

DONIESIENIA, ANALIZY

Aspekt fitopatologiczny i entomologiczny zdrowotności świerczyn górskich na terenie Republiki Czeskiej*

Jaroslav Holuša, Jan Liška, Petr Kapitola, Vítězslava Pešková, František Soukup
 Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Jiloviště-Strnady
 156 04 Praha 5 – Zbraslav, Republika Czeska
 e-mail: holusaj@seznam.cz

Wstęp

Lasy porastające tereny górskie (na wysokości 700–1350 m n.p.m.) stanowią około 17% powierzchni leśnej Republiki Czeskiej, z czego około 75% to świerczyny, które poza nielicznymi wyjątkami są pochodzenia sztucznego (tab. 1) (Vacek i in. 2003).

Tabela 1. Powierzchnia leśna w Republice Czeskiej (Vacek et al. 2003)

Wyszczególnienie	Powierzchnia tys. ha
Całkowita powierzchnia lasów	2 639
Całkowita powierzchnia drzewostanów świerkowych	1 395
Lasy górskie ogółem	454
w tym: świerczyny górskie	355

W ostatnich dziesięcioleciach na stan zdrowotny znacznej części drzewostanów świerkowych w górach decydująco oddziaływał niszczący wpływ imisji (stres przemysłowo-ekologiczny), co spowodowało rozległe wylesienia partii grzbietowych i stoków w licznych obszarach górskich (Rudawy, Góry Izerskie, Karkonosze, Góry Orlickie, Śnieżnik Kralicki, Jesioniki, Beskidy Śląsko-Morawskie) (Vacek i in. 2003).

W istotny sposób przyczyniły się do tego także szkodniki owadzie, zwłaszcza gradacyjnie występujące owady kambiofagiczne (*Ips typographus* L.), a w mniejszym stopniu również owady liściożerne – wskaźnica modrzewianeczka *Zeiraphera griseana* Hb. i zasnuja świerkowa *Cephalcia abietis* L. (Liška i in. 1991).

Obecnie tereny pokłeskowe są w większości zalesione, w przeważającej części ponownie świerkiem, jednak z powodu młodego wieku tych drzewostanów (I i II klasa wieku) wpływ szkodników owadzych na ich zdrowotność nie jest zauważalny (Kapitola, Knížek 2003).

Historia gradacji owadzych w świerczynach górskich

W przeszłości w górskich świerczynach miały miejsce liczne gradacje kornika drukarza (*Ips typographus* L.) (tab. 2). Największą z nich zanotowano na Szumawie i w przyległym Lesie Bawarskim w latach 1868–1876, kiedy w następstwie wiatrolomów i gradacji kornika drukarza usunięto drzewostany na powierzchni zredukowanej ok. 15 tys. ha, pozyskując 5–7 mln m³ drewna świerkowego (Liška i in. 1991, Skuhravy 2002).

*Opracowanie to prezentowane było w Ustroniu-Jaszowcu w dniach 12–14.10.2003 r. podczas warsztatów poświęconych występowaniu chorób korzeni i szkodników owadzych w przebudowywanych drzewostanach świerkowych Beskidu Śląskiego i Żywieckiego, zorganizowanych przez Centrum Doskonałości „Proforest” przy IBL.

Tabela 2. Gradacje korników na świerku

Lata	Rozmiar szkód mln m ³
1945–1952	ok. 3,0
1973–1978	ok. 2,5
1983–1988	ok. 6,5
1992–1996	ok. 7,0

W wieku XX największa gradacja kornika drukarza również miała miejsce na terenie parków narodowych Szumawa i Las Bawarski. W latach 1990–2002 po stronie bawarskiej, gdzie obszar leśny Parku wynosi ok. 24 tys. ha, zostały zaatakowane, a następnie zabite przez kornika drukarza drzewostany świerkowe na powierzchni ok. 3650 ha. Na powierzchni ok. 270 ha nastąpiło całkowicie wylesienie. Łącznie usunięto tu 1,5–1,7 mln m³ drewna świerkowego. Po stronie czeskiej, gdzie leśny obszar Parku wynosi ok. 54,5 tys. ha, kornik spowodował zamarcie świerczyn na powierzchni ok. 1450 ha oraz całkowite wylesienie na powierzchni 1150 ha. Łącznie usunięto 1,1–1,3 mln m³ drewna (Skuhravy 2002).

Ogółem na obszarze ok. 78,5 tys. ha zostały zaatakowane świerczyny zajmujące 6500 ha (czyli 8% obszaru obu Parków): po stronie czeskiej 2600 ha (tj. 3,3% obszaru Parku), a po stronie bawarskiej 3900 ha (tj. 16,3% obszaru Parku, względnie 26% starej części Parku, którego powierzchnia wynosiła pierwotnie 13 300 ha) (Skuhravy 2002).

W XX wieku w obszarach górskich miały miejsce także trzy rozległe gradacje wskaźnicy modrzewianeczki (*Zeiraphera griseana* Hb.) (tab. 3). Podczas ostatniej, w 1980 r., przeprowadzono zabiegi ratownicze na powierzchni 49 tys. ha. Zabiegi te pomogły zahamować gradację, jednak zo-

Tabela 3. Gradacje wskaźnicy modrzewianeczki

Lata	Zasięg ha	Region
1925–1932	17 000	Rudawy
1965–1969	16 000	Rudawy
1977–1983	51 000	Rudawy, Góry Izerskie, Karkonosze

stały bardzo krytycznie przyjęte przez wielu ekologów (Kalina, Skuhravy 1985).

Brudnica mniszka (*Lymantria monacha* L.) nie była dotychczas istotnym czynnikiem szkodotwórczym w terenach górskich (Liška i in. 1991), jednak podczas ostatniej gradacji stwierdzono przesuwanie się górnej granicy pionowego zasięgu występowania szkodnika do wysokości ok. 700 m n.p.m. (Brdy, Wyżyna Czesko-Morawska) (Liška, Šrůtka 1998).

Wzmózone występowanie zasnuj (*Cephalcia* spp.) notuje się od lat 50. XX w., przy czym główna fala gradacji miała miejsce w latach 80. (tab. 4) (Liška i in. 1991); uważa się ją za związaną z uszkodzeniami drzewostanów przez przemysł.

Tabela 4. Gradacje zasnuj (Liška i in. 1991)

Lata	Zasięg ha
1950–1970	15 000
1980–1990	47 000
1991–2000	10 000

W XX w. gradacje *Pristiphora abietina* Christ. były związane z drzewostanami w niższych położeniach (Liška i in. 1991), natomiast w świerczynach górskich Beskidów, na powierzchni ok. 3000 ha, dwukrotnie (1935–36 i 1949–53) zanotowano pojawy *Pikonema montana* Zadd. (Kaláb 1935, Hašek 1953, Kudela, Kolofík 1955).

Wzmózone występowanie szeliniaka sosnowca (*Hylobius abietis* L.) było problemem przede wszystkim w latach 80. XX w., kiedy odtwarzano las na rozległych terenach wylesionych na cele przemysłowe. Roczny rozmiar szkód w skali kraju wynosił wówczas ok. 30 000 ha (Liška i in. 1991). Od początku lat 90. zaobserwowano spadek liczebności szkodnika, a powierzchnia szkód w uprawach zmniejszyła się do ok. 2000 ha rocznie (Kapitola, Knižek 2003).

*Aktualny stan zdrowotny świerczyn górskich
w aspekcie występowania
szkodników owadzych*

W porównaniu z minionymi dziesięcioleciami, ostatnio nastąpiła wyraźna poprawa stanu zdrowotnego górskich drzewostanów świerkowych, szczególnie ponad 60-letnich, w których wyraźny jest wzrost stopnia uiglenia (Boháčová i in. 2003). Jednak w niektórych rejonach kraju (np. w Rudawach, Górach Izerskich, na Śnieżniku Kralickim) obserwuje się objawy chorobowe w postaci przebarwień i opadania igieł. Ich przyczyną jest występowanie nie czynników biotycznych (szkodników owadzych), lecz abiotycznych (substancje toksyczne w wierzchnich warstwach gleby, czynniki przemysłowe i klimatyczne, niedostatek substancji pokarmowych itp.). Wydaje się, że oddziaływanie organizmów szkodliwych nie powoduje obecnie znaczącego pogorszenia stanu drzewostanów w tych rejonach.

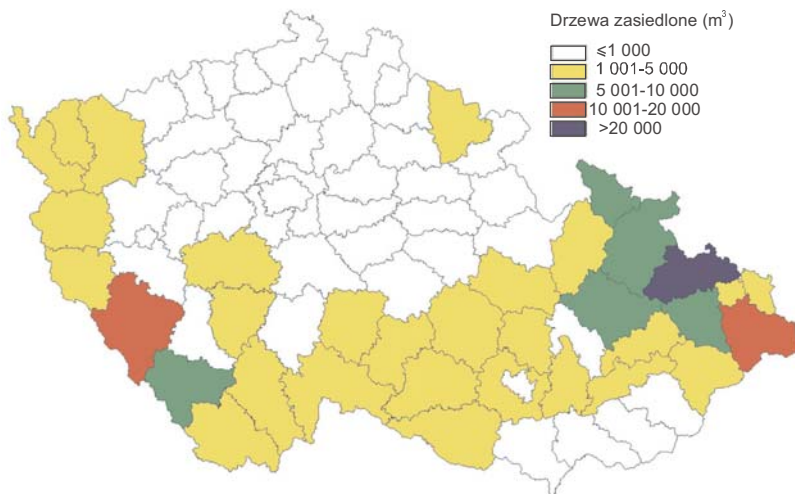
Nie dotyczy to drzewostanów na obszarach chronionych, w których gradacyjny wzrost liczebności *I. typographus* nastąpił w wyniku zastosowanego reżimu ochronnego i ograniczenia lub zaniechania zabie-

gów ochronnych. Na obszarze tym wzięło zagrożenie drzewostanów, a nawet doszło do ich rozpadu. Typowym tego przykładem są lasy Parku Narodowym Szumawa, objęte ochroną bierną.

Obserwując rozwój owadów kambiofagicznych można obecną sytuację uznać za stosunkowo korzystną (z wyjątkiem kilku obszarów, zwłaszcza wyłączonej z zabiegów strefy ochronnej na Szumawie). Rozmiar pozyskania posuszu zasiedlonego był nieduży (ryc. 1), koresponujący z dobrym stanem drzewostanów. W drzewostanach młodszych nie stwierdzano żadnych problemów (Kapitola, Knížek 2003).

W drzewostanach północnych Moraw i Śląska, na wysokości do 600 m n.p.m., wyraźnie wzmożone było występowanie kornika zrosłozębnego *I. duplicatus* Sahlb. (Kapitola, Knížek 2001). W ostatnich latach odławiano chrzęszcze tego gatunku na stokach północnych we wszystkich strefach wysokościowych, aż do 1000 m n.p.m. (Holuša 2004). Gatunek ten nie powodował dotychczas szkód w świerczynach górskich.

Szkodniki liściożerne nie stanowią obecnie zagrożenia. Oprócz kilku lokalnych po-



Ryc. 1. Przestrzenny rozkład pozyskania drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w świerczynach w 2002 r. (Kapitola, Knížek 2003)

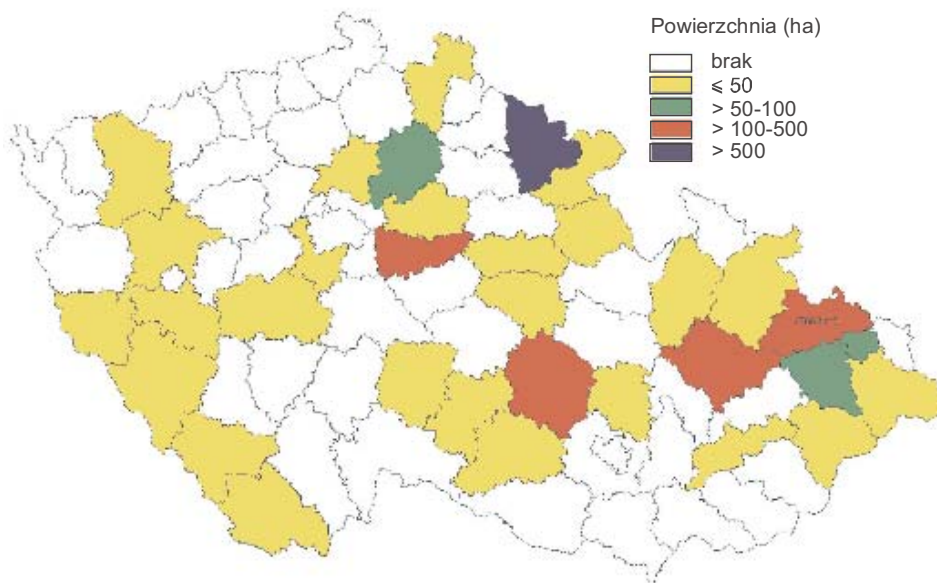
jawów zasnuł *C. abietis* (ostatni raz w roku 2002 w Karkonoszach) nigdzie nie notowano zwiększonej liczebności populacji tych owadów (Kapitola, Kniżek 2003). Jedynie w niektórych rejonach obserwuje się, nie mający znaczenia gospodarczego, wzrost zagęszczenia populacji *Pikonema scutellata* Htg. (np. Slavkovsky Les). Wskaźnica *Z. griseana* na całym obszarze pozostaje w stanie długotrwałej latencji, natomiast pokrewny gatunek *Z. ratzeburgiana* Sax. powoduje od kilku lat istotne szkody w Rudawach na *Picea abies* (L.) Karst. i *P. pungens* Eng. Także brudnica mniszka znajduje się w ostatnich latach w stanie latencji (Kapitola, Kniżek 2001, 2002, 2003).

Występowanie mszyc (np. *Elatobium abietinum* [Walk.]) i roztoczy (*Oligonychus ununguis* [Jac.]) w ostatnich latach utrzymywało się na niskim poziomie; tylko lokalnie w Rudawach i Górach Kruszcowych stan liczebny tych szkodników był podwyższony, nie mając jednak znaczenia gospodarczego (Kapitola, Kniżek 2001, 2002, 2003).

Szeliniak *H. abietis* występował nielicznie we wszystkich rejonach kraju, średnio rocznie na powierzchni ok. 2000 ha, z czego ok. 15% w terenach górskich, zwłaszcza w Brdach i Górach Orlickich (Kapitola, Kniżek 2003).

Aspekt fitopatologiczny zdrowotności świerczyn górskich

W ostatnich latach wzrosło znaczenie niektórych grzybów atakujących systemy korzeniowe drzew leśnych, co powoduje ich zamieranie. W wyniku głębokiej suszy wzrosła aktywność opieńki *Armillaria*, które – zwłaszcza *A. ostoyae* (Romagn.) Herink – stały się przyczyną zamierania zaatakowanych drzew, zagrażając w niektórych rejonach trwałości całych kompleksów leśnych. Szczególnie duże szkody spowodowały opieńki w Północnych Morawach i na Śląsku, atakując rozległe drzewostany w różnym wieku. W drzewostanach tych wtórnie dochodzi do wzrostu liczebności owadów kambio- i ksylofagicznych. Dotyczy to drzewostanów przede wszystkim w niż-



Ryc. 2. Powierzchnia drzewostanów opianowanych przez opieńki w roku 2002 (Kapitola, Kniżek 2003)

szych położeniach, jednak obszar kłęskowy poszerza się w kierunku świerczyn górskich (ryc. 2).

Spośród innych grzybów powodujących zgnilizny największe szkody w świerczynach górskich i podgórskich spowodował skórnik krwawiący *Stereum sanguinolentum* (Alb. et Schw.: Fr. Fr., zwłaszcza w (Kapitola, Kniżek 2001, 2002, 2003).

Niekorzystne oddziaływanie czynników abiotycznych zimą 2001/2002 spowodowało uszkodzenia drzewostanów, szczególnie młodszych, w Górach Orlickich, w następstwie czego nasileniu uległo porażenie osłabionych świerkach przez wtórne patogeny grzybowe, zwłaszcza *Ascocalyx abietina* (Lagerb.) Schlaepfer i grzyby z rodzajów *Phoma*, *Phomopsis*, *Sirococcus*. Pojaw pyknid *Ascocalyx abietina* w Górach Orlickich na przedwiośniu 2002 porównywalny był z sytuacją z roku 2000. W pierwszej połowie roku 2002 wykazano obecność *A. abietina* także na Śnieżniku Kralickim, w Górach Izerskich, w rejonie Šluknova i w Rudawach (w okolicach Horni Blatnej). Występowanie tego grzyba stwierdzono na świerku pospolitym i kłującym, na

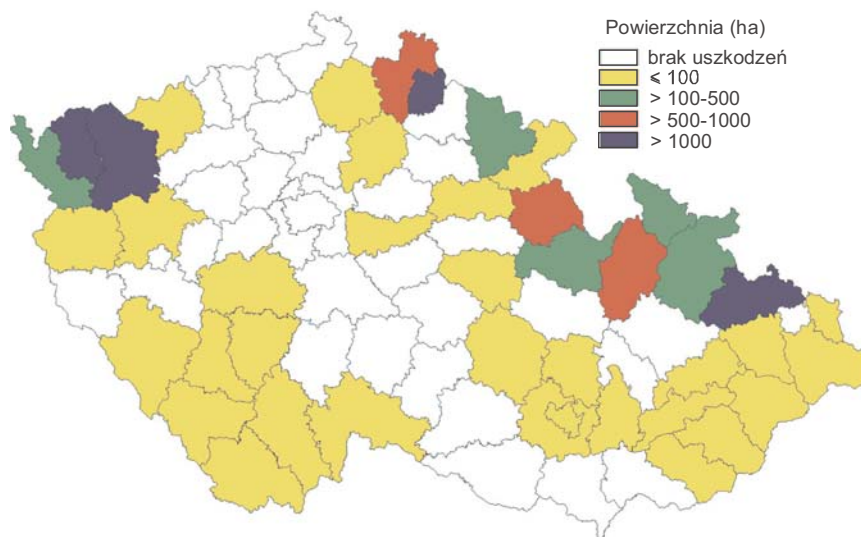
sośnie pospolitej, kosodrzewinie i sośnie giętkiej *Pinus flexilis* James. W roku 2003 w pogranicznych pasmach górskich grzyb ten, wbrew oczekiwaniom, nie zarodnikował obficie na świerku. Ważniejszym wydaje się jednak jego występowanie na kosodrzewinie, bowiem w niektórych rejonach (Karkonosze) patogen ten już obecnie powoduje silne przesuszanie i zamieranie porażonych drzew (Kapitola, Kniżek 2003).

W niektórych latach obserwowano także szkodliwe oddziaływanie innych, pospolicie występujących grzybów, takich jak *Herpotrichia juniperi* (Duby) Petrak czy *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr. (np. Rudawy, rok 2001) (Kapitola, Kniżek 2002).

Żółknięcie świerka

W roku 2002 zaobserwowano rozległe uszkodzenia aparatu asymilacyjnego świerka, objawiające się zmianą barwy igieł na żółtą – zwłaszcza w świerczynach górskich i podgórskich. Główną przyczyną tych przebarwień jest niedostatek substancji odżywczych w glebie (ryc. 3).

Całkowita powierzchnia tak uszkodzonych drzewostanów wyniosła 20 305 ha. Sta-



Ryc. 3. Powierzchnia drzewostanów, w których zarejestrowano żółknięcie igliwia świerka w roku 2002 (Kapitola, Kniżek 2003)

nowi to prawie 2000 ha więcej niż w roku 2001, mimo że zmniejszeniu uległa liczba okręgów, w których odnotowano uszkodzenia (z 49 w 2001 r. do 42 w 2002 r.). Najwięcej uszkodzonych drzewostanów odnotowano na terenach przygranicznych północno-zachodnich Rudaw (okręgi: Karlovy Vary – 8515 ha, Sokolov – 1501 ha), Śląska (Opava – 5221 ha) i Gór Izerskich (Jablonec nad Nisou – 1 006 ha, Liberec – 762 ha i tam nastąpił największy wzrost nasilenia uszkodzeń. W przypadku okręgu Opava przypuszcza się, że uszkodzenia te nakładają się na szkody powodowane przez chorobę opieńkową (Kapitola, Knížek 2003).

Podsumowanie

Biorąc pod uwagę warunki pogodowe roku 2003 należy w najbliższych latach ocze-

kiwać, z dużym prawdopodobieństwem, dramatycznego wzrostu wpływu szkodników owadzych, zwłaszcza z grupy kambio- i ksylofagów, na stan zdrowotny lasów górskich (w niższych i średnich położeniach gradacja kornikowa wybuchła już w roku 2003).

Ekstremalnie ciepła i sucha pogoda (jesienią 2003 r. doszło do wyschnięcia źródeł Wełtawy na Szumawie i źródeł Łaby w Karikonoszach) wpłynie stymulująco na wzrost liczebności populacji korników, a równocześnie spowoduje znaczne osłabienie drzewostanów świerkowych, w których dodatkowo miał w tym roku miejsce duży urodzaj szyszek. Należy także oczekiwać wzrostu aktywności innych grup szkodników owadzych.

(tłum. W. G.)

Literatura

- Boháčová L., Uhlířová H., Lomský B. 2003: *Forest Condition Monitoring in the Czech Republic*. Annual report ICP Forests 2003. VÚLHM Jíloviště-Strnady, 92 pp.
- Hásek J. 1953: žír pilatky horské - *Pachynematus montanus* Zadd. na smrku v oblasti SLH Frenštát p. Radhošť (Beskydy) v roce 1952. *Lesn. Práce* 32: 159-164.
- Holuša J. 2004: Health condition of Norway spruce *Picea abies* (L.) Karst. stands in the Beskid Mts. *Dendrobiology* 51 (Suppl.): 7-11.
- Kaláb J. 1935: Výskyt pilatky smrkové (*Nematus abietinus* L.) v lesích beskydských. *Z našich lesů*, 3: 8-10.
- Kalina F., Skuhřavý V. (ed.) 1985: Obaleč modřínový. SZN, Praha, 136 pp.
- Kapitola P., Knížek M. (eds.) 2001: Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2000 a jejich očekávaný stav v roce 2001. *Zprav. Ochr. Lesa, (Suppl.)*: 76 pp.
- Kapitola P., Knížek M. (eds.) 2002: Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2001 a jejich očekávaný stav v roce 2002. *Zprav. Ochr. Lesa, (Suppl.)*: 68 pp.
- Kapitola P., Knížek M. (eds.) 2003: Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2002 a jejich očekávaný stav v roce 2003. *Zprav. Ochr. Lesa, (Suppl.)*: 64 pp.
- Kudela M., Kolofík K. 1955: Poznatky z kalamity pilatky horské *Pachynematus montanus* (Zadd.) v Beskydech v letech 1948-1952. *Zool. ent. Listy*, 4: 205-226.
- Liška J., Píchová V., Knížek M., Hochmút R. 1991: Přehled výskytu lesních hmyzích škůdců v českých zemích. *Lesnický průvodce* 3/1991. VÚLHM Jíloviště-Strnady, Praha, 37 pp., 30 obr.
- Liška J., Šrůtka P. 1998: Recent outbreak of the nun moth (*Lymantria monacha* L.) in the Czech Republic. In: M.L. McManus and A.M. Liebhold (eds.), *Proceedings: Population dynamics, impacts and integrated management of forest defoliating insects*. USDA Forest Service General Technical Report NE-247. 351-352.
- Skuhřavý V. 2002: Lýkožrout smrkový a jeho kalamity. Agrospoj, Praha, 196 pp.
- Vacek S., Vančura K., Zingari P.C., Jeník J., Simon J., Smejkal J. 2003: Horské lesy České republiky. MZe ČR, 293+26 pp.