

## Zajímavé nálezy hálek korovnicovitých (Hemiptera: Adelgidae) z Česka

Libor Dvořák

*Tři Sekery 21, CZ-353 01 Mariánské Lázně; e-mail: lib.dvorak@seznam.cz*

DVOŘÁK L. 2024: Zajímavé nálezy hálek korovnicovitých (Hemiptera: Adelgidae) z Česka. (Interesting records of adelgid galls (Hemiptera: Adelgidae) from Czechia. *Západočeské entomologické listy* 15: 76–82, 9-7-2024

**Abstract.** The following species interactions are published here for the first time from the territory of Czechia: the *Dreyfusia nordmanniana* (Eckstein, 1890) – *D. piceae* (Ratzeburg, 1844) species complex from *Picea omorika*, the species *Gilletteella cooleyi* (Gillette, 1907) from *P. engelmannii*, *P. glauca*, *P. obovata*, *P. omorika*, *P. schrenkiana*, *P. × lutzii* and *P. × mariorika*, and the *Sacchiphantes abietis* (Linnaeus, 1758) – *S. viridis* (Ratzeburg, 1843) species complex from *P. breweriana*, *P. engelmannii*, *P. glehnii*, *P. polita*, *P. purpurea*, *P. spinulosa* and *P. × lutzii*. The following species interactions are presented here for the first time in the scientific literature: the *Adelges laricis* Vallot, 1836 – *A. tardus* (Dreyfus, 1888) species complex from *P. purpurea*, the species *Gilletteella cooleyi* from *P. obovata*, *P. omorika*, *P. schrenkiana*, *P. × lutzii* and *P. × mariorika*, and the *Sacchiphantes abietis* – *S. viridis* species complex from *P. breweriana*, *P. glehnii*, *P. purpurea*, *P. spinulosa* and *P. × lutzii*. The records from the spruce hybrids *P. × lutzii* and *P. × mariorika* represents the first published data of any adelgid species from these taxa.

**Key words:** adelgids, spruce, host plants, new records

### ÚVOD

Hálkotvorným korovnicím byla z faunisticko-ekologického hlediska věnována pozornost především v první polovině 20. století a na počátku druhé poloviny 20. století; z lesnického hlediska byly studovány prakticky kontinuálně. Shrnutí poznatků spolu s novým komentovaným checklistem aktuálně publikovali DVOŘÁK & FRYČ (2023).

Nálezy hálkotvorných korovnic na jednotlivých druzích jehličnanů byly publikovány převážně v první polovině 20. století, a to obvykle jen několika údaji v člancích o hálkotvorném hmyzu napříč skupinami. Nejvýznamnější prací je studie BAUDYŠE (1963) o hálkách na jehličnanech na Moravě.

V této práci jsou předloženy nejzajímavější výsledky z let 2022 a 2023 založené na databázi autora obsahující více než 450 záznamů.

### MATERIÁL A METODY

Během let 2022–2023 byly hálky vizuálně vyhledávány na smrcích do výšky přístupné ze země, tedy asi 2,5 metru. Celkem bylo do průzkumu zahrnuto 23 druhů smrků a dva mezidruhové kříženci: *Picea abies*, *P. alcoquiana* (= *P. bicolor*), *P. asperata*, *P. breweriana*, *P. engelmannii*, *P. glauca*, *P. glehnii*, *P. chihuahuana*, *P. jezoensis*, *P. koyamae*, *P. li-*

*kiangensis*, *P. mariana*, *P. maximowiczii*, *P. obovata*, *P. omorika*, *P. orientalis*, *P. polita* (= *P. torano*), *P. pungens*, *P. purpurea*, *P. schrenkiana*, *P. sitchensis*, *P. spinulosa*, *P. wilsonii*, *P. × lutzii* a *P. × mariorika*. Do příspěvku nebyly zahrnuty hálky rodů *Adelges* Vallot, 1936 a *Sacchiphantes* Curtis, 1844 z *Picea abies* a rodů *Sacchiphantes* a *Gilletteella* (Börner, 1930) z *Picea pungens*, protože tyto druhové interakce patří na našem území k nejčastějším a zahrnují přibližně 70 % všech nálezů.

Druh *Pineus orientalis* (Dreyfus, 1889) není v tomto příspěvku řešen, protože dosud nebyla potvrzena identifikace DNA analýzou vzorků z více populací.

U každého taxonu je uveden seznam hostitelských druhů smrků podle abecedy, u každého z nich přehled lokalit podle čísla mapového pole střeoevropské mapovací sítě (EHRENDORFER & HAMANN 1965) od severu k jihu a od západu k východu. Za názvem lokality je v závorce uvedeno číslo mapovacího pole, dále upřesnění lokality, GPS souřadnice ve formátu WGS-84, datum a autor nálezu (pokud je jiný než autor příspěvku).

Přehled použitých zkratk: č. p. – číslo popisné; MŠ – mateřská škola; NH revid. – determinace potvrzena na základě DNA analýzy (Nathan P. Havill); SV – severovýchodně; UK – Univerzita Karlova.

## VÝSLEDKY A DISKUZE

*Adelges laricis* Vallot, 1836 – *A. tardus* (Dreyfus, 1888) komplex (Obr. 1)

Dále v textu je tento druhový komplex označován jen rodovým jménem *Adelges* Vallot, 1936.

***Picea glauca*:** Klatovy (6645), parčík SV obchodního domu Kaufland, 49°23'19.8"N 13°17'41.2"E, 13.IX.2023. ***Picea orientalis*:** Chudenice (6544), arboretum Americká zahrada, 49°27'44"N 13°9'29"E, 15.VII.2022 (NH revid.). ***Picea pungens*:** Okrouhlá (5940), v obci, 29.V.2022. ***Picea purpurea*:** Průhonice (6053), Průhonický park, 49°59'48.4"N 14°33'20.7"E, 20.X.2023. ***Picea sitchensis*:** Skalná (5840), břeh Černého rybníka, 50°10'45"N 12°22'23"E, 10.VII.2022 (NH revid.); Mariánské Lázně (6042), zahrada MŠ, Hlavní třída 440/37, 49°57'45"N 12°42'06"E, 20.VI.2022 (Obr. 1); dtto, před domem U Nemocnice 604, 49°57'41.7"N 12°42'17.3"E, 26.IV.2023; Průhonice (6053), Průhonický park, 49°59'19.3"N 14°33'01.5"E, 20.X.2023. Z Česka je rod *Adelges* udáván z širokého druhového spektra smrků: *P. engelmannii* (BAUDYŠ 1963), *P. glauca* (více autorů, BAUDYŠ 1963 ze čtyř lokalit), *P. mariana* (BAYER 1914, BAUDYŠ 1926a, b, 1963), *P. obovata* (BAUDYŠ 1963), *P. orientalis* (BAUDYŠ

1963), *P. pungens* (BAUDYŠ 1963), *P. sitchensis* (více autorů, BAUDYŠ 1963 ze tří lokalit). Celkem je rod *Adelges* uváděn ze 12 druhů a jednoho křížence smrků (BAUDYŠ 1963, TAO 1999, HOLMAN 2009,



Obr. 1. Hálky rodu *Adelges*, Mariánské Lázně, 20.VI.2022, z *Picea sitchensis*. Foto: Libor Dvořák.

Fig. 1. Galls of the genus *Adelges*, Mariánské Lázně, 20.vi.2022, from *Picea sitchensis*. Photo: Libor Dvořák.



Obr. 2. Hálky rodu *Dreyfusia*. Nahoře na *Picea orientalis*, zleva: Chudenice, 12.IX.2023; Mělník, 27.X.2023; Průhonice, dendrologická zahrada, 19.X.2023. Dole na *P. omorika*, zleva: Mariánské Lázně, 25.IX.2023; Průhonice, dendrologická zahrada, 19.X.2023; Průhonický park, 20.X.2023. Foto: Libor Dvořák.

Fig. 2. Galls of the genus *Dreyfusia*. At the top: on *Picea orientalis*, from left: Chudenice, 12.ix.2023; Mělník, 27.x.2023; Průhonice, dendrological garden, 19.x.2023. At the bottom: on *P. omorika*, from left: Mariánské Lázně, 25.ix.2023; Průhonice, dendrological garden, 19.x.2023; Průhonice, park, 20.x.2023. Photo: Libor Dvořák.

ELLIS 2001–2023, BLACKMAN & EASTOP 2021). Nález z *P. engelmannii* publikovaný BAUDYŠEM (1963) je zřejmě jediným známým a ve výše citovaných monografiích schází.

Ze smrku *P. purpurea* jsou známy jen druhy *Pineus sichuananus* Zhang, 1980 (ZHANG et al. 1980, TAO 1999, HOLMAN 2009, CHEN & QIAO 2012, BLACKMAN & EASTOP 2021) a *Gilletteella glandulae* Zhang, 1980 (CHEN & QIAO 2012, BLACKMAN & EASTOP 2021).

Hálky rodu *Adelges* se v Česku nacházejí především na *P. abies* (v autorově databázi téměř 92 % nálezů), na jiných druzích smrků jsou mnohem vzácnější. Zajímavým faktem je, že autor kontroloval *P. sitchensis* na čtyřech lokalitách v Karlovarském kraji a na třech z nich byly hálky rodu *Adelges* zaznamenány.

***Dreyfusia nordmanniana* (Eckstein, 1890) – *D. piceae* (Ratzeburg, 1844) komplex (Obr. 2)**

Dále v textu je tento druhový komplex označován jen rodovým jménem *Dreyfusia* Börner, 1908.

***Picea omorika*:** Průhonice (5953), Dendrologická zahrada Průhonice, 50°00'33.4"N 14°33'45.3"E, 4.XI.2022; 50°00'33.9"N 14°33'46.1"E, 19.X.2023; Herálec (6458), zámecký park, 49°31'50"N 15°27'8"E, 27.XII.2022; Mariánské Lázně (6042),

centrální parkoviště, 49°57'33.6"N 12°42'03.4"E, 25.IX.2023; Průhonice (6053), Průhonický park, 49°59'48.3"N 14°33'27.5"E, 20.X.2023. ***Picea orientalis*:** Mělník (5652), Neuberk, zámecký park, 50°21'34.8"N 14°29'44.4"E, 27.X.2023; Praha-Troja (5852), Botanická zahrada hlavního města Prahy, 50°07'05.2"N 14°24'48.3"E, 5.XI.2022; 18.X.2023; Průhonice (5953), Dendrologická zahrada Průhonice, 50°00'31.3"N 14°33'34.5"E, 4.XI.2022; 50°00'34.3"N 14°33'42.0"E, 19.X.2023; Velká Hleďsebe (6042), park u kostela, 49°57'39"N 12°40'22"E, 3.VI.2022; Mariánské Lázně (6042), u domu Lužická 463/12, 49°57'46"N 12°42'10"E, 15.VI.2022; dtto, u domu Lužická 463/12, 49°57'46"N 12°42'10"E, 17.X.2022; Průhonice (6053), Průhonický park, 49°59'45.9"N 14°33'19.9"E, 20.X.2023; Plzeň (6246), Zoologická a botanická zahrada města Plzně, 49°45'24.5"N 13°21'16.1"E, 30.IV.2022, 2.I.2023; Plzeň-Lochotín (6246), arboretum Sofronka, 49°47'17.9"N 13°23'10.1"E, 29.IX.2023; Chudenice (6544), arboretum Americká zahrada, 49°27'44"N 13°9'29"E, 15.VII.2022, 12.IX.2023; Buchlovice (6970), zámecký park, 49°4'58"N 17°20'21"E, 1.X.2022, R. Poláček leg. (NH revid.).

Z Česka je rod *Dreyfusia* udáván jen z *P. orientalis*,



Obr. 3. Hálky *Gilletteella cooleyi*. Nahoře zleva: Javorník, 14.VIII.2023, na *Picea omorika*; Klatovy, 13.IX.2023, na *P. glauca*; Průhonický park, 20.X.2023, na *P. sitchensis*. Dole zleva: Průhonice, dendrologická zahrada, 19.X.2023, na *P. glauca*; Praha-Troja, botanická zahrada, 18.X.2023, na *P. obovata*; Praha-Troja, botanická zahrada, 18.X.2023, na *P. × mariorica*. Foto: Libor Dvořák.

Fig. 3. Galls of *Gilletteella cooleyi*. At the top, from left: Javorník, 14.viii.2023, on *Picea omorika*; Klatovy, 13.ix.2023, on *P. glauca*; Průhonice, park, 20.x.2023, on *P. sitchensis*. At the bottom, from left: Průhonice, dendrological garden, 19.x.2023, on *P. glauca*; Praha-Troja, botanical garden, 18.x.2023, on *P. obovata*; Praha-Troja, botanical garden, 18.x.2023, on *P. × mariorica*. Photo: Libor Dvořák.

celkově je znám ze čtyř druhů smrků (HOLMAN 2009, ELLIS 2001–2023, BLACKMAN & EASTOP 2021).

Autor příspěvku kontroloval stovky *P. omorika* na mnoha lokalitách napříč Českem, ovšem pouze na pěti lokalitách na nich našel hálky (viz také následující taxon). Vzhledem k masivnímu výskytu *P. omorika* v Česku je zřejmé, že tento druh v našich podmínkách jako hostitel korovnicovitým nevyhovuje. Hálky rodu *Dreyfusia* se dle autorových poznatků vyskytují na *P. orientalis* poměrně často, zaznamenané byly přibližně na jedné třetině lokalit.

### ***Gilletteella cooleyi* (Gillette, 1907) – *G. coweni* (Gillette, 1907) komplex (Obr. 3)**

Z tohoto druhového komplexu tvoří hálky pouze druh *G. cooleyi*, proto jsou výsledky dále v textu označovány tímto druhovým jménem.

***Picea engelmannii*:** Konopiště (6253), zámecký park, 49°46'49"N 14°39'40"E, 28.X.2022. ***Picea glauca*:** Chomutov (5546), Zoopark Chomutov, 50°28'27.0"N 13°25'02.3"E, 1.V.2023; Praha-Troja (5852), Zoologická zahrada hlavního města Prahy, 50°07'06.4"N 14°24'30.5"E, 6.XI.2022; 21.X.2023; Praha-Albertov (5852), Botanická zahrada Přírodovědecké fakulty UK, 50°04'17.8"N 14°25'18.8"E, 7.XI.2022; Průhonice (5953), Dendrologická zahrada Průhonice, 50°00'33.4"N 14°33'42.3"E, 19.X.2023; Drmoul (6041), před domem č. p. 136, 49°56'26.5"N 12°39'55.6"E, 29.III.2023; Hamrníky (6042), Čapková ulice, 49°57'04.2"N 12°41'01.5"E, 25.II.2023; Mariánské Lázně (6042), parčík pod Klasem, 49°57'23"N 12°41'55"E, 25.V.2022, 25.IX.2023; Plzeň (6246), Zoologická a botanická zahrada města Plzně, 49°45'34.0"N 13°21'23.0"E, 2.I.2023; Konopiště (6253), zámecký park, 49°46'42"N 14°39'45"E, 28.X.2022; Klatovy (6645), parčík SV obchodního domu Kaufland, 49°23'19.8"N 13°17'41.2"E, 13.IX.2023; Jindřichův Hradec (6856), Italských legií 433, 49°8'15.7"N 15°0'14.1"E, 20.II.2023. ***Picea obovata*:** Praha-Troja (5852), Botanická zahrada hlavního města Prahy, 50°07'18.3"N 14°24'58.1"E, 18.X.2023. ***Picea omorika*:** Javorník (6847), u domu č. p. 45, 49°08'26.5"N 13°39'45.4"E, 14.VIII.2023. ***Picea schrenkiana*:** Praha-Troja (5852), Botanická zahrada hlavního města Prahy, 5.XI.2022. ***Picea sitchensis*:** Skalná (5840), břeh Černého rybníka, 50°10'45"N 12°22'23"E, 10.VII.2022 (NH revid.); Třebeň (5840), Sorgen, skupina smrků na místě bývalé osady, 50°8'29"N 12°25'28"E, 14.VIII.2022 (NH revid.); Mariánské Lázně (6042), zahrada MŠ, Hlavní třída 440/37, 49°57'45"N 12°42'06"E, 20.VI.2022; 20.IX.2022; 17.X.2022; dtto, před domem U Nemocnice 604, 49°57'41.7"N 12°42'17.3"E, 26.IV.2023; Úšovice (6042), stromořadí podél ulice Za Tratí, 49°57'10.7"N 12°42'6.8"E, 17.X.2023;

Průhonice (6053) Průhonický park, 49°59'19.2"N 14°33'01.6"E, 20.X.2023. ***Picea × lutzii*:** Průhonice (5953), Dendrologická zahrada Průhonice, 50°00'30.0"N 14°33'37.6"E, 4.XI.2022. ***Picea × mariorika*:** Praha-Troja (5852), Botanická zahrada hlavního města Prahy, 50°07'21.3"N 14°25'06.9"E, 18.X.2023.

Z Česka byl druh *G. cooleyi* publikován jen z *P. pungens* (HAVELKA & STARÝ 2006, ŽUROVCOVÁ et al. 2010) a *P. sitchensis* (FARSKÝ 1953, BAUDYŠ 1963). Celkem je *G. cooleyi* uváděn z devíti druhů smrků (ANNAND 1928, HOLMAN 2009, ELLIS 2001–2023, BLACKMAN & EASTOP 2021).

Hálky ze smrků *P. obovata*, *P. omorika*, *P. schrenkiana*, *P. × lutzii* a *P. × mariorika* jsou prvními známými údaji o výskytu druhu *G. cooleyi* na těchto družích. Smrk *P. × lutzii* je křížencem mezi druhy *P. glauca* a *P. sitchensis*, z obou těchto druhů je výskyt *G. cooleyi* znám. Smrk *P. × mariorika* je křížencem mezi druhy *P. mariana* a *P. omorika*, *G. cooleyi* je publikován z *P. mariana* a v tomto textu rozšířen i na druhého hostitele.

Ze smrků *P. × lutzii* a *P. × mariorika* nebyly dosud publikovány žádné druhy korovnicovitých.

Hálky druhu *G. cooleyi* se v Česku nacházejí především na *P. pungens* (v autorově databázi přibližně 58 % nálezů), následují *P. glauca* (asi 22 % nálezů) a *P. sitchensis* (11 % nálezů), na jiných družích smrků byly v letech 2022–2023 nalezeny pouze jednou.

### ***Sacchiphantes abietis* (Linnaeus, 1758) – *S. viridis* (Ratzeburg, 1843) komplex (Obr. 4)**

Dále v textu je tento druhový komplex označován jen rodovým jménem *Sacchiphantes* Curtis, 1844.

***Picea breweriana*:** Praha-Albertov (5852), Botanická zahrada Přírodovědecké fakulty UK, 50°04'15.6"N 14°25'14.7"E, 17.X.2023. ***Picea engelmannii*:** Průhonice (5953), Dendrologická zahrada Průhonice, 50°00'34.5"N 14°33'44.5"E, 19.X.2023. ***Picea glauca*:** Sokolov (5841), výsypka Antonín, plánované arboretum, 50°10'09.1"N 12°37'51.3"E, 5.V.2023; 50°10'13.4"N 12°37'55.5"E, 5.V.2023; Praha-Albertov (5852), Botanická zahrada Přírodovědecké fakulty UK, 50°04'17.8"N 14°25'18.8"E, 7.XI.2022; Praha-Troja (5852), Zoologická zahrada hlavního města Prahy, 50°07'10.9"N 14°24'03.5"E, 6.XI.2022; 50°07'06.2"N 14°24'30.1"E, 21.X.2023; Průhonice (5953), Dendrologická zahrada Průhonice, 50°00'33.7"N 14°33'44.0"E, 19.X.2023; Plzeň (6246), Zoologická a botanická zahrada města Plzně, 49°45'34.0"N 13°21'22.9"E, 2.I.2023; Konopiště (6253), zámecký park, 49°46'42"N 14°39'45"E, 28.X.2022; Telč (6858), zámecký park, 49°11'8"N 15°26'44"E, 18.XI.2022. ***Picea glehnii*:** Plzeň (6246), Zoologická a botanická zahrada města Plzně,

49°45'32.6"N 13°21'30.3"E, 2.I.2023. *Picea mariana*: Dalovice (5743), botanická zahrada, 50°14'59.6"N 12°53'28.3"E, 8.X.2023; Praha-Troja (5852), Botanická zahrada hlavního města Prahy, 50°07'06.7"N 14°24'55.6"E, 18.X.2023. *Picea obovata*: Praha-Troja (5852), Botanická zahrada hlavního města Prahy, 50°07'18.3"N 14°24'58.1"E, 18.X.2023. *Picea orientalis*: Plzeň-Lochotín (6246), arboretum Sofronka,

49°47'19.8"N 13°23'10.9"E, 29.IX.2023. *Picea polita*: Praha-Troja (5852), Botanická zahrada hlavního města Prahy, 50°07'18.8"N 14°24'57.2"E, 18.X.2023. *Picea purpurea*: Průhonice (5953), Dendrologická zahrada Průhonice, 50°00'34.5"N 14°33'46.9"E, 4.XI.2022; 19.X.2023; Průhonice (6053), Průhonický park, 49°59'48.4"N 14°33'20.7"E, 20.X.2023. *Picea schrenkiana*: Praha-Troja (5852), Botanická zahrada



Obr. 4. Hálky rodu *Sacchiphantes*. Nahoře zleva: Dalovice, 8.X.2023, na *Picea mariana*; Průhonice, dendrologická zahrada, 19.X.2023, na *P. engelmannii*; Praha-Troja, botanická zahrada, 18.X.2023, na *Picea obovata*. Uprostřed zleva: Praha, Na Slupi, 6.XI.2022, na *P. glauca*; Průhonice, dendrologická zahrada, 19.X.2023, na *P. spinulosa*; Praha-Troja, botanická zahrada, 18.X.2023, na *P. × lutzii*. Dole zleva: Praha-Troja, botanická zahrada, 18.X.2023, na *P. polita*; Praha-Troja, botanická zahrada, 18.X.2023, na *P. schrenkiana*; Mariánské Lázně, 20.VI.2022, na *P. sitchensis*. Foto: Libor Dvořák.

Fig. 4. Galls of the genus *Sacchiphantes*. At the top, from left: Dalovice, 8.x.2023, on *Picea mariana*; Průhonice, dendrological garden, 19.x.2023, on *P. engelmannii*; Praha-Troja, botanical garden, 18.x.2023, on *P. obovata*. In the middle, from left: Praha, Na Slupi, 6.xi.2022, on *P. glauca*; Průhonice, dendrological garden, 19.x.2023, on *P. spinulosa*; Praha-Troja, botanical garden, 18.x.2023, on *P. × lutzii*. At the bottom, from left: Praha-Troja, botanical garden, 18.x.2023, on *P. polita*; Praha-Troja, botanical garden, 18.x.2023, on *P. schrenkiana*; Mariánské Lázně, 20.vi.2022, on *P. sitchensis*. Photo: Libor Dvořák.

hlavního města Prahy, 50°07'19.5"N 14°24'58.9"E, 05.XI.2022, 18.X.2023. *Picea sitchensis*: Skalná (5840), břeh Černého rybníka, 50°10'45"N 12°22'23"E, 10.VII.2022; Třebeň (5840), Sorgen, skupina smrků na místě bývalé osady, 50°8'29"N 12°25'28"E, 14.VIII.2022; Praha-Troja (5852), Botanická zahrada hlavního města Prahy, 50°07'05.4"N 14°24'48.2"E, 5.XI.2022, 18.X.2023; Mariánské Lázně (6042), zahrada MŠ, Hlavní třída 440/37, 49°57'45"N 12°42'06"E, 20.VI.2022; dtto, před domem U Nemocnice 604, 49°57'41.7"N 12°42'17.3"E, 26.IV.2023; Úšovice (6042), stromořadí podél ulice Za Tratí, 49°57'10.6"N 12°42'07.0"E, 17.X.2023; Plzeň (6246), Zoologická a botanická zahrada města Plzně, 49°45'33.1"N 13°21'23.6"E, 2.I.2023. *Picea spinulosa*: Průhonice (5953), Dendrologická zahrada Průhonice, 50°00'33.9"N 14°33'43.7"E, 19.X.2023. *Picea* × *lutzii*: Praha-Troja (5852), Botanická zahrada hlavního města Prahy, 50°07'20.9"N 14°25'06.8"E, 18.X.2023; Průhonice (5953), Dendrologická zahrada Průhonice, 50°00'30.0"N 14°33'37.6"E, 4.XI.2022.

Z Česka byl rod *Sacchiphantes* publikován z *P. glauca* (více prací E. Baudyš, např. BAUDYŠ 1926a, b, 1963), *P. mariana* (více autorů, např. BAYER 1914, BAUDYŠ 1926a, b, 1963), *P. obovata* (BAUDYŠ 1917), *P. orientalis* (BAYER 1914, HUBÁČEK 1985), *P. pungens* (více prací E. Baudyš, např. BAUDYŠ 1926a, b, 1963), *P. schrenkiana* (BAUDYŠ 1926a, 1963) a *P. sitchensis* (více autorů, např. BAYER 1914, BAUDYŠ 1926a, b, 1963). Celkem je rod *Sacchiphantes* uváděn ze 17 druhů smrků (HOLMAN 2009, ELLIS 2001–2023, BLACKMAN & EASTOP 2021).

Hálky ze smrků *P. breweriana*, *P. glehnii*, *P. purpurea*, *P. spinulosa* a *P. × lutzii* jsou prvními známými údaji o výskytu rodu *Sacchiphantes* na těchto druzích. Smrk *P. × lutzii* je křížencem mezi druhy *P. glauca* a *P. sitchensis*, z obou je znám výskyt rodu *Sacchiphantes*.

Ze smrku *P. × lutzii* nebyl dosud publikován žádný druh korovnicovitých. Ze smrku *P. purpurea* jsou známy jen druhy *Pineus sichuananus* (ZHANG et al. 1980, TAO 1999, HOLMAN 2009, CHEN & QIAO 2012, BLACKMAN & EASTOP 2021) a *Gilletteella glandulae* (CHEN & QIAO 2012, BLACKMAN & EASTOP 2021). Ze smrku *P. spinulosa* jen znám jen druh *Anandina tsugae* (HAVILL et al. in prep.).

Hálky rodu *Sacchiphantes* se v Česku nacházejí především na *P. abies* (v autorově databázi 75 % nálezů), následují *P. pungens* (7 % nálezů), *P. sitchensis* (5 % nálezů) a *P. glauca* (4 % nálezů), na jiných druzích smrků byly v letech 2022–2023 nalezeny pouze v jednom až třech případech.

## Smrky s nejčastějším výskytem hálek a taxony korovnicovitých na nich zaznamenaných

Nejčastěji byly zaznamenány hálky na *P. abies* (59,2 % nálezů), jednalo se výhradně o rody *Adelges* a *Sacchiphantes*, dále na *P. pungens* (12,6 % nálezů, nejvíce *Gilletteella cooleyi*, méně r. *Sacchiphantes*, pouze jednou r. *Adelges*), na *P. glauca* (5,3 % nálezů, nejvíce *G. cooleyi*, méně r. *Sacchiphantes*, pouze jednou r. *Adelges*), na *P. sitchensis* (5,1 % nálezů, nejvíce r. *Sacchiphantes*, méně *G. cooleyi*, vzácně r. *Adelges*) a na *P. omorika* (1,3 % nálezů, 5× r. *Dreyfusia*, 1× *G. cooleyi*). Na ostatních druzích smrků činily 1,1 % nálezů a méně).

Z *P. orientalis* pochází 10,4 % nálezů. Často je na tomto druhu nalézán rod *Dreyfusia*, 1× byly zaznamenány rody *Sacchiphantes* a *Adelges*). Nejčastěji jsou na tomto smrku nacházeny hálky odpovídající druhu *Pineus orientalis*, který není předmětem tohoto příspěvku (viz kapitola Materiál a metodika).

## Četnost hálek jednotlivých taxonů korovnicovitých a nejčastější hostitelské druhy smrků

Rod *Sacchiphantes* zahrnuje téměř polovinu všech nálezů. Zaznamenan byl na 15 druzích a jednom kříženci smrků; naprostá většina pochází z *P. abies*, více než pět nálezů z *P. glauca*, *P. pungens* a *P. sitchensis*, ostatní druhy jsou zastoupeny jedním až třemi nálezy. Rod *Adelges* zahrnuje asi 1/4 nálezů. Zaznamenan byl na šesti druzích smrků, téměř všechny nálezy ale pocházejí z *P. abies*, pět nálezů pochází z *P. sitchensis*, ostatní druhy jsou zastoupeny jediným nálezem. Druh *G. cooleyi* zahrnuje asi 14 % nálezů. Zaznamenan byl na sedmi druzích a dvou křížencích smrků; nadpoloviční většina pochází z *P. pungens*, častý je také na *P. glauca*, řidčeji na *P. sitchensis*, ostatní druhy jsou zastoupeny jediným nálezem. Rod *Dreyfusia* zahrnuje necelých 5 % nálezů. Zaznamenan byl na dvou druzích smrků, z nichž asi 4/5 pochází z *P. orientalis* a 1/5 z *P. omorika*.

## ZÁVĚRY

Práce shrnuje výsledky autorova dvouletého studia výskytu hálek korovnicovitých na hostitelské taxony smrků a porovnává je s publikovanými poznatky na toto téma.

(1) Z území Česka jsou zde poprvé publikovány tyto druhové interakce: rod *Adelges* z *P. purpurea*, r. *Dreyfusia* z *P. omorika*, druh *G. cooleyi* z *P. engelmannii*, *P. glauca*, *P. obovata*, *P. omorika*, *P. schrenkiana*, *P. × lutzii* a *P. × mariorika* a r. *Sacchiphantes* z *P. breweriana*, *P. engelmannii*, *P. glehnii*, *P. polita*, *P. purpurea*, *P. spinulosa* a *P. × lutzii*.

(2) Jsou zde poprvé v odborné literatuře předkládány tyto druhové interakce: druh *G. cooleyi* z *P. obovata*,

*P. omorika*, *P. schrenkiana*. *P. × lutzii* a *Picea × mariorika* a r. *Sacchiphantes* z *P. breweriana*, *P. glehnii*, *P. purpurea*, *P. spinulosa* a *P. × lutzii*, přičemž z čínského druhu smrku *P. purpurea* byly dosud známy jen druhy *Pineus sichuanus* a *Gilletteella glandulæ* a z himálájského druhu *P. spinulosa* jen druh *Anandina tsugae*.

(3) Z kříženců smrků *P. × lutzii* a *P. × mariorika* nebyly dosud publikovány žádné druhy korovnic.

## PODĚKOVÁNÍ

Autor děkuje Rostislavu Poláčkovi (Meleček) za sběr a zaslání hálek a Nathanu P. Havillovi (USDA Forest Service, Northern Research Station, Hamden, Connecticut, U.S.A.) za DNA analýzu hálek.

## LITERATURA

- ANNAND P. N. 1928: *A Contribution Toward a Monograph of the Adelginae (Phylloxeridae) of North America*. Stanford University Press, Palo Alto, 146 pp.
- BAUDYŠ E. 1917: Neue Gallenwirte aus Böhmen II. *Societas Entomologica, Stuttgart* **32**: 43–45.
- BAUDYŠ E. 1926a: Čtvrtý příspěvek k zooceciologickému prozkoumání Moravy a Slezska. (Recherches sur les zoocécidies de la Moraviae et de Silésie. Quatrième communication). *Sborník klubu přírodovědeckého v Brně za rok 1925* **8**: 1–87.
- BAUDYŠ E. 1926b: Druhý příspěvek k rozšíření zoocecií v Čechách. (Deuxième contribution à l'extension des Zoocécidies dans la Bohême). *Sborník Vysoké školy zemědělské v Brně Sign. C* **7**: 1–105.
- BAUDYŠ E. 1963: Hálky na jehličnanech na Moravě. (Koniferengallen in Mähren). *Sborník Vysoké školy zemědělské v Brně Sign. C* **1963**: 81–89.
- BAYER E. 1914: *Moravské hálky (Zooecidia)*. [Moravian galls (Zooecidia)]. Pokorný a spol., Brno, 181 pp.
- BLACKMAN R. L. & EASTOP V. F. 2021: *Aphids on the World's plants: an identification and information guide*. Online: <http://www.aphidsonworldsplants.info> (navštíveno 3.6.2024).
- DVOŘÁK L. & FRYČ D. 2023: Současné poznatky o hálkovitých korovnicích (Hemiptera: Adelgidae) v Česku a na Slovensku. (Present knowledge of gall-forming adelgids (Hemiptera: Adelgidae) in Czechia and Slovakia). *Západočeské entomologické listy* **14**: 8–15. Online: <https://www.entolisty.cz>.
- EHRENDORFER F. & HAMANN U. 1965: Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* **78(1)**: 35–50.
- ELLIS W. N. 2001–2023: *Leafminers and plant galls of Europe*. Online: <https://bladmineerders.nl/> (navštíveno 3.6.2024).
- FARSKÝ O. 1953: Korovnice Cooleyova – Gilletteella Cooleyi Gillette – zjištěna na Moravě. (Die Douglasienfichtenwollaus – Gilletteella Cooleyi Gillette – in Mähren festgestellt). *Práce Moravskoslezské akademie věd přírodních* **15(10)**: 297–324.
- HAVELKA J. & STARÝ P. 2006: Buchlovický zámecký park z pohledu entomologa. (The Buchlovice Castle Park from the Standpoint of an Entomologist). *Živa* **54(1)**: 28–29.
- HOLMAN J. 2009: *Host Plant Catalog of Aphids: Palaearctic region*. Springer, Dordrecht, 1216 pp.
- HUBÁČEK J. 1985: Nové nálezy minujícího hmyzu a hálek na hostitelských rostlinách z Uherskohradištska. [New findings of mining insects and galls on host plants from the Uherské Hradiště region]. *Zprávy Krajského vlastivědného muzea v Olomouci* **237**: 14–30.
- CHEN J. & QIAO G.-X. 2012: Gallling Aphids (Hemiptera: Aphidoidea) in China: Diversity and Host Specificity. *Psyche* **2012**: 1–12.
- TAO C. C. 1999: *List of Aphidoidea (Homoptera) of China*. Taiwan Agricultural Research Institute, Taichung, 144 pp.
- ZHANG G., ZHONG T. & TIAN Z. 1980: Two new species and a new subspecies of Adelgidae from Sichuan, China (Homoptera: Adelgidae). *Zoological Research* **1(3)**: 381–388.
- ŽUROVCOVÁ M., HAVELKA J., STARÝ P., VECHTOVÁ P. & CHUNDELOVÁ D. 2010: 'DNA barcoding' is of limited value for identifying adelgids (Hemiptera: Adelgidae) but supports traditional morphological taxonomy. *European Journal of Entomology* **107**: 147–156.

Obdrženo do redakce: 5.6.2024

Přijato po recenzích: 11.6.2024