,  
abys vdechl aspoň něco  
z osudu těch, co stojí  
celý život zpříma.

Oldřich Mikulášek  
(Svlékání hadů, 1963)