

# FRAGMENTA IOANNEA

## ENTOMOLOGICA

**Přemnožení podkorního hmyzu  
na borovici lesní v Českém krasu**

**An outbreak of subcorticolous insects  
on the Scots pine in the Bohemian Karst**

**Jan Liška**

**Strnady 138  
CZ-156 00 Praha 5 – Zbraslav  
Czechia**



Obr. 1 Plošné odumírání porostu borovice lesní (Český kras, Hostim, prosinec 2018). Foto: J. Liška.

Fig. 1 Areal dieback of Scots pine stand. Photo: J. Liška.

**Liška J. (2018): Přemnožení podkorního hmyzu na borovici lesní v Českém krasu. - Fragn. Ioann. Collecta 27: 25-33.**

V průběhu roku 2018 se v souvislosti s extrémním průběhem počasí, narůstajícím přemnožením podkorního hmyzu a napadením houbovými patogeny dramaticky zhoršil zdravotní stav borových porostů v Českém krasu, provázený jejich velkoplošným odumíráním. V některých oblastech, např. v okolí obce Hostim v centrální části zájmového území, došlo k velmi rychlému odumření většiny borovic v kulturních porostech (a také části stromů rostoucích v tzv. reliktních porostech na skalních hranách). Mezi přemnoženými druhy podkorního hmyzu dominoval kravec borový (*Phaenops cyanea*) a lýkožrout vrcholkový (*Ips acuminatus*).

**Klíčová slova:** podkorní hmyz, synergismus, odumírání porostů, *Pinus sylvestris*, Česko, Čechy, Český kras

**Liška J. (2018): An outbreak of subcorticolous insects on the Scots pine in the Bohemian Karst. - Fragn. Ioann. Collecta 27: 25-33.**

Due to an extrémé course of the weather and an increasing outbreak of subcorticolous insects together with fungal infection, the health of pine forests in the Bohemian Karst deteriorated dramatically which caused a large-scale dieback in 2018. In some areas, e.g. in the vicinity of the Hostim village in the central part of the Bohemian Karst, most of the pine trees in cultural stands (and also part of trees growing in so called relict stands on rock edges) died very rapidly. Among subcorticolous insects, the steel blue jewel beetle (*Phaenops cyanea*) and the sharp-toothed bark beetle (*Ips acuminatus*) were dominating.

**Key words:** weather, subcorticolous insects, synergism, forest dieback, *Pinus sylvestris*, Czechia, Bohemia, Bohemian Karst

## ÚVOD

Nepříznivý průběh počasí v posledních letech způsobil vážnou zdravotní krizi lesních porostů v celé střední Evropě. K prudkému zhoršení jejich vitality došlo po horkém a suchém létě 2015, následující dva relativně příznivější roky srážkový deficit příliš nevykompenzovaly a chod počasí v roce 2018 (průměrná teplota v Česku o 2,1 °C vyšší oproti normálu z let 1960-1990; srážkový úhrn ve výši pouhých 77 % normálu za stejné období) vývoj dále zdramatizoval. Jednu z nejvíce postižených dřevin v našich podmínkách reprezentuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*), která vzhledem ke své životní strategii získávání vody kořenovým systémem silně utrpěla intenzivním poklesem půdní vlhkosti, způsobeném srážkově-teplotní bilancí posledních let (jde o tzv. hluboko kořenící dřevinu, kterou postihuje stres ze sucha v především situacích nedostatku vody ve spodních půdních horizontech). Zdravotní problémy borových porostů postupně narůstaly, nejvíce se pak prosychání a odumírání projevilo v oblastech s mělkými půdami na skalním podloží, zasažených víceletým suchem – typicky např. právě v oblasti Českého krasu, Křivoklátska či Středního Povltaví. Nápadný nárůst odumírání borových porostů v celostátním měřítku lze prokázat i prostřednictvím evidovaných nahodilých těžeb lesním provozem (cf. Knížek & Liška 2017, 2018).

Za doplnění stojí skutečnost, že na stejných místech rostoucí porosty nepůvodní borovice černé (*Pinus nigra*), zatím nevykazují srovnatelné příznaky fyziologického vyčerpání a akutního odumírání. Značnou roli zde jistě bude hrát její geografický původ, neboť jde o dřevinu pocházející z jižnějších oblastí Evropy, lépe přizpůsobenou teplotním i vláhovým stresům. Nezanedbatelnou skutečnost nepochybně představuje rovněž její mnohem omezenější spektrum biotických škodlivých činitelů, zejména pak ze skupiny podkorního hmyzu. To se nápadně projevuje v současnosti, kdy v místech kalamitního výskytu podkorního hmyzu na

borovici lesní, zůstává vitálnější a potravně méně atraktivní borovice černá bez výraznějšího napadení.



Obr. 2 Skupinové odumírání porostu borovice lesní (Český kras, Mořinka, únor 2019). Foto: J. Liška.

Fig. 2 Focal dieback of Scots pine stand. Photo: J. Liška.



Obr. 3 Kontrast zdravotního stavu borovice černé a borovice lesní (Český kras, Vonoklasy, březen 2019). Foto: J. Liška.

Fig. 3 Health status contrast between the Austrian pine (or black pine) and the Scots pine. Photo: J. Liška.

Stojí také za připomenutí, že borovice obecně hostí mezi jehličnatými dřevinami nejvíce asociovaných druhů hub a hmyzu (např. Dajoz 2000), mezi nimiž je celá řada význačných škodlivých organismů (Ebert et al. 1978).



Obr. 4 Porost s typickými příznaky napadení krascem borovým (Český kras, Hostim, březen 2019).  
Foto: J. Liška.

Fig. 4 Typical symptoms of the *Phaenops cyanea* infestation. Photo: J. Liška.

### Popis poškození

Při provedených kontrolách postižených borových porostů vykazovaly chřadnoucí a odumírající borovice typické příznaky akutního fyziologického poškození suchem (na menší části odumírajících stromů dokonce nebyla sekundární přítomnost biotických škodlivých činitelů vůbec zjištěna). Obecně však byl v navštívených porostech prokázán kalamitní výskyt celého spektra tzv. biotických škodlivých činitelů, především ze skupiny podkorního hmyzu, k jejichž dramatické aktivizaci došlo jak vlivem působení povětrnostních vlivů, tak dlouhodobým zanedbáváním zásad ochrany lesa (nárůst populačních hustot nebyl účinně korigován opatřeními přímé obrany, vzhledem k minimální preventivní a včasné reakci lesního provozu, plynoucí především z dlouhodobého kritického nedostatku pracovních sil). Obojí pak vyústilo do nezvládnutelného rozsahu napadení a z něho plynoucího plošného odumírání porostů borovice lesní.



Obr. 5 Larvové chodby (požerek) krasce borového (Český kras, Hostim, březen 2019). Foto: J. Liška.

Fig. 5 The gallery system of *Phaenops cyanea*. Photo: J. Liška.

### Spektrum podkorního hmyzu

Jako hlavní biotický škodlivý činitel „aktivního typu“ byl v odumírajících porostech zjištěn z podkorního hmyzu krasce borový (*Phaenops cyanea*) a lýkožrout vrcholkový (*Ips acuminatus*), dále je možno jmenovat smoláky (*Pissodes* spp.). Uvedené druhy sice primárně napadají rovněž oslabené hostitele, při příznivých podmínkách se však rychle množí a následně mohou napadat i stromy relativně vitální (což se stalo i v námi popisovaném případě). V omezené míře k nim řadíme také lýkohuby z rodu *Tomicus* – lesnický známý lýkohub borový (*Tomicus piniperda*) byl rovněž na odumírajících stromech v Českém krasu ve zvýšené míře prokázán. Překvapivě bylo také na několika místech Českého krasu zjištěno napadení oslabených živých borovic pilořitkami, překvapivě především pilořitkou *Sirex noctilio*.



Obr. 6 Vzhled přezimující larvy krasce borového (Český kras, Hostim, březen 2019). Foto: J. Liška.

Fig. 6 Larva of *Phaenops cyanea*. Photo: J. Liška.



Obr. 7 Dospělec krasce borového (Dolní Pomoraví, Bzenec, červen 2013). Foto: J. Liška.

Fig. 7 Imago of *Phaenops cyanea*. Photo: J. Liška.

Kromě zmíněných druhů byly v chřadnoucích a odumírajících porostech nalezeny také další organismy, jejichž vývoj probíhal na poškozených borovicích lesních. Z pohledu jejich role v procesu chřadnutí a odumírání je však můžeme označit za typické tzv. sekundární škůdce, kolonizující již nevratně poškozené stromy (zjednodušeně je můžeme označit také jako tzv. saprofyty). Z podkorního hmyzu jde především o celou řadu brouků z čeledi tesaříkovitých (Cerambycidae), především o tesaříky z rodu *Rhagium*.

Z houbových patogenů je pak možno zmínit pravidelně pozorované napadení václavkami (*Armillaria* spp.), v korunové části byla na větvích také ve vysoké míře zjištěna přítomnost kuželíku borového (*Diplodia sapinea*) a v menší míře i kornice borové (*Cenangium ferruginosum*).



Obr. 8 Typický hvězdicovitý požerek lýkožrouta vrcholkového (Český kras, Hostim, březen 2019). Foto: J. Liška.

Fig. 8 The typical gallery system of *Ips acuminatus*. Photo: J. Liška.

## Závěr

V postižených borových porostech Českého krasu (a obecně v celé širší oblasti Berounska a navazujícího Křivoklátska) se v důsledku působení krajně nepříznivých povětrnostních vlivů v roce 2018 rozvinulo rozsáhlé kalamitní odumírání borovice lesní, na němž se významnou měrou podílí biotičtí škodliví činitelé, především podkorní hmyz. Rozsah napadení je enormní a v případě pokračování extrémního průběhu povětrnostních vlivů i v následujících letech je zde ohrožena podstata většiny borových porostů, neboť gradující hmyz se rychle šíří. Z pohledu ochrany lesa lze doporučit diferencovaný („krizový“) přístup

k obranným opatřením, tedy omezení těžby suchých stromů (souší) a soustředění pozornosti na okolí ohnisek a těžbu napadených odumírajících stromů podle iniciálních barevných změn v koruně popř. dalších příznaků napadení (hl. stop po činnosti šplhavců). A to v termínech, které umožní jejich účinnou asanaci (na místě či pomocí odpovídajícího systému odvozu mimo lesní porosty), v závislosti na bionomii jednotlivých hlavních původců napadení. Obranné zásahy je potřebné koncipovat tak, aby přednost dostaly lokality dosud kalamitně nezasažené, resp. méně zasažené, kde je největší naděje gradaci utlumit, a odtud postupovat směrem k intenzivněji napadeným partiím.

Je však zřejmé, že v dnešní době, kdy kulminuje komplexní krize ochrany lesa (extrémní počasí, organizační problémy vyvolané striktním uplatňováním zákona o zadávání veřejných zakázek, nedostatek pracovních sil, nízké ceny dřevní hmoty a další potíže), je velmi nesnadné zintenzívnit ochranu borových porostů. Nicméně je potřebné v tomto směru na všechny vlastníky a uživatele lesů na území Českého krasu apelovat. Při obnovách poškozených porostů pak dobře vážit spektrum vysazovaných dřevin a zcela se do budoucna vyvarovat zakládání monokultur jehličnatých dřevin, které do Českého krasu nepatří.



Obr. 9 Kmínek borovice napadené pilořitkami, s otvory vyklovanými datlovitými ptáky (Vonoklasy, duben 2019). Foto: J. Liška.

Fig. 9 The stem of Scots pine infested by wood wasp *Sirex noctilio* (holes are made by bird family Picidae). Photo: J. Liška.





Obr. 10 Vzhled larvy pilořitky rodu *Sirex* (Vonoklasy, duben 2019). Foto: J. Liška.

Fig. 10 Larva of the genus *Sirex* in pine wood. Photo: J. Liška.

## Literatura

- Dajoz R. (2000): *Insect and forest*. Intercept Ltd., London-Paris-New York, 668 pp.
- Ebert W., Häussler D., Kessler W., Kulicke H., Templin E. (1978): *Bestimmungsbuch der wichtigsten Kieferschädlinge und Kiefernkrankheiten*. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 128 pp.
- Knížek M., Liška J. (2017): Podkorní a dřevokazný hmyz v oslabených borových porostech. *Lesnická práce*, 96(7): 478-479.
- Knížek M., Liška J. (eds.) (2018): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2017 a jejich očekávaný stav v roce 2018. *Zpravodaj ochrany lesa*, Supplementum 2018, 72 pp.