

Povodně v Čechách v červnu 2013 přinesly starosti s komáry

The June 2013 floods in the Czech Republic have resulted in problems with mosquitoes

František Rettich, Zdeňka Galková

Část A: Velká Praha a Mělnicko

Souhrn • Summary

Začátkem června 2013 byly Čechy postiženy katastrofální povodní blížící se svou mohutností a následky povodni ze srpna 2002. Na území Velké Prahy a na Mělnicku jsme monitorovali výskyt larev a dospělců komárů. V Praze byl výskyt na nízké úrovni, na Mělnicku se výskyt bodajících komárů blížil hodnotám kalamitního stavu pouze na některých místech. Proti larvám komárů byl použit mikrobiální přípravek Vectobac 12 AS a proti létajícím komárům přípravek Aqua K-Othrine.

Early in June 2013, Bohemia was hit by disastrous floods that were close in scale and consequences to those of 2002. The abundance of mosquito larvae and adults was monitored in the great Prague area and Mělník district. In Prague, mosquito larvae and adults occurred in low numbers, but in some areas of the Mělník district, outbreaks of biting mosquitoes close to an alert level were observed. Vectobac 12 AS, an amicrobial larvicide, was used for larval control and Aqua K-Othrine, a spray insecticide, for the control of flying mosquitoes.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2013; 22(6): 201–203.

Po dvouleté pauze, kdy byla Česká republika ušetřena katastrofálních povodní, zasáhla Čechy začátkem června po enormních mnohadenních srážkách opět povodeň. V povodí Vltavy a Labe povodeň svým rozsahem a charakterem připomínala tu ze srpna 2002. Vltava na dolním toku kulminovala 4. června ráno, Labe v Mělníce o den později. Povodeň v jarních a letních měsících v našich klimatických podmínkách znamená přemnožení komárů. Jinak tomu nebylo ani letos. Podle rozsahu zaplavených území jsme předpokládali, že nejzávažnější situace nastane v jižních Čechách a v Polabí v okolí soutoku Vltavy a Labe. Zmíněné lokality jsou tradiční komáří oblasti, a proto jsme zde předpokládali enormní výskyt tohoto bodavého hmyzu. Třeboňsko nezklamalo, výskyt larev v těsné blízkosti Třeboně byl opravdu kalamitní. Např. v jedné části výtohy rybníka Rožmberk jsme z 1 dm² odlovili 4 200 larev 4. stadia. Na tzv. Mokřích lukách v těsné blízkosti města byl zaznamenán na mnoha místech výskyt až 1000 larev na dm². Zpracování četných vzorků larev komárů odebraných z různých biotopů líhnišť na Třeboňsku je časově náročné, a tak kvantitativní i kvalitativní výsledky dokumentující komáří kalamitu na Třeboňsku uvedeme až v dalším čísle Zpráv.

Předpověď výskytu komárů na Mělnicku ve smyslu opakování kalamitní situace z léta 2002 [1, 2, 3, 4], se naštěstí úplně nevyplnila (detaily níže). V Praze a nejbližším okolí až na výjimky větší problémy s komáry nenastaly.

MĚLNICKO

První odhad situace na Mělnicku jsme provedli již 3. června. Byl zjištěn obrovský rozsah záplavy terénu o ploše téměř 40 km², a to jen v prostoru Mělník - Neratovice (viz obrázek v čísle 5 Zpráv CEM str. 164 vlevo dole). 6. června byl dr. Rettich pověřen Hlavním hygienikem ČR dozorem nad monitorováním výskytu komárů a metodickou

pomocí při likvidaci přemnožených komárů v českých povodňových oblastech. Vlastní **monitoring výskytu larev**, tj. odlovy standardní miskou (kvantitativně) a drátěným cedníkem (pro kvalitativní zhodnocení) jsme na Mělnicku započali 7. června. V dosud proudící vodě záplavy již byly nalezeny první ojedinělé larvy 1. stadia. Voda postupně klesala a prohřívala se, což uspíšilo larvální vývoj. Četnost larev byla ale relativně nízká, nesrovnaně nižší, než byl v té době výskyt na Třeboňsku. 12. června bylo větší množství larev nalezeno pouze na zaplavené louce lokality Libiš (Štěpánský most). Pouze zde bylo místy nalezeno více než 100 larev na dm². V rozsáhlých lagunách zaplavených luk zvaných Kelšnice (mezi obcí Kly a Mělníkem) bylo nalezeno skutečně minimální množství larev – méně než 100 larev 2.–4. stadia na 30 odběrů monitorovací miskou (max. 1–2 larvy na dm²). Byly to již larvy tzv. povodňových (záplavových) druhů *Aedes vexans* a *Aedes sticticus*. Lesy byly v tu dobu nepřístupné s hladinou vody místy vyšší než 2 m nad terénem. 14. června byla na přístupnějších místech (např. zmíněná lokalita Libiš) zahájena aplikace přípravku Vectobac 12 AS (*Bacillus thuringiensis* H-14) postřikem líhnišť proti larvám. 16. června, tj. dva dni po aplikaci přípravku bylo na ošetřené lokalitě již pouze 20 cm vody a kromě mrtvých larev prokazujících dobrou účinnost zásahu bylo nalezeno pouze 8 larev na 10 odběrů, tj. <1 % z původního množství larev. Na rozsáhlých lukách Kelšnice nebyly nalezeny žádné živé larvy rodu *Aedes*. Zde byla příčinou úhynu larev špinavá, bahnitá a od uhynulých ryb zapáchající voda naprosto nevhodná pro zdárný vývoj záplavových komárů. V lužních lesích u Tuháně a Červená Písa (Zámecký a Městský les) stále špatně přístupných a zabahněných nebyly ve většině zaplavených prohlubní terénu nalezeny žádné larvy. Pouze v jedné tůňce s relativně čistou vodou bylo nalezeno větší množství larev a kulek. Z 672 odchycených larev bylo diagnostikováno 69,4 %

Tabulka 1: PRŮMĚRNÝ POČET ÚTOČÍCÍCH SAMIC KOMÁŘŮ NA ČLOVĚKA na některých místech Mělnicka po povodni v červnu 2013

Datum odchyty		17. 6. 2013	2. 7. 2013	8. 7. 2013	15. 7. 2013
Čas odchyty		17.00-18.00	17.00-18.40	17.00-20.15	16.30-18.40
Teplota °C		25,1–27,2	24,0–27,9	23,5–26,5	20,5–22,3
RH %		nesledováno	35–46	37–46	38–47
Lokalita	Biotop	Průměrný počet komárů útočících na člověka za 1 minutu			
Kly	střed obce	nesledováno	6,0	3,3	2,2
Tuháň	střed obce	0	1,3	2,0	0,5
Hořín	střed obce	nesledováno	nesledováno	0,8	nesledováno
Mělník	břeh Labe	0	1,3	0,6	0,26
Mělník	městský park	0	nesledováno	0,8	1,0
Libiš	okraj lesa	0,2	3,0	10,0	5,0
Štěpán A	okraj lesa	2,5	2,0	4,0	3,3
Štěpán B	okraj lesa	15,0	7,3	7,0	5,2
Kelšnice	okraj louky	0	0,3	3,0	0,25
Č. Píska	lužní les	17,5	20,0	31,0	20,5
Tuháň	lužní les	17,0	25,0	25,0	14,5

Ae. vexans, 14,0 % *Ae. sticticus* a 0,4 % *Ae. cinereus*. Vedle těchto povodňových druhů byly zachyceny i larvy *Ae. cantans* (14,0 %) a *Ae. cataphylla* (1,5 %) – jednalo se o časně jarní druhy (angl. snow melt mosquitoes) vyvíjené „jaksi nedopatřením“. Ve vysychajících lagunách luk Kelšnice se později objevily larvy *Culex pipiens* (spolu s *Cx. torrentium* ve 20,0 %) a zcela vzácně i larvy *Culiseta annulata* (převážně zoofilní druh) což zmátlo i pracovníky Hygienické služby, kteří v tu dobu navrhovali larvicidní zásahy. Po zjištění, že jde o ornitofilního komára *Culex*, byl postřik líhnišť včas zastaven. Monitoring larev v inundační zóně Labe nad Neratovicemi jsme neprováděli, zde byl plně v režii pracovníků KHS SČ kraje.

Výskyt bodajících komárů. Monitoring larev je nezbytný pro provedení larvicidních zásahů. Pro obyvatelstvo žijící v povodni postižené oblasti je však důležitější výskyt bodajících komárů. Pro monitoring výskytu bodajících komárů odchyty exhaustorem na sobě jsme zvolili 4 povodni postižené obce Mělnicka: Libiš, Tuháň, Kly a Hořín, dále okraje Mělnicka nejbližší líhništům komárů v lužních lesích Úpor a Hořín. Bodající samice komárů jsme pro srovnání odchytovali i v okolních lužních lesích (Měst-

ský les, Zámecký les). První odchyt byl proveden 17. června (viz tabulka 1). Vyšší výskyt byl zaznamenán pouze uvnitř lužního lesa, kde převažovali jarní (přepovodňoví) komáři druhů *Ae. cantans* (*Ae. annulipes?*) a *Ae. cataphylla*, líhnoucí se zde již začátkem května. 2. července jsme zachytili bodající komáry (již se jednalo o komáry z povodně, převažoval *Ae. sticticus*) i v obcích. Výskyt v obci Kly, v průměru 6 bodajících samic za 1 minutu, se blížil hranici 10 útoků za 1 minutu, která je považována za tzv. kalamitní stav indikující biocidní zásah. Na základě tohoto zjištění byl proti létajícím komárům v obcích použit přípravek Aqua K-Othrine (2 % deltamethrinu) aplikovaný termomechanickým zamlžovačem Igeba (tzv. teplý aerosol – dým). Aplikace aerosolu má však krátký účinek, a tak 8. i 15. července byli i v ošetřených obcích opět zachyceni bodající komáři. Stav, ač byl pro místní obyvatelstvo jistě velmi nepříjemný, lze hodnotit jako nekalamitní. V lužních lesích byl opakovaně zjišťován značný výskyt bodajících komárů, který se ale nevymykal běžným (nepovodňovým) rokem.

Kvalitativní složení komárů fauny po rozsáhlých povodních je velmi chudé ve srovnání s léty bez povodni. Na Mělnicku bylo v červnu a červenci 2013 zachyceno pouze 9 druhů komárů: *Aedes sticticus*, *Ae. vexans*, *Ae. cinereus*, *Ae. cantans*, *Ae. cataphylla*, *Culex pipiens*, *Cx. torrentium*, *Culiseta annulata*, *Anopheles maculipennis*. Rettich [5] ve starší dlouhodobé studii uvádí pro Mělnicko 17 druhů. Další 12 druhů ve středním Polabí autor našel později [6].

PRAHA

Přestože jsme ze zkušeností z roku 2002 nepředpokládali významný výskyt povodňových komárů na území Prahy a jejího okolí, monitoring larev probíhal i zde. Rozsáhlé rozlevy povodňové vody vznikly v prostou Lahovice - Velká Chuchle - Zbraslav. Nejedná se však o typické „komáři“ území, a tak jsme zde nepředpokládali významný výskyt

Tabulka 2: DRUHOVÉ SLOŽENÍ KOMÁŘŮ (v %) na Mělnicku po povodni 2013

Druh	17.6.2013	2.7.2013	8.7.2013	15.7.2013
<i>Aedes cantans</i>	62,3	40,9	42,6	48,9
<i>Aedes cataphylla</i>	28,3	2,6	0,7	1,5
<i>Aedes sticticus</i>	5,0	47,0	45,6	44,4
<i>Aedes vexans</i>	3,1	7,8	8,1	5,2
<i>Aedes cinereus</i>	1,3	1,7	2,9	0
Ochyceno komárů	159	115	136	135

larev povodňových druhů komárů. Větší část území jsou pole, na které komáři samice vajíčka nekladou. Rozliv vzbu- zoval u pracovníků Magistrátu obavy z přemnožení komá- rů. Proto jsme zde prováděli několikadenní monitoring pří- padného výskytu larev komárů. Ten přinesl tyto výsledky: 10. června u Zbraslavi byly odchyčeny 2 (slovy dvě) larvy, *Ae. sticticus* a *Ae. vexans*. 17. června byly na lokalitách Chuchle a Uhřetěves nalezeny larvy a kukly bezvýznam- ného druhu *Culex pipiens* a 4 larvy *Anopheles maculipen- nis*. Pouze u obce Lipence (Praha 16) byly zachyceny již kukly (pravděpodobně *Ae. vexans*).

V Praze mimo oblast záplav byly po vydatných deštích zaplaveny i tůňky v okolních lesích. V Ďáblickém háji jsme koncem června ve více než 10 tůňkách naplněných vodou až po okraj našli enormní množství larev (až 100 larev/ dm²). Na místě jsme podle tvaru larválního sifa usuzovali, že jde o bezvýznamného komára pisklavého (*Culex pipi- ens*). Po dopěstování samců v laboratoři jsme ale zjistili, že se ve všech vzorcích jedná o jiný druh a to *Cx. torrenti- um*, který jak se zdá, zaujímá na mnohých lokalitách střed- ní Evropy místo komára pisklavého [7].

Dva dni po otevření parku Stromovka a po získané in- formaci, že zde proběhl zásah proti larvám komárů příprav- kem Vectobac (téměř měsíc po kulminaci povodně!! – bez komentáře) a zásah proti bodajícím komárům přípravkem Aqua K-Othrine, jsme biotop navštívili a našli cca 100 larev a kulek bezvýznamného rodu *Culex* (mikroskopicky ověřeny *Cx. pipiens* i *Cx. torrentium*) a 2 larvy *Culiseta an- nulata*. Ten den nebyli bodající komáři zjištěni v parku ani mimo park. Druhý den jsme zachytili během 1 hodiny 2 (slo- vy dva) komáři, 1 samici *Ae. vexans* a jednu *Ae. sticticus* – evidentně čerstvě vylíhlé, což naznačuje (ale nedokazuje), že i tito komáři se zde mohli v malé míře líhnout nebo šlo o zálet z jiných, pro masový vývoj larev vhodnějších loka- lit. Situace se lišila od r. 2002, kdy jsme po odeznění po- vodně, která zdevastovala park, zjistili nezvykle vysoký počet útočících komárů. Překvapivě šlo tenkrát o *Anopheles plumbeus* líhnoucí se převážně ve stromových dutinách.

11. 7. jsme na základě stížností obyvatel opět navštívili obec Lipence v povodí Berounky a potvrdili nálet bodají- cích komárů, pravděpodobně *Ae. vexans*. Při kontrole již

téměř vyschlých lánů jsme mimo jiné našli i 14 larev *Cx. modestus*. Tento komár byl prokázán jako významný přenašeč virových onemocnění. Na území Prahy byl nale- zen poprvé. 15. července zde byl proveden zásah proti bo- dajícím komárům rovněž přípravkem Aqua K-Othrine.

Druhy larev komárů zachycené po povodni 2013 na úze- mí Velké Prahy: *Aedes vexans*, *Ae. sticticus*, *Ae. cantans* (mi- mo inundační zónu Vltavy), *Culex pipiens*, *Cx. modestus*, *Cx. torrentium*, *Anopheles maculipennis* a *Culiseta annula- ta*. Šlo o krátký časový úsek monitoringu larev po povodni, a tak je složení fauny chudé ve srovnání s dlouhodobými studiemi, např. Rettich a Ryba [8] uvádějí 22 druhů.

LITERATURA

1. Rettich F. Hrozí v Čechách po povodni komáři kalamiť? *Zprá- vy CEM (SZÚ, Praha)* 2013; 22(5): 163–164.
2. Rettich F. Mimořádný výskyt komárů na Mělnicku po povod- ni v srpnu 2002. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2002; 11(11): 477–478.
3. Rettich F. Výskyt komárů po katastrofální povodni v srpnu 2002 na Mělnicku. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2002; 11(8): 340–341.
4. Rettich F. Unusual Occurrence of Mosquitoes after Cata- strophic Floods in the Mělník Region (Central Bohemia) in the Year 2002. *Fac Sci Nat Univ Masaryk Brun Biol.* 2004: 239–245.
5. Rettich F. Mosquitoes (Diptera, Culicidae) of The Mělník Area (Centra Bohemia). *Fac Sci Nat Univ Masaryk Brun.* 1982: 111–116.
6. Rettich F, Šebesta O, Imrichová K. Long-term study of the mosquito fauna (Diptera, Culicidae) of the Czech lowlands and highlands during flood and flood-free years. *Int. Sympozi- um. Kazimierz Dolny. Stawonohi. Znaczenie medyczne i gos- podarcze* 2012: 105–121.
7. Hesson J C, Rettich F, a kol. The arbovirus vector *Culex tor- rentium* is more prevalent than the sibling species *Culex pipi- ens* in north and central Europe. *J Vec Ecol* (v tisku).
8. Ryba J, Rettich F. Mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Prague. *Proc 3rd Int Conf on Urban Pests, Praha.* 1999: 657.

RNDr. František Rettich, CSc.
Mgr. Zdeňka Galková
NRL pro dezinfekci a deratizaci,
CEM - SZÚ, Praha