

# PRED ĎALŠOU KALAMITOU MNÍŠKY VEĽKOHĽAVEJ (*LYMANTRIA DISPAR* L.)

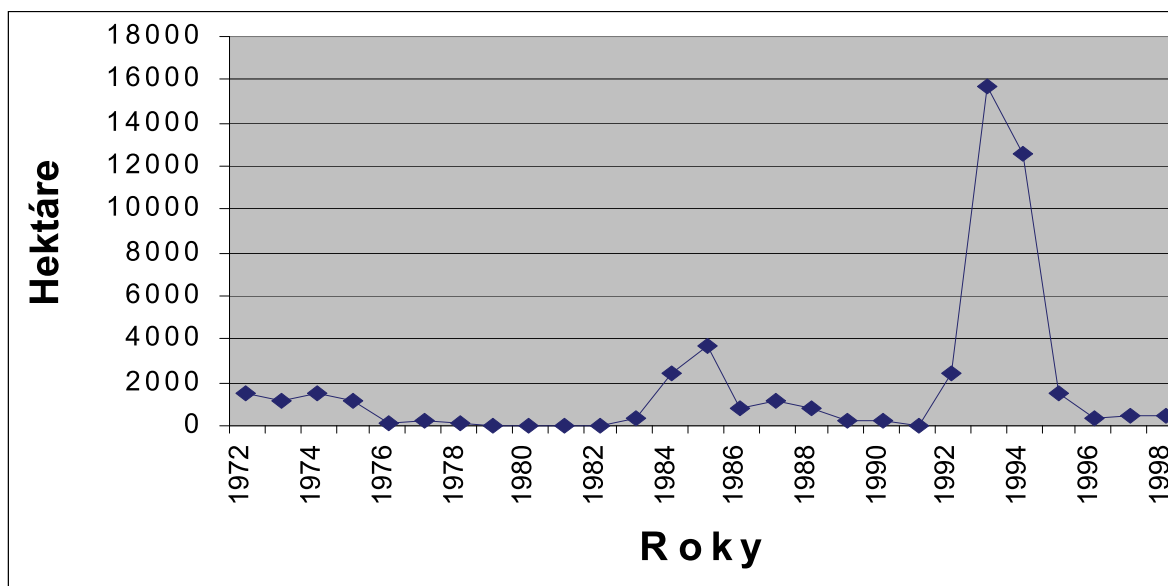
Marek TURČÁNI – Július NOVOTNÝ – Milan ZÚBRİK

## 1. Úvod

Dubové porasty sú dôležitou zložkou lesných ekosystémov Slovenska. Zaberajú približne 14,3 % rozlohy lesov. Ich význam spočíva aj v tom, že pokrývajú najmä málo lesnatú časť južného Slovenska. Tu sú dôležité nielen ich produkčné, ale najmä mimoprodukčné funkcie. V týchto regiónoch duby často osídľujú málo atraktívne lokality a plnia tak pôdoochrannú a protieróznou funkciu. Pre budúcnosť sa predpokladá zvýšenie podielu dubov v drevinovej skladbe našich lesov. Okrem zmien v počasí počas posledného desaťročia, ktoré negatívne vplyvajú na zdravotný stav dubových porastov na ne pôsobia aj komplex ďalších škodlivých činiteľov. Významnou mierou sa na zhoršovaní ich fyziologického stavu podieľa aj listožravý hmyz a to najmä mniška veľkohlavá ako najvýznamnejší defoliátor dubových porastov.

## 2. Charakteristika škodcu a jeho význam v lesných ekosystémoch

Mniška veľkohlavá je najvýznamnejším defoliátorom dubových porastov na Slovensku. Jej kalamity sa opakujú v cykloch každých 6 – 10 rokov. Počas jednotlivých gradácií sú značné výmery dubových porastov defoliované, ako to naznačujú údaje v obr. 1. Z neho je zrejmé zvyšovanie napadnutej plochy počas posledných dvoch gradácií, čo môže byť spôsobené zmenou prírodných podmienok (oteplovanie klímy), ale aj zhoršovaním zdravotného stavu dubových porastov. Mniška



Obr. 1. Ročná výmera dubových porastov napadnutých mniškou veľkohlavou v období 1972 – 1998 (podľa údajov z hlásení L 116)

veľkohlavá je počas gradácie pre les, ale aj pre biotopy priliehajúce k napadnutým lesným porastom vážnou hrozbou.

Defoliácie škodcu vyvolávajú nasledovné negatívne javy:

- Zmeny vo fyziológii drevín, vyvolané stresom. Prejavujú sa zmenami v zastúpení niektorých komponentov v rastlinných organizmoch, napr. zastúpenie cukrov, fenolov, aminokyselín. Následkom toho sa znižuje odolnosť stromov voči pôsobeniu iných negatívnych faktorov. Hlavný stres spôsobuje výdaj energie a zásobných látok na znovuočistenie. Stromy musia počas jedného vegetačného obdobia vytvoriť dvojnásobné množstvo asimilačných orgánov.

- Zvyšovanie pravdepodobnosti prenosu hubových infekcií a výskytu niektorých hmyzích škodcov a hubových ochorení (*Armillaria spp.*, *Microsphaera sp.*, *Agrillus spp.*, *Scolytus intricatus*).
- Nárast nebezpečenstva znečistenia vodných zdrojov v defoliovovaných porastoch a ich okolí.
- Straty na prírastku a straty na úrode semena. Aj keď dub pomerne dobre regeneruje, prejavujú sa tieto straty ako významné najmä pri niekoľko rokov sa opakujúcich žeroch.
- Vznik nebezpečenstva poškodenia ovocných sádov, vinohradov, vzácnych drevín v priliehajúcich parkoch a poľnohospodárskych kultúr.
- V konečnom dôsledku zvyšovanie mortality stromov. Zvýšenie mortality je výrazné najmä u ihličnatých drevín, ktoré sa počas prevodov nízkokmenných výmladkových lesov často dostali do centier premnoženia. Priama mortalita dubov na Slovensku je významná v porastoch postihnutých HHD, v zdravých porastoch je malá. Omnoho dôležitejší je tento faktor v USA.

### 3. Výsledky monitoringu abundancie škodcu v poslednom desaťročí

Populačná hustota mnišky veľkohlavej sa počas gradačného cyklu výrazne mení. Pracovníci LOS SR každoročne podrobne monitorujú zmeny v abundancii v hlavných gradačných centrách, aby mohli na hroziace nebezpečenstvo s predstihom upozorniť prevádzku. Výsledky zisťovania početnosti vaječných znášok uvádzame v tabuľke 1.

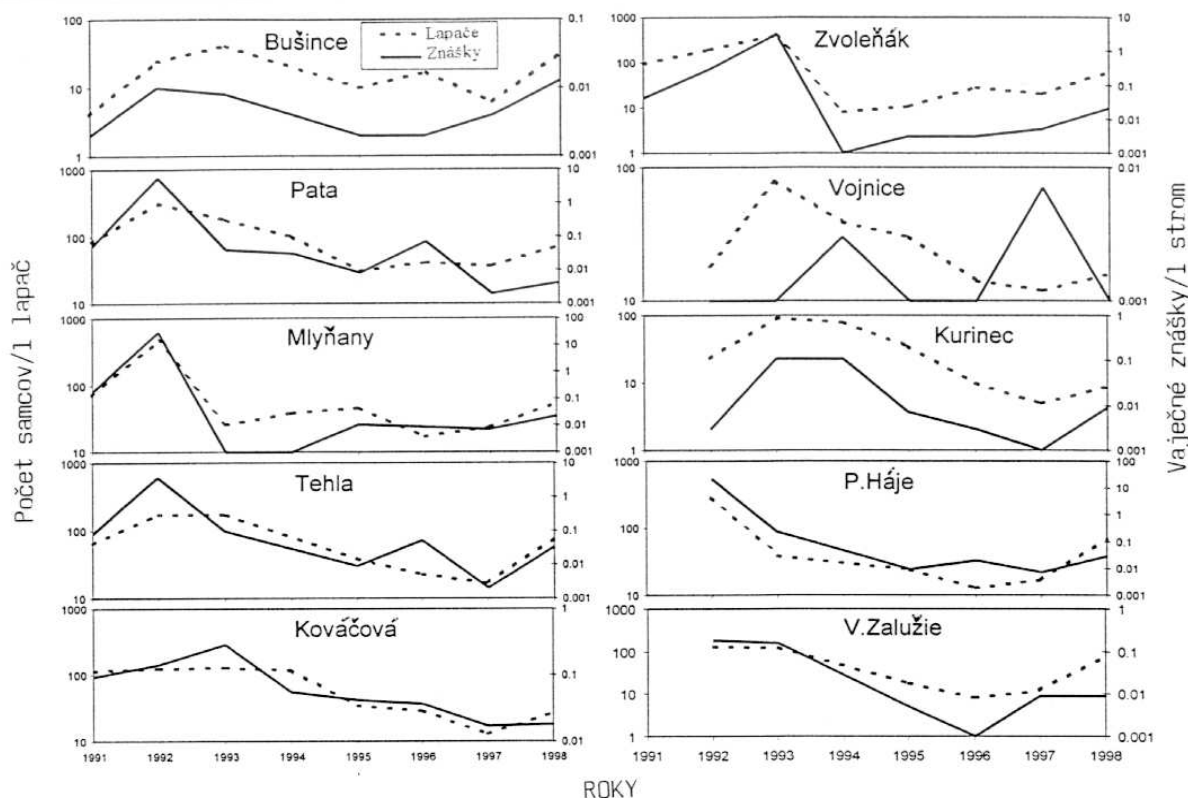
Miesto/Rok	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Busince	0,000	0,002	0,010	0,008	0,031	0,002	0,002	0,004	0,013
Pata	0,005	0,050	5,640	0,040	0,002	0,008	0,071	0,002	0,004
T. Mlyňany	0,012	0,169	30,938	0,000	0,000	0,010	0,008	0,006	0,021
Tehla	0,001	0,079	3,719	0,096	–	0,008	0,050	0,000	0,033
Kovačová	0,060	0,090	0,140	0,280	0,054	0,041	0,035	0,016	0,017
Zvoleňák	0,000	0,040	0,290	3,070	0,000	0,002	0,002	0,004	0,019
Vojnice	–	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,006	0,000
Kurinec	–	0,015	0,002	0,110	0,108	0,006	0,002	0,000	0,008
Par. Háje	–	0,402	21,413	0,221	–	0,008	0,019	0,006	0,027
V. Zálužie	–	0,133	0,181	0,152	0,002	0,004	0,000	0,008	0,008
Častá	–	–	–	–	–	–	0,006	0,000	0,013
Trebišov	–	–	–	–	–	–	0,000	0,002	0,002

Na základe uvedených údajov môžeme posúdiť aktuálny stav početnosti škodcu v hlavných primárnych ohniskách ako aj pripraviť prognózu ďalšieho vývoja.

### 4. Súčasný stav a prognóza pre najbližšie obdobie

Podľa hlásení L 116 a pozorovaní LOS sa v roku 1998 v súvislosti s mniškou veľkohlavou nevykytli vážnejšie problémy. Jej početnosť je naďalej v základnom stave. Lokálne bol pozorovaný slabý žer na výmere asi 400 ha. Napriek týmto údajom možno konštatovať, že nárast populačnej hustoty v hlavných gradačných centrách je oproti roku 1997 výrazný. Rýchlym vzrastom populačnej hustoty sa vyznačujú lokality Tesárske Mlyňany, Tehla, Zvoleňák, Parovské Háje a Častá. Vo všetkých prípadoch sa jedná o typické ohniská premnoženia, kde sa zvyčajne začína kalamitná vlna. Okrem pozorovania vaječných znášok populačnú hustotu každoročne monitorujeme aj pomocou feromónových lapačov, ktoré sú ako metóda zisťovania abundancie citlivejšie. Na uvedených obrázkoch prezentujeme trendy v populačnej hustote mnišky veľkohlavej v štádiu vaječných znášok, ako aj odchytu samcov škodcu do feromónových lapačov (obr. 2). Na všetkých sledovaných plochách v posledných rokoch dochádza ku nárastu obidvoch veličín, alebo aspoň jednej z nich a hodnoty sa začínajú približovať charakteristikám zaznamenaným pred minulosťou gradáciu tohoto škodcu.

Na základe uvedených údajov, ako aj ďalších poznatkov o abundančnej dynamike škodcu môžeme už v roku 1999 predpokladať ďalší výrazný nárast početnosti, ktorý môže byť na niektorých lokalitách sprevádzaný ľahkými až strednými defoliáciami v roku 2000. Preto je potrebné venovať mniške veľkohlavej a kontrole jej početnosti opäť väčšiu pozornosť. V období november 1999 – február 2000 odporúčame vykonať kontrolu abundancie Turčekovou metódou a to najmä na tých miestach, kde LOS neprevádza každoročné monitorovanie početnosti



Obr. 2. Trendy vo vývoji početnosti mnišky veľkohlavej v hlavných gradáčnych centrách na Slovensku v období 1991–1998

## 5. Použitie obranných opatrení proti mniške veľkohlavej a uplatnenie predstihovej obrany v prevádzkových podmienkach

Rozhodovanie o nutnosti vykonania obranných opatrení je pomerne zložitá záležitosť. Nasadenie priamej supresie so sebou prináša množstvo organizačných komplikácií a predovšetkým vyžaduje investovanie značných finančných prostriedkov. Defoliácie spôsobené mniškou veľkohlavou postihujú väčšinou veľké plochy a preto treba rátať s nasadením leteckej techniky. V praxi je počas rozhodovacieho procesu často potrebné prijať kompromisy a hľadať optimálnu cestu dostatočne účinného zásahu pri minimálnej nožnej finančnej náročnosti. Aké sú hlavné zásady pri rozhodovaní o použití, resp. nepoužití obranných opatrení? Uvádzame niektoré z nich:

### 1. Charakter škodcu a jeho škodlivosť

Mniška veľkohlavá často spôsobuje 100 %-né defoliácie na veľkých územiach. Ako živnú drevinu uprednostňuje duby, ale konzumuje aj iné drevice, medzi ktoré patrí väčšina ovocných drevín a krov, v prípade núdze aj ihličnaté drevice.

### 2. Rozmiestnenie porastov

Postihnuté porasty je výhodné združiť do určitých celkov s výmerou umožňujúcou ošetrovanie v určitom časovom úseku a z jedného miesta (letiska). Vynechanie častí porastov (pri leteckom postreku) môže mať za následok iba oddialenie gradácie a premnoženie škodcu aj v nasledujúcej sezóne. Pri silných premnoženiach býva účelné aj ošetrovanie porastov susediacich s ohniskom gradácie.

### 3. Ekonomické ukazovatele

Veľmi dôležitý faktor, ktorý v konečnej miere veľakrát rozhoduje o úspechu, či neúspechu akcie. Náklady na 1 ha ošetrovaných plôch sa pohybujú v rozpätí od 1300 – 1600 Sk/ha pri využití klasických trysiek a od 1000 – 1200 pri leteckom ošetrovaní ULV technikou.

### 4. Charakter porastov

V porastoch postihnutých HHD je mortalita až 40 % v počas 2 rokov nasledujúcich po defoliácii. Mortalitu podstatnou mierou ovplyvňuje vlhová situácia. Po ukončení žeru (6–7 týždňov) duby

regenerujú a nasadia nové listy. Dospelé, vitálne porasty na bohatých pôdach odolávajú defoliácii pomerne dobre. U takýchto porastov býva strata na prírastku, resp. mortalita pomerne nízka. Iná je situácia v prípade, ak sa jedná o porasty uznané pre zber semena, alebo aspoň kvalitné porasty s dobrou úrodou semena počas defoliácie. Pri defoliáciách dochádza k oslabeniu stromov a strate časti, prípadne aj väčšiny úrody. Podobná situácia je aj v porastoch plniacich ochranné funkcie, porastov na chudobných pôdach a porastov vyznačujúcich sa zlým zdravotným stavom

## **5. Stav populácie**

Použitie obranných opatrení je najúčinnnejšie voči škodcom a najšetrnejšie pre lesné porasty na začiatku premnoženia, t.j. vtedy, keď škodca ešte neprekročil prah hospodárskej škodlivosti, ale kontrola početnosti jednoznačne naznačuje rýchle zvyšovanie abundancie. Obranné opatrenia sa v tomto období musia vykonávať zodpovedne, keďže reprodukčná sila populácií je veľmi veľká a aj malé percento prežívajúcich jedincov môže príchod gradácie iba oddialiť.

Posledné dva faktory najmä v súvislosti s nepriaznivým zdravotným stavom dubových porastov naznačujú, že je potrebné hľadať ďalšie alternatívy pre využitie šetrnejších spôsobov obrany. Jedným z nich je aj uplatnenie metódy predstihovej obrany.

### ***Predstihová obrana***

Tento systém je možné využiť najmä tam, kde je zdravotný stav porastov obzvlášť zlý. Pri aplikácii tohto spôsobu sa obranný zásah vykonáva ešte pred prekročením kritických hodnôt, ale musí byť zrejмый trend rýchleho zvyšovania početnosti smerujúci ku premnoženiu.

Systém pozostáva z nasledovných krokov:

**K1.** Systematický feromónový monitoring v hlavných gradačných ohniskách škodcu na Slovensku.

**K2.** Hodnotenie zmien v abundancii škodcu.

Kritériá, ktoré sa používajú pri hodnotení:

a. Ak sa v priemere nezistí 60 a viac samcov na 1 lapač za sezónu, krok sa opakuje v nasledujúcej sezóne

b. Ak sa v priemere zistí 60 a viac samcov na 1 lapač za sezónu, pokračuje sa krokom K3

**K3.** Potvrdenie indikácie nárastu abundancie Turčekovou metódou

a. Ak je početnosť vaječných znášok na jeden strom do 0,05, krok K2 sa opakuje aj ďalší rok

b. Ak je početnosť znášok vyššia ako 0,05, pristúpime ku kroku K4 (pri prekročení hodnoty 0,20 znášky na 1 strom v primárnych ohniskách hrozí akútne nebezpečenstvo prepuknutia kalamity).

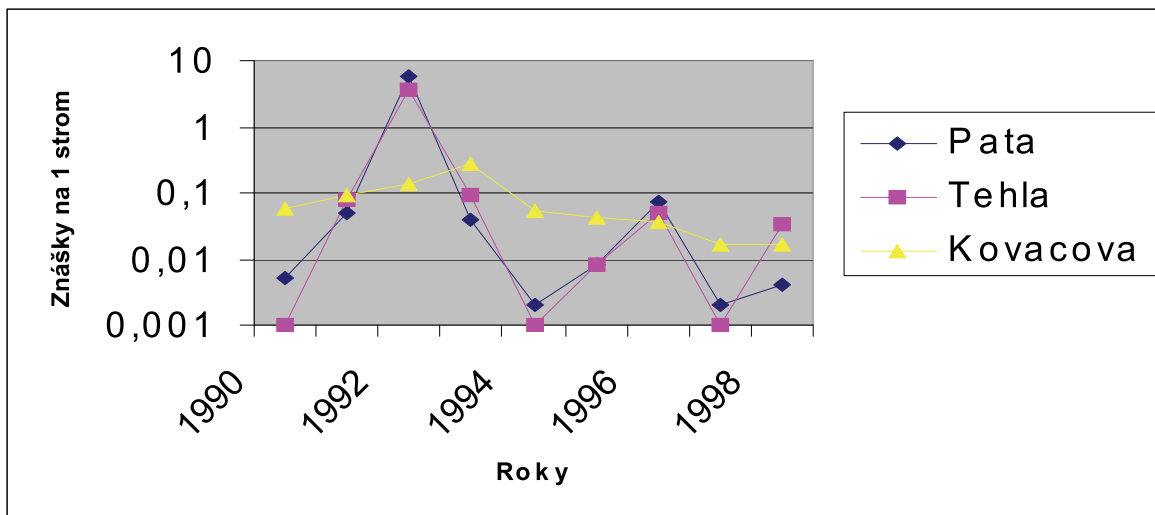
**K4.** Analýza pravdepodobnosti nárastu abundancie a jej prerastanie do kalamitných hodnôt

a. Ak neuplynuli minimálne 4 roky od poslednej gradácie a za posledné 2 roky nebolo teplé a suché počasie v jarnom období a lokalita neleží v oblasti primárnych gradačných ohnisk, pokračuje sa krokmi K2 a K3.

b. Ak uplynuli minimálne 4 roky od pádu poslednej gradácie a za posledné 2 roky bolo v jarnom období teplé a suché počasie a lokalita sa nachádza v oblasti primárnych gradačných ohnisk, pokračujeme krokom K5

**K5.** Príprava obranného zásahu a jeho vykonanie vhodnými technológiami a prostriedkami.

Získanie podkladov pre rozhodovacie konanie zabezpečuje v prípade predstihovej obrany LOS SR. Poznatky z experimentálneho overovania tejto metódy na LS Čifáre – časť Kováčová sú veľmi povzbudivé (pozri obr. 3). Ako je z neho zrejмый, predstihová obrana eliminuje vznik holožerov a silných žerov, a pri jej správnom načasovaní sú porasty uchránené aj pred stredným žerom. Keďže v súčasnosti je nevyhnutné polo–prevádzkové overenie tejto metódy na viacerých lokalitách, pri nástupe nadchádzajúcej gradačnej vlny by sme tento postup chceli uplatniť na vytypovaných lokalitách v okolí Levíc (LS Čifáre) a Nitry (LS Nitra).



Obr. 3. Porovnanie trendov vývoja populačnej hustoty na lokalitách bez (Pata, Tehla) a s uplatnením predstihovej obrany (Kováčová)

## 6. Záver

V krátkosti sme zhodnotili význam mnišky veľkohlavej pre dubiny, stav populácie v súčasnom období a prognózu vývoja pre rok 1999. Môžeme predpokladať, že pri vhodnom priebehu počasia bude populačná hustota naďalej vzrastať a v roku 2000 môžeme očakávať jej nárast na kalamitné hodnoty v niektorých primárnych gradačných centrách.

V každom prípade je potrebné mniške veľkohlavej opäť venovať patričnú pozornosť. V zimnom období 1999 – 2000 odporúčame vykonať zisťovanie abundancie škodcu Turčekovou metódou a to najmä na miestach, kde monitoring neprevádza LOS SR. Rovnako pri zaznamenaní defoliácií spôsobených týmto škodcom v roku 1999 je o tejto skutočnosti potrebné informovať LOS SR. Spoluprácou lesníckej prevádzky s výskumom môžeme v tomto prípade predísť ďalšiemu poškodzovaniu dubových porastov mniškou veľkohlavou.

*Ing. Marek TURČANI, PhD.*

*Doc. Ing. Július NOVOTNÝ, CSc.*

*Ing. Milan ZÚBRİK, PhD.*

*LVÚ – Výskumná stanica, Banská Štiavnica*