

Výskyt lesnicky významných motýlů v Česku



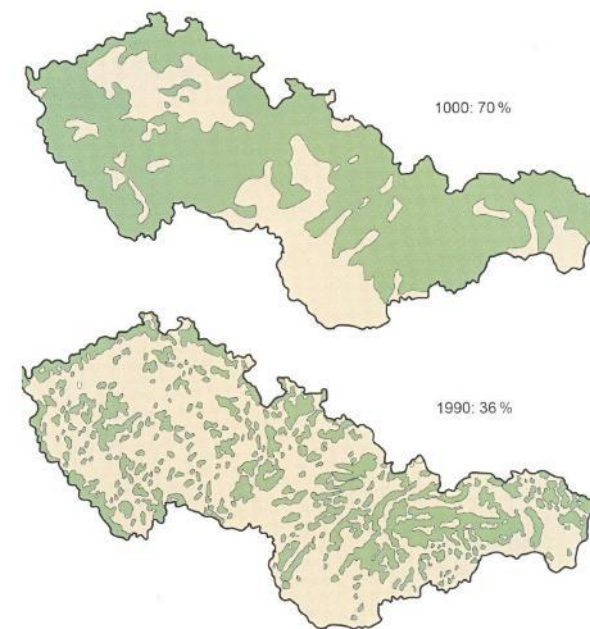
Adam Véle, Jan Liška



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v.v.i.

Lesy v Česku

- Podíl lesů na celkové rozloze státu: cca 35 %
- Nepříznivé druhové složení, struktura a na mnoha místech i zdravotní stav lesů
- Lesní hospodářství se v současnosti nalézá ve velmi obtížné situaci, prodělává krizový vývoj, který není způsoben pouze dopady GKZ



Na sklonku raného středověku lesy (zeleně) pokrývaly víc než 90 % plochy Československa, v roce 1000 už to mohlo být kolem 70 % a dnes se v České republice pohybuje někde v rozmezí 34–36 % podle toho, jak definujeme les a kolik rozptýlené zeleně do něj zahrneme. V každém případě však byly velké plochy lesů změněny na ostrůvkovitou zeď.

Zdroj: Český a moravský les (2022)

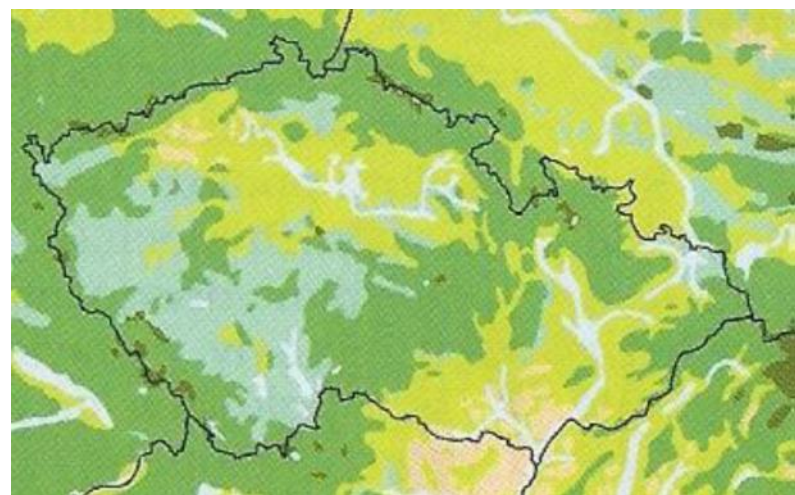


Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v.v.i.

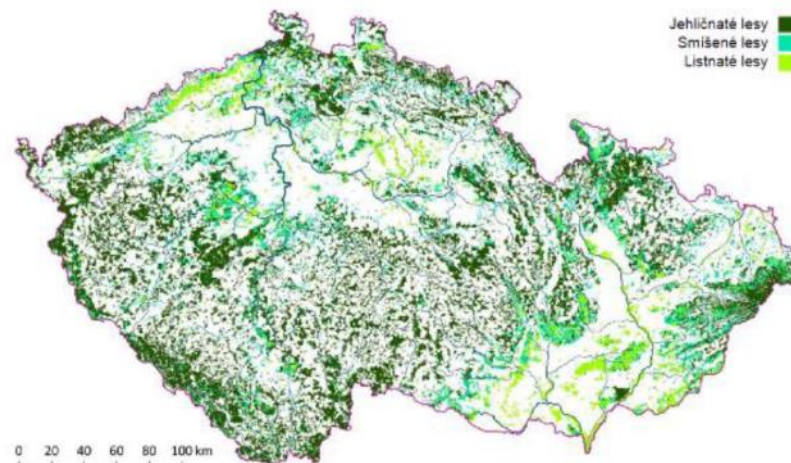
Složení lesů

Přírodní: listnáče 65 %, jehličnany 35 % (rekonstruované)

Současné: listnáče 30 %, jehličnany 70 % (inventarizované)



Přírodní



Současné

Patříme k státům s nejvíce přeměněnou druhovou skladbou lesů v Evropě (zejména pak západní část státu – historické území Čech)!



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v.v.i.

Lesnický (hospodářský) význam živočichů ve střední Evropě

- ▶ Jako lesnicky významných se uvádí **600-700** druhů živočichů (bezobratlých i obratlovců).
- ▶ Skutečně **důležitých** (s tzv. destrukčním potenciálem) je cca **100-200** dr.
- ▶ Za “**kalamitní škůdce**“ (schopné rozvrátit les na velkých rozlohách) je ve střední Evropě považováno cca **20-30** druhů; většinou se jedná o zástupce hmyzu (a je mezi nimi i několik druhů motýlů)

Motýli vázaní na les



V Česku doložen výskyt cca 3500 druhů motýlů.

Těsnější vztah k biomu lesa vykazuje cca 1400-1500 druhů.

Potravní vazba na lesní dřeviny (na úrovni monofágie až oligofágie):
cca 800-1000 druhů.

(Např. *Hacker et Müller 2006.*)



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v.v.i.

Lesnický významné druhy motýlů

Lesnický významných: cca 90-100 druhů motýlů



Hospodářsky **závažnější druhy („škůdci“): 41 druhů** (Křístek, Urban, 2004)

Za posledních 100 let evidován výskyt lesních motýlích „škůdců“ na rozloze
cca 1,1 mil. ha: - **900 tis. ha v jehličnatých porostech**
- **200 tis. v listnatých porostech**

Jehličnaté dřeviny

Druh	Evidované poškození (tis. ha)	Dřevina
Bekyně mniška (<i>Lymantria monacha</i>)	750	<u>smrk</u> , borovice
Obaleč modřínový (<i>Zeiraphera griseana</i>)	100	smrk
Štětconoš trnkový (<i>Orgyia antiqua</i>)	10	smrk
Obaleč smrkový (<i>Epinotia tedella</i>)	2	smrk
Sosnokaz borový (<i>Panolis flammea</i>)	2	borovice



Listnaté dřeviny

Druh	Evidované poškození (tis. ha)	Dřevina
Obaleč dubový (<i>Tortrix viridana</i>)	120	dub
Píd'alka podzimní (<i>Operophtera brumata</i>)	50	<u>dub</u> , habr
Bekyně velkohlavá (<i>Lymantria dispar</i>)	20	dub, další listnáče
Obaleč hlohový (<i>Archips crataegana</i>)	3	dub
Píd'alka zhoubná (<i>Erannis defoliaria</i>)	2	dub, další listnáče



Největší gradace:

cca 600 tis. ha (bekyně mniška v letech 1917-27)

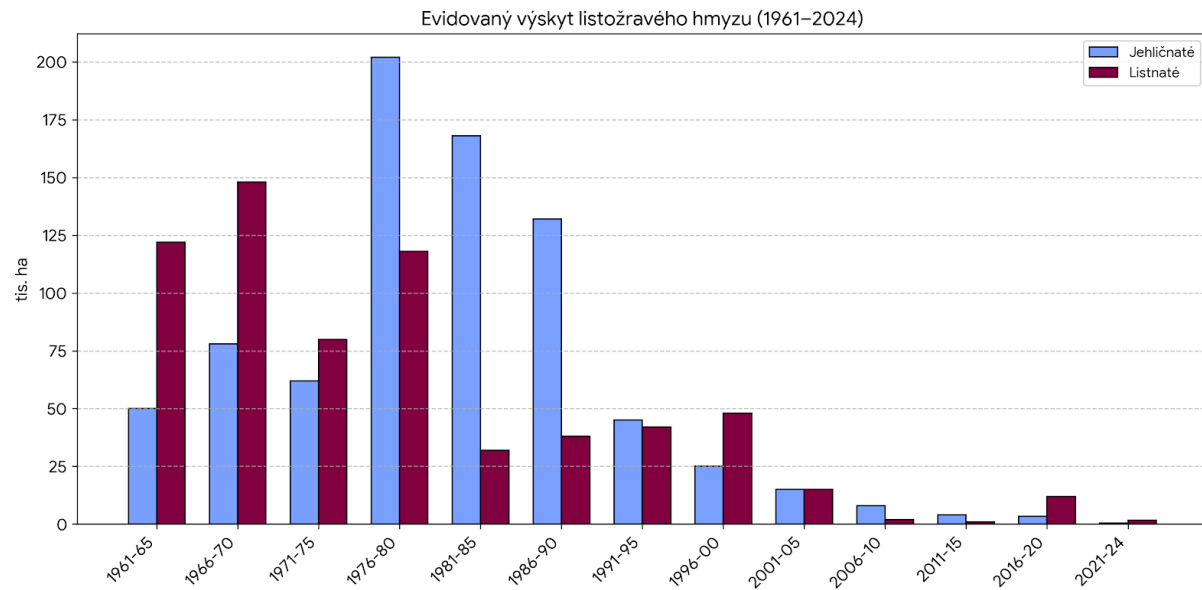
Nejrozsáhlejší jednorázový zásah insekticidy:

cca 50 tis. ha (obaleč modřínový - 1980)

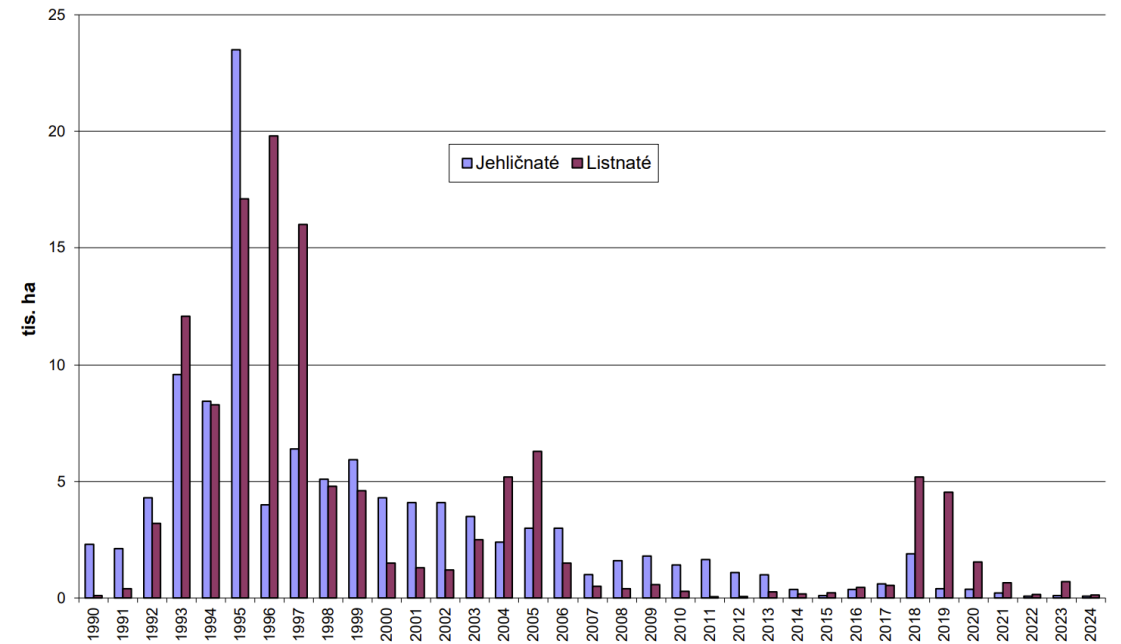
Současný stav:

Nízký výskyt (latence) prakticky všech lesnický významných druhů





Obr. 34: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v jehličnatých a listnatých porostech od roku 1990
Recorded occurrence of defoliating insects in coniferous and deciduous stands since 1990



Gradační cyklus trvá několik let (2-4 roky).

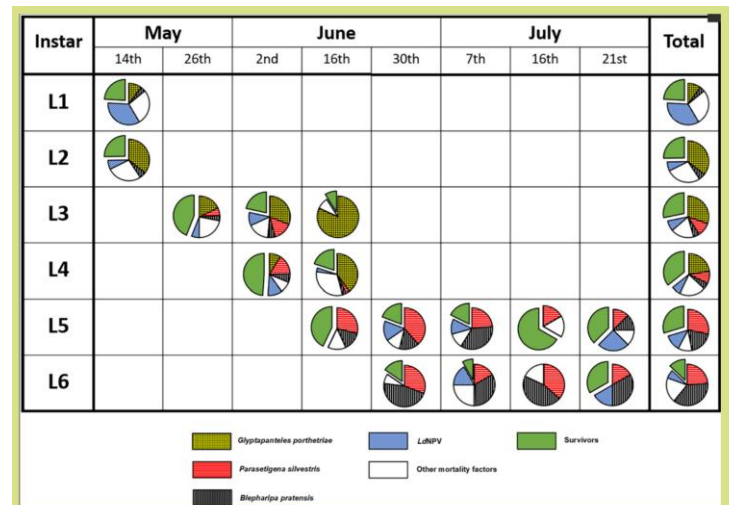
Zánik v důsledku přirozeného odporu prostředí, nedostatku zdrojů.

Přirození nepřátelé

Parazitoidi: blanokřídlí (Braconidae, Ichneumonidae)
dvoukřídlí (Tachnidae)

Polyedrické viry

Patogeny



Proportion of *L. dispar* larvae that developed into adult moths (survivors), specific for each sampling date and instar (Zankl et al. 2023).



Vliv holožírů herbivorního hmyzu (hospodářské lesy)

- ▶ hospodářské ztráty
- ▶ změny prostředí na rozsáhlých plochách
- ▶ změny mikroklimatu, zadržování vody
- ▶ ovlivnění koloběhu živin
- ▶ ovlivnění biodiverzity
- ▶ usnadnění působení dalších biotických činitelů



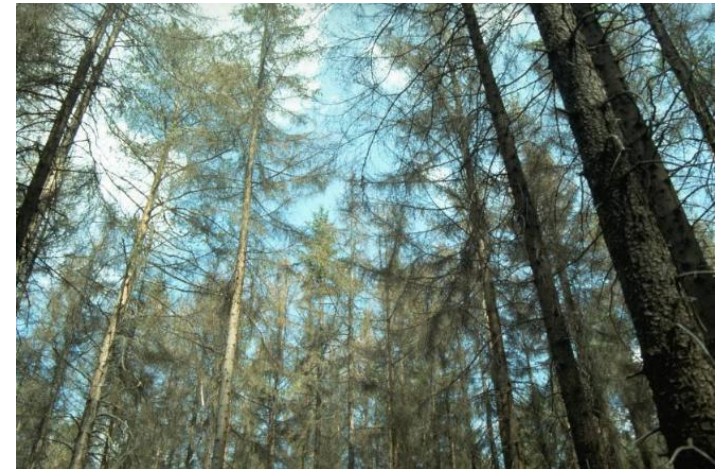
Listnaté dřeviny

- dobrá regenerace, obnova listového aparátu
- odumírání: opakované žíry, synergické působení abiotických faktorů apod.



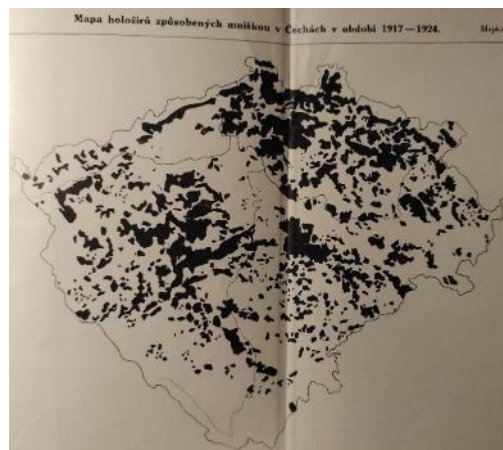
Jehličnaté dřeviny

- holožíry téměř vždy škodlivé
- nejvíce ohrožen smrk



Bekyně mniška (*Lymantria monacha*)

- **Nejdůležitější defoliátor** jehličnatých dřevin v celé střední Evropě (u nás původně borovice, později smrk)
- V minulosti nejobávanější lesní škůdce
- Několik velkých historických gradací
- Poslední gradace: 1993-1996 (30 tis. ha)



SBORNÍK VÝZKUMNÝCH ÚSTAVŮ ZEMĚDĚLSKÝCH ČSR.
Recueil de travaux des Instituts des recherches agronomiques de la
République Tchécoslovaque.
Sv. 78. Vol.

Z ústavu pro ochranu lesů státních výzkumných ústavů lesnických v Praze.
Rapport de l'Institut pour la protection des forêts des Instituts de recherches
forestières à Prague.
Čís 1. No.

MNIŠKOVÁ KALAMITA V LÉTECH 1917-1927.

DIE NONNEN - KATASTROFE
IN DEN JAHREN 1917 - 1927.

Napsal:

Dr. JULIUS KOMÁREK

za spolupráce P. T. páni:

L. ANGERA, N. FREJKY, S. KOLUBAJIVA, W. MARESCHE,
A. NECHLEBY, A. PFEFFERA, J. RŮŽIČKY, J. SEKANINY.
Foto J. MACAL.

Mit deutscher Zusammenfassung.

V PRAZE 1931.

Nákladem ministerstva zemědělství republiky Československé.





Bekyně mniška (*Lymantria monacha*)

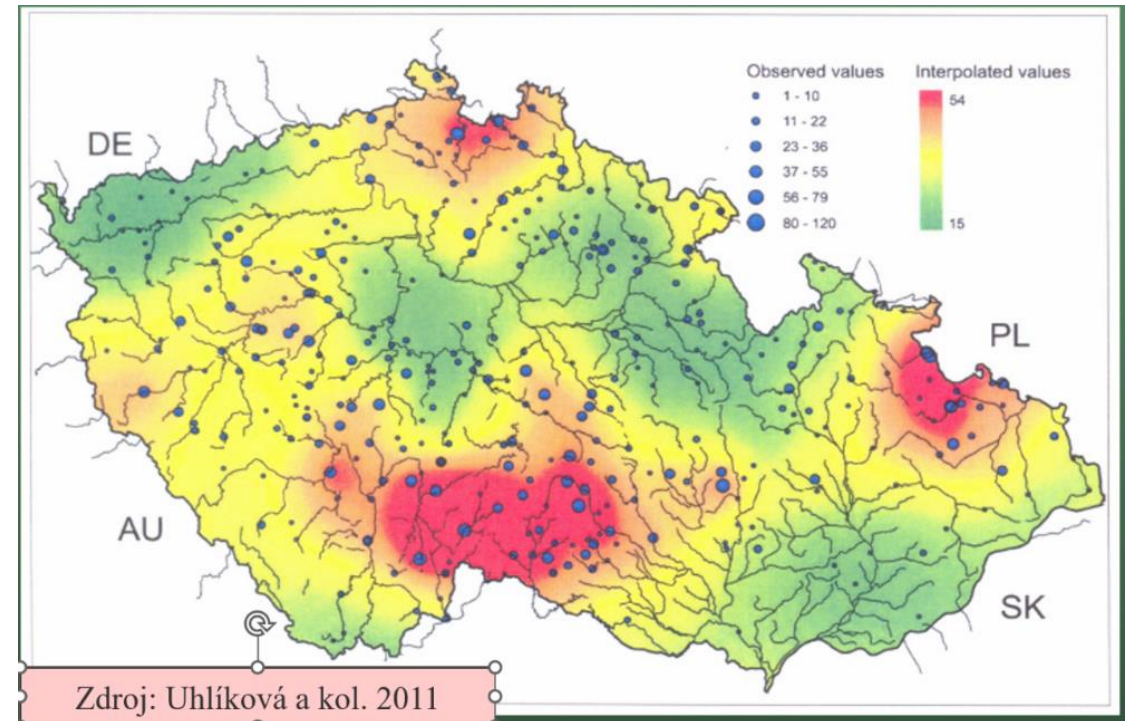
Ohnisko (letecky)



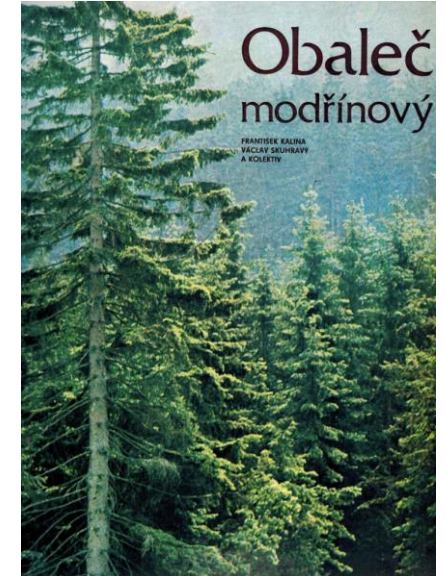
Ohnisko (pozemně)



Potenciálně ohrožené oblasti: monokulturní smrkové porosty středního a staršího věku v pahorkatinných a vrchovinných polohách



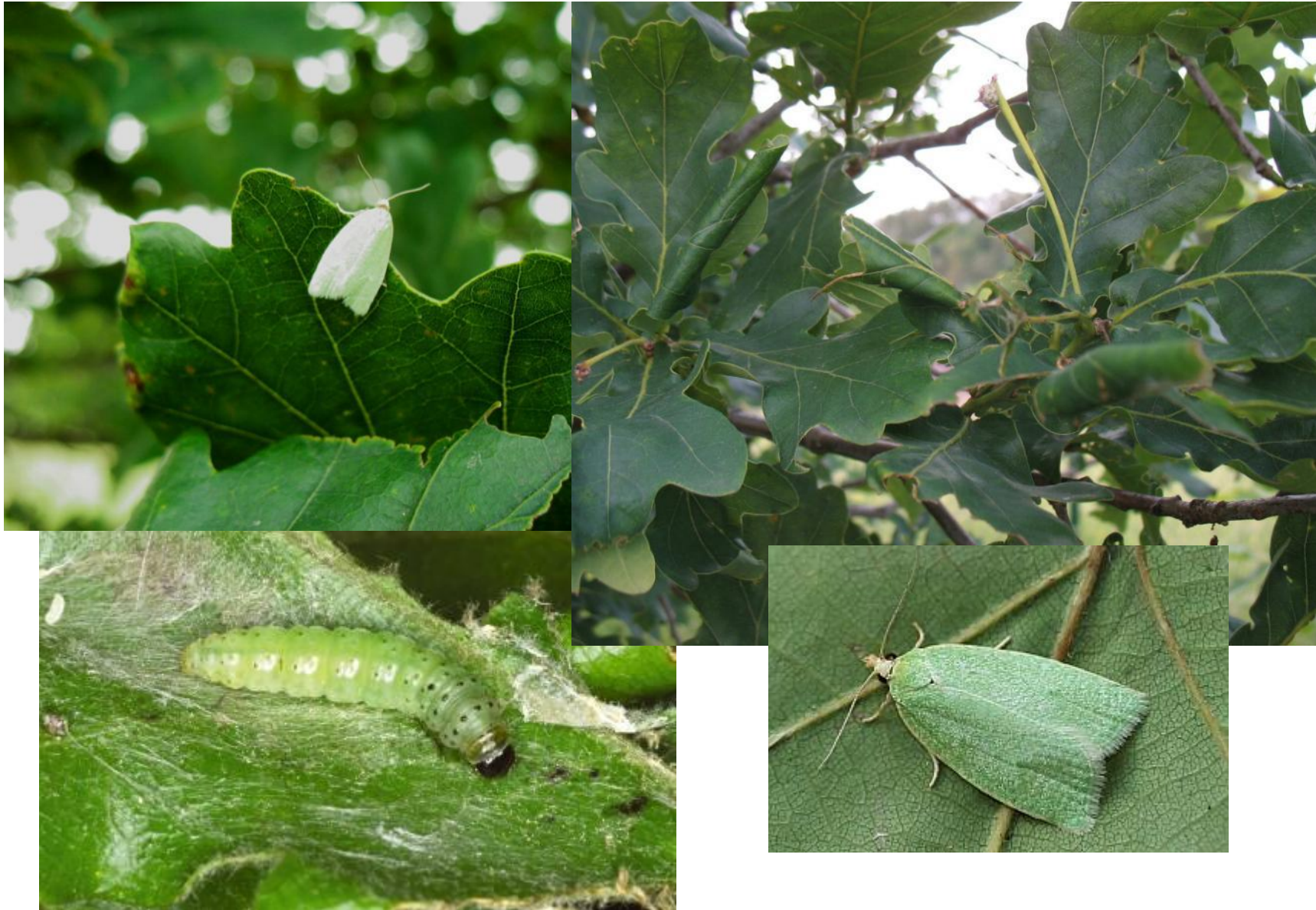
Obaleč modřínový (*Zeiraphera griseana*)



Píd'alka podzimní (*Operophtera brumata*)



Obaleč dubový (*Tortrix viridana*)



Bekyně velkohlavá (*Lymantria dispar*)

Napadá duby + mnoho dalších druhů dřevin

Jeden gradační cyklus trvá 2-3 roky.

Poslední gradace 2020, JV Morava

Entomophaga maimaiga - první zaznamenaný výskyt



Holobit v starém dubovém porostu způsobený bekyní velkohlavou – ochmet zůstal nenapaden, housenky jej nekonzumují (Morava, Židlochovicko, červen 2020)



Zbytky hubek a parazitované housenky bekyně velkohlavé mladších instarů (Morava, Židlochovicko, květen 2020)



Hromadný úhyn housenek bekyně velkohlavé po infekci hmyzomorkou rodu *Entomophaga* (Morava, Židlochovicko, červen 2020)

Bekyně velkohlavá (*Lymantria dispar*)



Kontrolní metody výskytu

- ▶ Průběžné sledování většiny hospodářsky významných druhů prostřednictvím lesního personálu a odborných pracovišť (LOS), zejména v gradačních oblastech (historických ohniscích).
- ▶ Používají se tradiční metody i moderní přístupy (monitorování s využitím hmyzích atraktantů - pohlavních feromonů).



Obranné metody - chemická

- ▶ Dříve často používaná
- ▶ **Letecké aplikace** insekticidních přípravků
- ▶ Obecně platí **zákaz leteckých zásahů v lesích** (od r. 2012 v EU přísné omezení leteckých aplikací)
- ▶ Výjimku ze zákona povoluje ÚKZÚZ: pokud hrozí vážné škody a k leteckému zásahu neexistuje alternativa.
- ▶ Zatím nedošlo k jejímu uplatnění



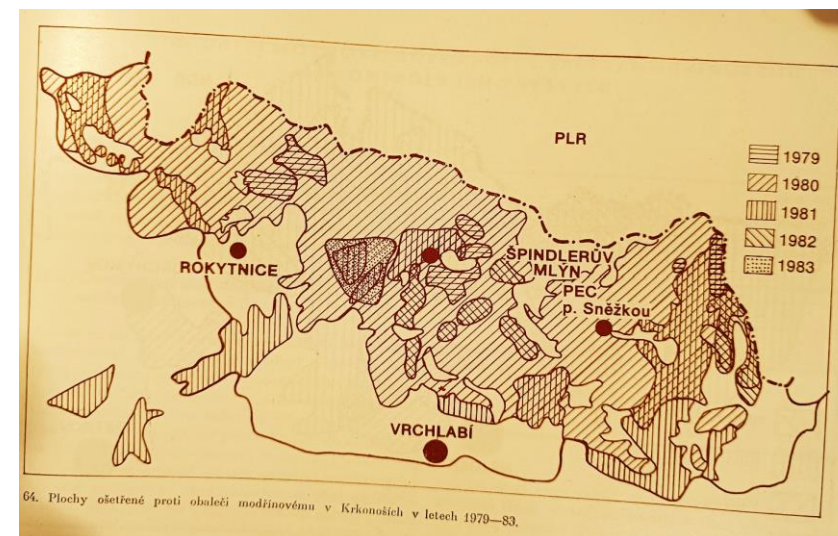
Postřik napadených smrkových porostů vrtulníkem.

► Letecká technika

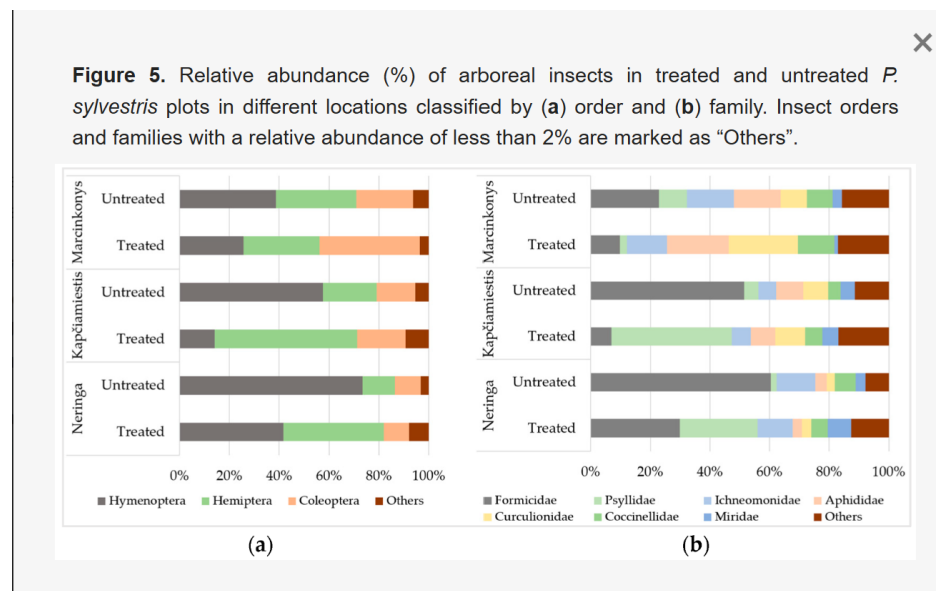
ULV - zmlžovací technika, na 1 ha porostu 2 dl přípravku v 5 - 8 l nosiče

Použití přípravků se řídí závazným seznamem, jež každoročně vydává UKZUZ: pyrethroidy, blokátory syntézy chitinu, biopreparáty

Přímo či nepřímo zasahuje necílové organismy, narušuje populační cykly (přirození nepřátelé)



Proto již v minulosti nahrazovány biopreparáty s obsahem bakterie *Bacillus thuringiensis* a experimenty s preparáty na bázi hmyzích virů.



„Foray 76B: *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* “unique, naturally occurring bacterium that affects only caterpillars very selective “.

Česna et al. 2024

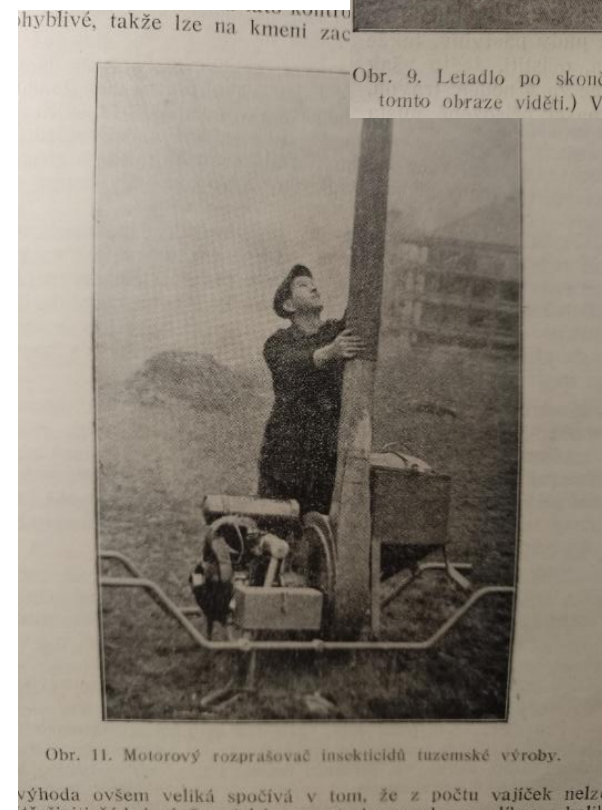
Obranné metody - chemická

Ošetřená plocha v letech 1950 - 2024

- ▶ obaleč modřínový 93 tis. ha
- ▶ obaleči a píd'alky na dubech 51 tis. ha
- ▶ bekyně mniška 40 tis. ha
- ▶ bekyně velkohlavá 7 tis. ha



Obr. 9. Letadlo po skončení poprašování. (Detail rozprašovače není na tomto obraze vidět.) V pozadí část barelů od arseňanu vápenatého.



Obr. 11. Motorový rozprašovač insekticidů tuzemské výroby.

výhoda ovšem velká spočívá v tom, že z počtu vajíček nelze



57. Postřik napadených smrkových porostů vrtulníkem.

58. Vrtulník v akci proti obalceč modřínovému.



59. Letadla připravená k akci proti obalceč modřínovému na polním letišti.

60. Vrtulník v akci.



- ▶ V současnosti - téměř žádné škody
- ▶ Globální změna - rozšiřování areálu řady druhů, očekávaný nárůst intenzity poškození
- ▶ Preventivní opatření: pěstování smíšených, stanovištně vhodných porostů (tj. minimalizace rozsáhlých stejnověkových a stejnorodých monokultur), pěstování odolných jedinců



Děkujeme za pozornost



*Příspěvek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství v rámci smlouvy na zajištění
Lesní ochranné služby.*