

## Muchničkovití (Diptera: Simuliidae) Jizerských hor a Frýdlantska

### Simuliidae (Diptera) of the Jizerské hory Mts and Frýdlant region (northern Bohemia, Czech Republic)

Jan KNOZ<sup>1)</sup> & Andrea TÓTHOVÁ<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Arménská 13, CZ – 625 00 Brno-Bohunice; e-mail: jknoz@seznam.cz

<sup>2)</sup> Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2,  
CZ – 611 37 Brno; e-mail: tothova@sci.muni.cz

**Abstract.** Altogether 15 species of Simuliidae (black flies) were found in the Jizerské hory Mts and Frýdlant region in 2002–2007. All these species are well known from other parts of the Czech Republic, however, they were recorded in the study area for the first time. This number of species makes up 39.4% of the black fly fauna of the Czech Republic and 44.1% of the species known from Bohemia. Blood sucking known in females of these species and habitat requirements of their developmental stages are commented.

**Key words:** Diptera, Simuliidae, Jizerské hory Mts, Frýdlant region, new records, distribution, faunistics, biology

## ÚVOD

V současné době je celosvětově známo okolo 2 015 platných popisů druhů čeledi Simuliidae (Adler & Crosskey 2008). Z celé Evropy je známo 231 druhů (Crosskey 2005) a z tohoto počtu připadá na území střední Evropy okolo 50–60 druhů (Zwick 1993). V České republice byl prokázán výskyt 43 morfologicky rozlišitelných druhů, z toho na území Čech 33 (Jedlička & Knoz 2006). V porovnání s jinými čeledmi dvoukřídlých se jedná o morfologicky velmi homogenní skupinu. Poměrně jednoduchá a málo proměnlivá žilnatina křídel, nepříliš velké rozdíly ve velikosti těla (1,2–6 mm), v poměrech délek a šířek končetinových a tykadlových článků, v chaetotaxii těla a v řadě dalších v dipterologii užívaných znacích při určování dospělců jsou příčinou toho, že jsou mnohé druhy určitelné jen s pomocí diagnostických znaků jejich vývojových stádií, zejména pak vyzrálých kulek, ze kterých je možno vypreparovat genitálie dospělců. Není proto divu, že se v této čeledi setkáváme se stále větším počtem nových synonym, zvětšováním či snižováním počtu rodů a podrodů a dělením druhů na více taxonů, i spojováním jednoho i více druhů v jeden. Obtížná situace v taxonomii této skupiny vzniká také z důvodů značné vnitrodruhové variability některých druhů (*Simulium (Simulium) ornatum* (Meigen, 1818), *S. (S.) reptans* (Linnaeus, 1758), *S. (Wilhelmia) equinum* (Linnaeus, 1758), *S. (Nevermannia) vernum* (Macquart, 1838) aj.). Blíže o těchto problémech v taxonomii a determinaci muchničkovitých ve střední Evropě viz Zwick & Crosskey (1981) a Zwick (1993). Řešení těchto problémů však není předmětem předložené práce. Upozorňujeme na ně jen proto, že počet 43 druhů uváděných pro české země zůstal po dobu 28–43 let v podstatě nezměněn (Knoz 1965, 1980), ale v důsledku řady publikovaných nomenklatorických změn došlo ke změnám platných jmen pro mnohé z těchto druhů, i k redukci počtu rodů a podrodů. Všechny tyto změny včetně synonym, které používal Knoz (1980) podobně jako řada dalších autorů v té době jako jména platná, jsou respektovány již v check listu dvoukřídlého

hmyzu (Knoz & Jedlička 1997). V nejnovějším check listu českých a slovenských muchniček (Jedlička & Knoz 2006) již tato synonymika není uvedena. K dalšímu řešení zmíněných problémů jistě přispějí, podobně jako ve všech skupinách organismů, již započaté aplikace biochemických, cytologických a molekulárně biologických metod v klasifikaci druhů, i vyšších či nižších kategorií. V této studii však nebylo ještě možno postupovat jinak, než respektovat klasifikaci čeledi v nejnovější verzi celosvětového katalogu čeledi Simuliidae (Adler & Crosskey 2008), založené jen na morfologických charakteristikách. Z tohoto pohledu náleží zjištěné druhy muchniček ze zkoumaného území do dvou rodů (*Prosimulium* a *Simulium*) a v rámci rodu *Simulium* ke čtyřem podrodům (*Eusimulium*, *Nevermannia*, *Simulium* s. str. a *Wilhelmia*).

Z historického hlediska jsou pro poznání fauny muchničkovitých na území Čech významné ještě následující publikace. Vimmer (1913) uvádí pro území Čech 11 druhů a Novák (1956) 13 druhů. Žádná z těchto prací však neuvádí žádné nálezy z území Jizerských hor a Frýdlantska. Také ve výše zmíněných monografiích této čeledi (Knoz 1965, 1980) nálezy z tohoto území nenalezeme. Komplexní výzkum této čeledi byl v Jizerských horách a na Frýdlantsku prováděn teprve v letech 2002–2007 a všechny druhy uvedené níže (v přehledu nálezů) jsou pro zkoumané území nové. Podrobnější vymezení a charakteristika sledovaného území viz Vonička & Višňák (2008).

Samice mnohých druhů čeledi Simuliidae jsou bodavými, krevsajícími cizopasnými človrka a domácích i divoce žijících zvířat, podobně jako komáři. Pobodání muchničkami je značně bolestivé a toxičtější než od komárů. Podobně jako komáři mohou přenášet (zejména v teplejších oblastech) i některé nákazy (virové, bakteriální i parazitické). Při početném pobodání některými druhy může dojít bez rychlého ošetření i k uhynutí postiženého hostitelského organismu. Člověk je jimi obtěžován při práci i rekreačním odpočinku ve volné přírodě. Na rozdíl od komárů nenapadají své hostitele v interiéru. Samice menšího počtu druhů se živí, podobně jako samci všech druhů, rostlinnými šťávami nebo potravu vůbec nepřijímají. Vývojová stádia (larvy a kukly) se vyvíjejí téměř výlučně v tekoucích vodách (zelela výjimečně a nikoliv naše druhy) jen v silně vlhkém prostředí. Jen kukly mohou dokončit svůj vývoj mimo vodní prostředí díky předohrudním dýchacím keříčkům, které jim umožňují tzv. plastronové dýchání. V našich podmínkách se s tímto jevem setkáváme zejména po jarních záplavách, kdy jsou proudem vody strhávány větve, stonky a listy rostlin, na kterých se pak zachycují z proudu vody larvy ke kuklení. Kukly jsou pak pevně fixovány k rostlinám a po poklesnutí hladiny se s tímto rostlinstvem vynořují nad vodu, kde dokončují metamorfosu v dospělce. Larvám slouží jako potrava různé mikroorganismy (řasy, kvasinky apod.), které zachycují z tekoucí vody filtračním aparátem nebo je shrabují ze dna. Často loví i jiné drobnější živočichy a známý je i kanibalismus, kdy při přemnožení požírají vzrostlejší larvy larvy nižších instarů (Knoz 1965). Celkově se ve vodních tocích uplatňují z ekologického hlediska jako složka přispívající k čištění vody od nežádoucích mikroorganismů, organického detritu i jako významná složka potravy některých druhů ryb, např. pstruhů, i větších vodních bezobratlých. Blíže o ekologii vývojových stádií viz např. Seitz (1992).

## METODIKA A MATERIÁL

Použité metody sběru (uvedené zkratky jsou použity v přehledu druhů): ET – emergence traps (emergentní pasti); MT – Malaise traps (Malaiseho pasti); PT – protein traps – meat traps (proteinové, masové pasti); YPT – yellow pan traps (žluté misky); vše J. Preisler & P. Vonička lgt.; L – light (noční odchyt na světlo), SW – sweeping (smýkání

vegetace síť), vše J. Preisler lgt. Podrobně tyto metody popisuje Vonička (2008). Pro veškerý materiál platí: J. Knoz det., coll. A. Tóthová.

## Přehled lokalit

Údaje k lokalitám jsou uvedeny v následujícím pořadí: číslo a název lokality (obec, část obce, chráněné území, vrchol apod.), faunistický mapový čtverec (Pruner & Míka 1996), nadmořská výška, biotop. Některé lokality jsou rozděleny na více biotopů, které jsou označeny písmeny. Použité zkratky: NPR – národní přírodní rezervace, PR – přírodní rezervace.

[1] **Bílý Potok**, 5157: [1a] rybníčky sv. od žel. stanice, 450 m (prameniště, mokřad); [1b] mokřad a vlhké louky nad koupalištěm jižně od obce, 410 m. [2] **Bukovec PR**, 5158: [2a] lesní prameniště na jv. svahu, 920 m; [2b] Pralouka, 900 m (horská louka, prameniště); [2c] Upolínová louka, 880 m (horská louka, mokřad). [3] **Dětrichov**, 5156, 500 m, les jv. od obce (Malíkův kříž). [4] **Frydlant**, 5056, 320 m, břehy řeky Smědě. [5] **Horní Černá Studnice** (obec Nová Ves nad Nisou), 5257, 750 m (vlhké louky, mokřad, olšina). [6] **Horní Pertoltice** (obec Pertoltice), 5056, 300 m, Šálkův rybník. [7] **Horní Polubný** (obec Kořenov), 5258, 700 m, mokřady a louky jv. od osady. [8] **Jedlový důl PR**, 5257, 670 m, břeh potoka Jedlová (les). [9] **Jizerka** (obec Kořenov), 5158, 830-870 m, břehy říčky Jizerky, louky a kraj lesa. [10] **Kořenov**, 5258, 680 m, potok a mokřiny pod žel. stanicí. [11] **Kristiánov** (obec Bedřichov), 5157, 800-830 m (les, potok). [12] **Křížový vrch PR**, 5056, 320-350 m (les, mokřad). [13] **Malá Strana PR**, 5257, 700-720 m (louky, mokřady, rybníček, potok). [14] **Meandry Smědě PR**, 5056, 220 m, rybníček sv. od rybníku Dubák (mokřad, podmáčená olšina). [15] **Mínkovice** (obec Višňová), 5056, 250 m (potok, mokřad). [16] **Na Kobyle** (jižně od osady Jizerka, obec Kořenov), 5158-5258, 900 m, Kobyli potok (smrčina). [17] **Oldřichovské sedlo** (NPR Jizerskohorské bučiny), 5156, 500 m, Viničná cesta (bučina). [18] **Paseky nad Jizerou**, 5258, 570 m, Makovský potok. [19] **Plavy**, 5257, 400 m, údolí Prorubského potoka (rybníček, lesní potok). [20] **Poustecká obora** (východně od osady Poustka, obec Višňová), 5056, 280 m, Bulovský potok, lesní rybníky. [21] **Raspnava**, 5156, 320 m, Holubi potok pod žel. tratí (mokřad, olšina). [22] **Rašeliniště Jizerky NPR**, 5157-5158, 860-880 m, Klugeho louka (rašeliniště), břehy Saffirového potoka, Příčné vody. [23] **Rašeliniště Jizery NPR**, 5158, 830 m (rašeliniště, rašelinné smrčiny, břeh řeky Jizery). [24] **Rejdice** (obec Kořenov), 5158, 650 m, potok Ješkrabec (mokřad). [25] **Smrk** (masiv hory), 5157: [25a] smrčina na jz. svahu, 1 100 m; [25b] potok Velká Rybí voda (most pod Francouzskými kameny), 800 m (les); [25c] Libverdský most, 700 m, břeh Ztraceného potoka (lesní prameniště). [26] **Střední Jizerský hřbet**, 5157, 900 m, Lasičí cesta, skála Houba (smrková mlazina). [27] **Svárov** (obec Stráž nad Nisou), 5256, 350 m (břehy potoka). [28] **Špičák** (vrchol, NPR Jizerskohorské bučiny), 5156, 600 m (bučina, potok). [29] **U Kyselky** (jižně od Nového Města pod Smrkem), 5257, 600 m, údolí Ztraceného potoka (mokřad, les, potok). [30] **Zadní kopec**, 5157, 900 m (imisi holina, smrkový les).

## VÝSLEDKY A DISKUSE

### Přehled zjištěných druhů

*Prosimulium hirtipes* (Fries, 1824)

Palearktický druh běžný od 300 m n.m. v okolí horských i podhorských bystřín zejména v Evropě, s jednou generací v roce. Larvy se líhnou od listopadu do jara, doba kuklení duben až červen, let dospělců a kladení vajíček v letním období. Samice sají krev zejména na savcích (mammaliofilní hematofágové).

**Bílý Potok** [1a]: 3.-19.V.2005, 1 ♀ (MT). **Bukovec PR** [2b]: 29.V.2004, 2 ♀♀ (SW); 21.VI.2006, 8 ♀♀ (SW); [2c]: 7.VI.2004, 1 ♀ (SW). **Horní Polubný** [7]: 19.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Jedlový důl PR** [8]: 30.IV.-1.VI.2005, 2 ♂♂, 2 ♀♀ (MT). **Kořenov** [10]: 19.VI.2006, 3 ♀♀ (SW). **Rašeliniště Jizerky NPR** [22]: 23.VI.2005, 1 ♀ (SW); 16.VI.-3.VII.2005, 1 ♂ (MT). **Rejdice** [24]: 25.V.2005, 35 ♀♀ (SW); 18.VI.2005, 1 ♂, 18 ♀♀ (SW). **Smrk** [25c]: 20.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Špičák** [28]: 30.III.-3.VII.2007, 1 ♀ (PT).

*Prosimulium rufipes* (Meigen, 1830)

Palearktický druh rozšířený v horských oblastech střední a jižní Evropy v okolí horských bystřín a říček. Vzácněji proniká i do podhorských oblastí. Biologie je podobná jako u předchozího druhu.

**Bukovec PR [2b]:** 28.VI.2005, 3 ♀♀ (SW). **Jedlový důl PR [8]:** 16.VI.-6.VII.2005, 1 ♀ (MT). **Rašeliniště Jizerky NPR [22]:** 23.VI.2005, 1 ♀ (SW). **Smrk [25c]:** 20.VI.2006, 1 ♀ (SW).

*Prosimulium tomosvaryi* (Enderlein, 1921)

Palearktický druh s prokázaným výskytem v severní, střední a z části i jižní Evropě, na Kavkaze a ve východní Sibiři. Ve střední Evropě se na rozdíl od předchozích zástupců rodu *Prosimulium* vyskytuje i v nižších polohách a v horských oblastech je poměrně vzácný. Velmi hojný bývá v okolí potoků a řek v podhorských oblastech. Samice jsou hematofágní. Doba kuklení začíná již v březnu, jinak je biologie podobná jako u předchozích zástupců tohoto rodu.

**Frydlant [4]:** 22.V.2006, 1 ♀ (SW); 12.VI.2006, 2 ♂♂, 5 ♀♀ (SW).

*Simulium (Eusimulium) aureum* (Fries, 1824)

Holarktický druh známý z chladnějších oblastí Evropy, Asie a Severní Ameriky. V ČR jen ve vyšších polohách, s vývojem v malých potocích v blízkosti pramenů. Poměrně vzácný druh, 2–3 generace do roka. Samice jsou hematofágní.

**Bukovec PR [2b]:** 21.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Rašeliniště Jizerky NPR [22]:** 5.-28.VII.2005, 1 ♀ (MT).

*Simulium (Nevermannia) angustitarse* (Lundström, 1911)

Palearktický druh známý téměř z celé Evropy i Asie. V ČR nalézáme jeho vývojová stádia zpravidla v menších potocích s pomalejším proudem vody, 2–3 generace do roka. Samice jsou ornitofilní hematofágové.

**Bílý Potok [1b]:** 2.VI.2005, 1 ♀ (SW).

*Simulium (Nevermannia) costatum* (Friederichs, 1920)

Palearktický druh známý z většiny zemí střední a jižní Evropy. V ČR zcela běžný zejména v podhorských oblastech a v pahorkatinách. Chybí jen v nížinách a ve vysokých horách. Larvy a kukly se vyvíjejí v menších potocích, často v těsné blízkosti pramenů v zalesněných krajinách. Samice se živí rostlinnými šťávami. Zpravidla tři generace do roka.

**Bukovec PR [2a]:** 21.VIII.2005, 1 ♂ (YPT). **Dětrichov [3]:** 26.X.2006-30.III.2007, 1 ♀ (PT). **Křížový vrch PR [12]:** 26.X.2006-3.III.2007, 2 ♀♀ (PT). **Rašeliniště Jizerky NPR [22]:** 16.VI.-5.VII.2005, 6 ♀♀ (PT), 1 ♀ (YPT); 28.VII.-17.VIII.2005, 1 ♀ (MT). **Rejdice [24]:** 28.VIII.2005, 2 ♀♀ (SW). **Smrk [25a]:** 2.-21.VI.2005, 1 ♀ (YPT); **[25c]:** 11.VI.2006-30.III.2007, 1 ♂ (PT); 30.III.-3.V.2007, 1 ♀ (PT). **U Kyselky [28]:** 30.III.-3.V.2007, 1 ♀ (PT).

*Simulium (Nevermannia) vernum* (Macquart, 1838)

Palearktický druh známý z většiny zemí Evropy, asijské části Ruska a Číny. V ČR náleží mezi nejčastěji zaznamenané druhy muchniček. Samice se živí krví savců i ptáků. Vývojová stádia nalézáme v potocích, říčkách i ve větších tocích. Téměř v celé ČR hojný, jen v nížinách vzácnější. Zpravidla tři generace do roka. Jde o poměrně těžce rozlišitelný druh, který někteří autoři uvádějí jako komplex *vernum*.

**Bílý Potok [1a]:** 3.-19.V.2005, 1 ♀ (MT). **Bukovec PR [2a]:** 28.VII.2005, 1 ♀ (SW); **[2b]:** 21.VI.2006, 1 ♀ (SW); **[2c]:** 7.VI.2004, 1 ♀ (SW). **Frydlant [4]:** 22.V.2006, 1 ♂ (SW). **Jedlový důl PR [8]:** 19.-30.V.2005, 1 ♀ (YPT); 6.-28.VII.2005, 1 ♀ (PT); 18.VII.-17.VIII.2005, 1 ♀ (PT). **Jizerka [9]:** 19.IV.-19.V.2007, 1 ♀ (PT); 1.IX.2006-19.IV.2007, 1 ♀ (PT). **Na Kobyle [16]:** 19.IV.-19.V.2007, 1 ♀ (PT). **Malá Strana PR [13]:** 2.VIII.2005, 2 ♀♀ (SW). **Rašeliniště Jizerky NPR [22]:** 18.VI.2005, 4 ♀♀ (SW); 23.VI.2005, 4 ♀♀ (SW); 5.-28.VII.2005, 4 ♀♀ (PT); 28.VII.-17.VIII.2005, 9 ♀♀ (PT). **Rejdice [24]:** 16.VI.-5.VII.2005, 7 ♀♀ (YPT); 16.VIII.-1.IX.2005, 7 ♀♀ (YPT); 1.-22.IX.2005, 1 ♀ (YPT). **Smrk [25a]:** 12.VI.-13.VII.2006, 1 ♀ (MT); **[25b]:** 1.XI.2006-30.III.2007, 1 ♀ (PT); **[25c]:** 30.III.-3.V.2007, 1 ♀ (PT).

*Simulium* (s. str.) *argyreatum* (Meigen, 1838)

Palearktický druh dosud zaznamenaný z území většiny států Evropy. V ČR náleží mezi nejčastěji zaznamenané druhy muchničiek. Samice jsou patrně hematofágní. Vývojová stádia žijí v horských a podhorských potocích, bystřinách i ve větších tocích v místech se silným prouděním vody, 2–3 generace do roka.

**Bukovec PR [2a]:** 28.VIII.2005, 1 ♀ (SW); **[2b]:** 23.VI.2005, 5 ♀♀ (SW); 21.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Frýdlant [4]:** 12.V.2006, 13 ♀♀ (SW). **Kořenov [10]:** 19.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Plavy [19]:** 23.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Rejdice [24]:** 25.V.2005, 1 ♀ (SW). **Smrk [25a]:** 23.IX.2006, 13 ♀♀ (SW).

*Simulium* (s. str.) *monticola* Friederichs, 1920

Palearktický druh rozšířený v celé Evropě. Na rozdíl od blízkce příbuzného *S. argyreatum* žijí jeho vývojová stádia i v malých potocích nedaleko jejich pramenů. Samice jsou hematofágní, 2–3 generace do roka.

**Bukovec PR [2a]:** 18.VI.2005, 1 ♀ (SW). **Jizerka [10]:** 19.-22.VI.2006, 3 ♀♀ (SW). **Paseky nad Jizerou [18]:** 9.IX.2004, 1 ♂ (SW). **Špičák [27]:** 24.IX.2006, 1 ♀ (SW).

*Simulium* (s. str.) *noelleri* Friederichs, 1920

Běžný druh evropské i asijské části palearktické oblasti. Jeho vývojová stádia se obvykle vyskytují v masových množstvích ve výtocích z rybníků, ve vodě bohaté na organický detrit a mikroorganismy (řasy, kvasinky apod.). V ČR v rybníčních oblastech velmi hojný. Ve zkoumané oblasti byl však zjištěn jen ojedinělý výskyt na Frýdlantsku. Tři generace do roka.

**Poustka [20]:** 22.VI.2006, 3 ♀♀ (SW).

*Simulium* (s. str.) *ornatum* (Meigen, 1818)

Palearktický druh s prokázaným výskytem od Britských ostrovů až po Japonsko. Jeho vývojová stádia žijí takřka ve všech typech tekoucích vod. V ČR se vyskytuje od nejnižších poloh až po vrcholy hor. Hematofágní samice napadají velmi často i člověka. Tři generace do roka. Jde o poměrně těžce rozlišitelný druh, který někteří autoři uvádějí jako komplex *ornatum*.

**Bílý Potok [1b]:** 2.VI.2005, 2 ♀♀ (SW). **Horní Pertoltice [6]:** 1.VI.2005, 1 ♂ (SW). **Malá Strana PR [13]:** 2.VIII.2005, 1 ♀ (SW). **Rašeliniště Jizerky NPR [22]:** 23.VI.2005, 3 ♀♀ (SW). **Rašeliniště Jizery NPR [23]:** 27.V.2006, 2 ♀♀ (SW). **Svárov [27]:** 8.X.2005, 6 ♀♀ (SW). **Špičák [28]:** 20.VII.2005, 1 ♀ (SW). **Zadní kopec [30]:** 18.XI.2006-17.IV.2007, 1 ♂, 1 ♀ (PT).

*Simulium* (s. str.) *reptans* (Linnaeus, 1758)

Holarctický, v Evropě na vhodných biotopech zcela běžný druh. V ČR se vyskytuje zejména v podhorských oblastech a v pahorkatinách, místy zasahuje i do horského pásma (nad 600 m n. m.). Samice jsou mammaliofilní hematofágové. Vývojová stádia žijí zejména ve větších podhorských potocích a řekách, vždy daleko od pramenů. Dvě generace do roka.

**Bílý Potok [1b]:** 2.VI.2005, 1 ♀ (SW). **Frýdlant [4]:** 12.V.2006, 2 ♀♀ (SW); 22.V.2006, 1 ♀ (SW). **Horní Černá Studnice [5]:** 23.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Kristiánov [11]:** 3.V.2005, 1 ♀ (SW). **Oldřichovské sedlo [17]:** 5.X.2005, 1 ♀ (SW). **Poustecká obora [20]:** 22.VI.2006, 3 ♀♀ (SW). **Raspenava [21]:** 11.VI.2006, 1 ♀ (SW).

*Simulium* (s. str.) *tuberosum* (Lundström, 1911)

Holarctický druh. V ČR je poměrně vzácný, vyskytuje se jen v horských oblastech, kde nalézáme jeho vývojová stádia v bystřinách. Samice jsou hematofágní. Patrně jen jedna generace do roka s dobou kuklení koncem jara a počátkem léta. Jde o poměrně těžce rozlišitelný druh, který někteří autoři uvádějí jako komplex *tuberosum*.

**Bukovec PR [2b]:** 26.VI.2005, 1 ♂ (SW); 23.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Rašeliniště Jizerky NPR [22]:** 23.VI.2005, 20 ♀♀ (SW); 16.VI.-5.VII.2005, 6 ♀♀ (MT), 1 ♀ (YPT); 5.-28.VII.2005, 1 ♀ (MT). **Rašeliniště Jizery NPR [23]:** 29.V.-10.VI.2003, 3 ♀♀ (MT); 10.-26.VI.2003, 36 ♂♂, 5 ♀♀ (MT).

### *Simulium* (s. str.) *variegatum* (Meigen, 1818)

Palearktický druh s řidším výskytem v celé Evropě i ve východním Palearktu. V ČR náleží k vzácněji se vyskytujícím druhům pahorkatin a podhorských oblastí. Vývojová stádia žijí většinou v menších říčkách. Patrně 1-2 generace do roka.

**Minkovice [15]:** 22.VI.2006, 1 ♀ (SW).

### *Simulium* (*Wilhelmia*) *equinum* (Linnaeus, 1758)

Palearktický druh, běžný v celé Evropě. V ČR je hojný zejména v okolí toků větších řek v nížinách a v okolí rybníků. V horských oblastech se téměř nevyskytuje. Samice jsou mammaliofilní hematofágové, s oblibou napadající i člověka. Tři generace do roka.

**Frýdlant [4]:** 12.V.2006, 2 ♀♀ (SW). **Horní Černá Studnice [5]:** 25.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Meandry Smědé PR [14]:** 31.V.-22.VI.2005, 1 ♀ (YPT). **Minkovice [15]:** 22.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Poustecká obora [20]:** 22.VI.2006, 1 ♀ (SW). **Raspenava [21]:** 11.VI.2006, 1 ♀ (SW).

## Zhodnocení výsledků

Předložená práce shrnuje výsledky determinace druhů čeledi Simuliidae vybraných ze vzorků hmyzu sbíraných J. Preislerem a P. Voničkou v Jizerských horách a na Frýdlantsku v letech 2002–2007. Materiál této čeledi pochází ze 30 lokalit daného území a podle dat sběrů a způsobů odchytů byl rozdělen do 63 vzorků, obsahujících celkem 258 jedinců, z toho 15 samců a 243 samic. Určeno bylo 15 druhů, jejichž jmenný přehled, počty exemplářů jednotlivých pohlaví, data sběrů a způsoby odchytu jsou uvedeny ve výše uvedeném seznamu. Z metod odchytu se nejlépe osvědčilo smýkání entomologickou sítí.

Tři ze zjištěných druhů (*Simulium aureum*, *S. reptans* a *S. tuberosum*) jsou holarktické, rozšířené zejména na severu a v horských oblastech Eurasie a Ameriky. Zbývajících 12 druhů je palearktických s těžištěm rozšíření v Evropě. Některé z nich byly zjištěny také v Asii (*Prosimulium tomosvaryi*, *Simulium angustitarse*, *S. noelleri*, *S. ornatum*). Kromě *Simulium costatum* jsou samice všech druhů hematofágní, což je patrně příčinou toho, že ve vzorcích byly zachyceny převážně samice, které při lovu sítkou vyletují z úkrytů, aby napadly sběratele. Ze zjištěných druhů ve střední Evropě nejčastěji napadají člověka *Prosimulium hirtipes*, *Simulium vernalis*, *S. ornatum*, *S. reptans* a *S. equinum*.

Většina ze zjištěných druhů patří z hypsometrického hlediska na území ČR k druhům pahorkatin a podhorských oblastí. K horským druhům náleží ve střední Evropě jen *Prosimulium rufipes*, *Simulium aureum* a *S. tuberosum*. K druhům vyskytujícím se převážně v nížinách a v rybníčních oblastech (i ve vyšších polohách na náhorních plošinách) náleží zejména *Simulium noelleri* a *S. equinum*. Při srovnání Frýdlantska s Jizerskými horami je patrné, že na Frýdlantsku převažují na počet jedinců druhy nížin a pahorkatin, v Jizerských horách druhy horské a podhorské. Tak např. druh *Simulium equinum* byl na Frýdlantsku zachycen na pěti lokalitách v počtu 7 jedinců, kdežto v Jizerských horách pouze na jediné lokalitě a jen jeden exemplář. Druh *Prosimulium rufipes* byl zjištěn v Jizerských horách na čtyřech lokalitách v celkovém počtu šesti jedinců, kdežto na Frýdlantsku nebyl zachycen na žádné lokalitě.

Vzhledem k tomu, že byly v rámci tohoto výzkumu odchyťovány jen samice a minimální počet samců, lze předpokládat, že při odběru vzorků vývojových stádií a odchovu dospělců z kulek by byl zjištěný počet druhů pro zkoumané území podstatně vyšší.

**Poděkování.** Předložená studie byla zpracována s podporou Masarykovy univerzity v Brně, výzkumný záměr MSM 0021622416.

## LITERATURA

- ADLER P. & CROSSKEY R. 2008: *World blackflies (Diptera: Simuliidae): A fully revised edition of the taxonomic and geographical inventory*. <http://blackflies.info/content/world-inventory-simuliidae>, 105 pp.
- CROSSKEY R. W. 2005: Simuliidae. In: JONG H. DE (ed.): *Fauna Europaea: Diptera Nematocera*. Version 1.2. Available online at <http://www.faanatur.org> (last update on 19.iv.2007).
- JEDLIČKA L. & KNOZ J. 2006: Simuliidae Newmann, 1834. In: JEDLIČKA L., STLOUKALOVÁ V. & KÚDELA M. (eds): *Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia*. Electronic version 1. <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera> and CD-ROM (ISBN 80-969629-0-6).
- KNOZ J. 1965: To identification of Czechoslovakian black-flies (Diptera, Simuliidae). *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purk. Brun., Biol.*, 6 (5): 1-56.
- KNOZ J. 1980: Simuliidae – Muchničkovití, pp. 144-281. In: CHVÁLA M. (ed.): *Krevsající mouchy a střechci – Diptera*. Fauna ČSSR, sv. 22. Academia, Praha, 538 pp (in Czech, English summ.).
- KNOZ J. & JEDLIČKA L. 1997: Simuliidae, pp. 42-43. In: CHVÁLA M. (ed.): *Check List of Diptera of the Czech and Slovak Republics*. Karolinum – Charles University Press, Prague, 130 pp.
- NOVÁK V. 1956: Příspěvek k poznání muchniček (Simuliidae, Diptera) ČSR. (Note on the Black-Flies (Simuliidae, Diptera) of Czechoslovakia). *Věstník Českoslov. Zool. Spol.*, 20: 224-248 (in Czech, English summ.).
- PRUNER L. & MÍKA P. 1996: Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. (List of settlements in the Czech Republic with associated map field codes for faunistic grid mapping system). *Klapalekiana*, 32 (Suppl.): 1-115 (in Czech, English summ.).
- SEITZ G. 1992: Verbreitung und Ökologie der Kriebelmücken in Niederbayern. *Lauterbornia*, 11: 1-230.
- VIMMER A. 1913: Seznam českého hmyzu dvoukřídlého. *Entomol. příručky*, 8: 1-99 (in Czech).
- VONIČKA P. 2008: Entomologický výzkum Jizerských hor a Frýdlantska v letech 2000-2007. (Entomological survey of the Jizerské hory Mts and Frýdlant region in 2000-2007). *Sborn. Severočes. Muz., Přír. Vědy*, Liberec, 26: 3-12 (in Czech, English summ.).
- VONIČKA P. & VIŠŇÁK R. 2008: Základní charakteristika zkoumaného území Jizerských hor a Frýdlantska. (General characteristics of the study area in the Jizerské hory Mts and Frýdlant region). *Sborn. Severočes. Muz., Přír. Vědy*, Liberec, 26: 13-33 (in Czech, English summ.).
- ZWICK H. 1993: Zum Stand der Taxonomie und Determination einheimischer Kriebelmücken (Diptera, Simuliidae), pp. 37-53. In: TIMM T. & RÜHM W. (eds): *Beiträge zur Taxonomie, Faunistik und Ökologie der Kriebelmücken in Mitteleuropa (Diptera, Simuliidae)*. Essener Ökologische Schriften, Band 2, Essen, 171 pp.
- ZWICK H. & CROSSKEY R. W. 1981: The Taxonomy and Nomenclature of the Blackflies (Diptera: Simuliidae) Described by J. W. Meigen. *Aquatic Insects*, 2: 225-247.

## SUMMARY

Records of the family Simuliidae made at 30 localities in the Jizerské hory Mts and Frýdlant region in 2002–2007 are summarized. Altogether 15 species were found in the study area. All these species are newly recorded in the region. This number makes up 39.4% of the species living in the Czech Republic (43 spp.) and 44.1% (of 34 spp.) known to occur in Bohemia. From the zoogeographical point of view, Palaearctic species distinctly prevail (12 spp. = 80%), 3 species (20%) show a Holarctic distribution (*Simulium aureum*, *S. reptans*, *S. tuberosum*). Four of the Palaearctic species have been found both in Europe and Asia (*Prosimulium tomosvaryi*, *Simulium angustitarse*, *S. ornatum*, *S. reptans*) and eight in Europe only (*Prosimulium hirtipes*, *P. rufipes*, *Simulium costatum*, *S. argyreatum*, *S. monticola*, *S. noelleri*, *S. variegatum*,

*S. equinum*). In total 258 specimens collected in the study area were determined, including 15 males and 243 females. Females of 14 species are known to suck blood on avian and mammalian hosts. From the hypsometrical point of view, 3 species are montane (*Prosimulium rufipes*, *Simulium aureum*, *S. tuberosum*), 10 species are predominantly submontane and 2 species are found in lowlands (*S. equinum*, *S. noelleri*).