

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

Část B: Třeboňsko Part B: The Třeboň area

Souhrn • Summary

Začátkem června 2013 byly Čechy postiženy katastrofální povodní. Vedle středního Polabí s relativně silným, nikoliv však extrémním, výskytem komárů po povodni [1] to bylo hlavně Třeboňsko, kde se výskyt bodajících komárů po povodni blížil hodnotám tzv. kalamitního stavu. Proti larvám komárů byl velkoplošně použit mikrobiální přípravek Vectobac 12 AS aplikovaný pozemním i leteckým postřikem líhnišť komárů. Proti létajícím komárům byl lokálně použit i přípravek Aqua K-Othrine.

Early in June 2013, Bohemia was hit by disastrous floods. They were followed by a relatively large but not extreme emergence of mosquitoes in the central Elbe basin [1] and by a severe outbreak of biting mosquitoes close to an alert level in the Třeboň area. Ground and aerial Vectobac 12 AS larviciding was used for larval control and Aqua K-Othrine thermal fogging was carried out locally to control flying mosquitoes.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2013; 22(7): 240–242.

Klíčová slova: povodně, monitoring komárů, hubení komárů

Keywords: flood, mosquito monitoring, mosquito control

METODIKA

Pro monitoring larev i dospělců komárů na Třeboňsku byly užity metody popsáné v části A [1].

LARVY

Za přítomnosti pracovníků KHS JČ kraje jsem začal na Třeboňsku monitoring larev komárů provádět 8. června, tj. přibližně týden po začátku záplavy. Již na první pohled bylo jasné, že charakter záplav na Třeboňsku a záplav v okolí soutoku Vltavy a Labe [1] se od sebe dramaticky liší. Na Třeboňsku byla voda v rozsáhlých rozlezech povodňové vody relativně čistá a jen pomalu proudící. To vytvořilo vhodné podmínky pro vývoj masového množství larev komárů.

Vzhledem k těsné blízkosti Třeboně byla největší pozornost věnována rozsáhlým (5 km x 0,7 km), toho času zcela zaplaveným, Mokřým lukám přiléhajícím k městu z východní strany (obrázek na titulní straně minulého čísla Zpráv CEM). Mokrá luka se skládají ze 3 částí – horní (jižní) části o rozloze 50 ha, zaplavované stokami Prostřední, Zlatou a Černou, střední části (33 ha) a nejrozsáhlejší dolní (severní) části o rozloze 133 ha. Dolní část Mokřých luk přechází v tzv. výtopu rybníka Rožmberk. Zde se spolu s vodami Rožmberka vylily do luk i stoky Černá a Mlýnská. Dále jsem sledoval výskyt larev ve výtopách některých dalších velkých rybníků (Vítek, Kaňov a Koclířov). Sledoval jsem i inundační území Lužnice (Staré řeky) a Nové řeky, i potenciální líhniště larev komárů v lesích naplněná pouze vzedmutou spodní vodou, resp. vodou ze srážek.

Nejrychlejší vývoj larev byl po záplavě zaznamenán v horní části Mokřých luk, kde byly 8. června nalezeny larvy již ve 2. až 3. stadiu vývoje. Vzhledem k poměrně teplému počasí a prakticky stále vodě pokračoval vývoj larev velmi rychle, a tak se 12. června objevily larvy 4. stadia a o den později kukly. Rychlý vývoj enormního množství larev (až 200 larev na dm²) nastal i ve střední části Mokřých luk a ve výtopě u hráze Rožmberk (zde bylo zjištěno až 4200 larev na dm²). Naopak v dolní části Mokřých luk bylo nalezeno relativně málo larev v počátečním stavu vývoje, což komplikovalo provedení larvicidní zásahu.

V lesích v okolí Třeboně, kde se líhniště naplnila pouze srážkovou vodou, nikoliv zaplavením, byl zjištěn velmi nízký až nulový výskyt larev většinou časně jarních druhů (*Aedes punctator*). V mnohých těchto lesních tůňích nebyla voda s vysokým obsahem taninových kyselin vhodná pro vývoj larev, ty postupně hynuly.

Pro larvicidní zásahy nastala komplikovaná situace i v inundační oblasti Nové řeky. Zde nebyl terén nalevo od protipovodňové hráze vůbec zaplaven, protože vodohospodáři nepouštěli vodu do Staré řeky, aby ochránili již velmi vzdušný rybník Rožmberk, do kterého Stará řeka ústí. Mocně byl ale zaplaven prostor Novořeckých mokřin nacházejících se napravo od protipovodňové hráze. Zde byla Nová řeka vzdušná cca o 2–3 m a proudila. Zde došlo k vývoji larev mnohem později než na zaplavených lukách kolem Třeboně. Později voda poklesla a v rozsáhlých rozlezech bylo zaznamenáno enormní množství larev, např. v dolní části mokřin u Stříbřeckého mostu byla hustota larev 10–100 na dm².

V záplavách na Třeboňsku drtivě (v součtu obyčejně více jak v 99 %) převažovaly tzv. povodňové („kalamitní“) druhy *Aedes vexans*, *Ae. sticticus* a *Ae. cinereus* (**Ta-bulka 1**). Larvy časně jarních druhů *Ae. cantans*, *Ae. in-*

Tabulka 1: DRUHOVÉ ZASTOUPENÍ (v %) LAREV KOMÁRŮ na Třeboňsku po povodni v červnu 2013. (Průměr z 33 odebraných vzorků)

Lokalita	<i>Aedes sticticus</i>	<i>Aedes vexans</i>	<i>Aedes cinereus</i>	Ostatní druhy
Třeboň, Mokré louky	32,5	66,1	1,4	** 0,04 **** 0,04
Rozlevy rybníka Rožmberka	23,5	61,3	14,7	* 0,1 ** 0,4
Lesy mimo záplavu	77,0	8,6	12,6	* 0,6 *** 1,2
Rozlev rybníka Koclířov	9,8	16,7	37,3	*16,2 **20,0
Novořecké mokřiny	70,5	22,6	6,9	0
Třeboň, lázeňský park	18,6	79,6	1,8	0

Aedes cantans*, *Aedes intrudens*,
****Aedes punctor*, *****Culiseta annulata*

trudens a *Ae. punctor* se v záplavě objevily jaksi „nedopatřením“. Na jaře 2013 zachycené další časně jarní druhy *Ae. excrucians*, *Ae. flavescens*, *Ae. communis* a *Ae. caphylla* se po záplavě neobjevily.

Zhodnocení larvicidní akce pozemním postřikem lišnišť larev komárů v okolí Třeboně mikrobiálním přípravkem Vectobac 12 AS (*Bacillus thuringiensis* H-14) provedené odbornou firmou DDD: Z 11 kontrolních míst byla dobrá účinnost (> 99 % mortalita larev) zjištěna na 4 stanovištích, nízká (< 50 %) na 2 stanovištích, velmi nízká až nulová na 5 stanovištích. Příčinami menšího než očekávaného účinku byly zejména:

- 1) nedostatečná zkušenost a praxe s aplikací přípravku na bázi Bti vybrané firmy (u nás jsou povodně nepravidelné a firmy nemají speciální výcvik),
- 2) nedostatečná znalost terénu – bez speciálních map a užití GPS unikla mnohá lišniště pozornosti aplikátorů,
- 3) obtížný terén s trávou v době aplikace sahající až do pasu a často zakrývající vodní hladinu,
- 4) v horkém počasí byla pozemní aplikace fyzicky nesmírně náročná,
- 5) nerovnoměrný vývoj larev v pomalu ustupující záplavě,
- 6) překotný vývoj larev na osluněných lokalitách s nízkou hloubkou vody kde se larvy pozdního 4. stadia (již nepřijímají potravu, a tudíž je přípravek nehubí), aplikace měla být zahájena dříve,
- 7) místy hluboká voda, případně nebezpečně zabahněné dno znemožňující bezpečnou chůzi.

Tabulka 2: VÝSKYT BODAJÍCÍCH KOMÁRŮ NA VYBRANÝCH MÍSTECH V TŘEBONI A JEJÍM OKOLÍ PO POVODNI V ČERVNU 2013

Datum	Lokalita	Místní název	Biotop	Denní čas	Nálet *	Teplota	RH v %
17. 7.	Třeboň	Zahrádkářská kolonie	okraj louky	16.00	7/3	27.5	43
	Třeboň	Mokré louky	okraj louky	16.10	18/3	27.5	43
	Třeboň	Hrádeček	les	16.20	30/4	27.0	41
	Stará řeka	U Dušáků	jehličnatý les	16.50	>100/1	26.7	40
	Nová řeka	Novořecká bašta	okraj lesa	17.15	50/1	26.1	43
	Stříbřec	Stříbřecký most	křoviny	18.20	30/1	26.4	42
	St.Hlína	Vítkův rybník	hráz ryb.	19.15	30/2	25.0	43
	Třeboň	Kostel Sv. Víta	trávník	19.35	5/3 (5/5)	24.1	51
	Třeboň	Na Kopečku	pole	19.50	40/3	24.0	50
	Třeboň	Zahrádkářská kolonie	okraj louky	20.00	25/3	23.6	44
	Třeboň	Bertiny lázně	parčík	20.10	4/5	23.3	46
	Třeboň	Hlavní náměstí	ulice	20.20	0/5	23.5	42
	Třeboň	Lázně Aurora	ulice	21.30	20/3	19.6	54
18. 7.	Třeboň	Aurora park	lesík	10.05	2/5	23.5	52
	Třeboň	Zámecký park	křoviny	12.00	4/5	26.6	42
	Třeboň	Zámecký park	křoviny	19.40	40/4	26.6	50
	Třeboň	Aurora park	lesík	19.30	24/4	24.9	45
	Třeboň	Nádvoří zámku	parčík	20.10	4/2	23.8	46
	Třeboň	Hradební ulice	ulice	20.20	3/5	24.1	46
	Třeboň	Tyršův dům	park	20.30	42/3	22.8	50
	Třeboň	Nám.Svobody	parčík	20.50	14/3	22.8	50
	Třeboň	Nám.Svobody	ulice	21.30	6/5	21.3	53

* uveden počet útočících samic komárů / doba odchytu v minutách
RH = relativní vlhkost

Úspěšnost pozemní aplikace na jiných lokalitách, než byly Mokré louky (horní a střední část) a výtopa Rožmberka u hráze jsem z technických důvodů nesledoval. Le-teckému zásahu v inundačních zónách Lužnice jsem nebyl přítomen.

Výskyt bodajících komárů jsem měl možnost zkontrolovat až v termínu 17.–19. července 2013, tj. zhruba po měsíci od vylétnutí prvních komárů po povodni. Larvicidní akce byly nahrazeny adulticidními pozemními akcemi (např. v Zámeckém parku, v parku u rybníka Svět). Byl užit přípravek Aqua K-Othrine aplikovaný formou termomechanického zmlžování (dýmování). Účinek adulticidního zásahu je však velmi krátký, 1–2 denní.

V žádném ze sledovaných míst intravilánu Třeboně jsem nezjistil kalamitní výskyt komárů (tj. 10 pokusů bodnout člověka za 1 minutu, a to mimo dobu večerního nebo raního vrcholu aktivity). Nicméně na mnoha místech (v Zámeckém parku a v parku před lázněmi Aurora) byl výskyt

bodajících komárů velmi nepříjemný (viz **tabulka 2**). V inundačním území Nové a Staré řeky (Lužnice) byl zjištěn enormní výskyt komárů (převažoval *Ae. sticticus*), místy i více než 100 pokusů o bodnutí za 1 minutu (viz tabulka 2).

Kvalitativní složení komáří fauny po rozsáhlých povodních na Třeboňsku bylo chudé, bylo zachyceno pouze 9 druhů komárů. Zcela dominovaly povodňové druhy *Aedes sticticus*, *Ae. vexans* a *Ae. cinereus*. Dále byly zachyceny tyto druhy: *Ae. cantans*, *Ae. intrudens*, *Ae. punctor*, *Culiseta annulata*, *Ae. rossicus* a *Coquillettidia richardii* (**Tabulky 1 a 3**). Kromě *Ae. rossicus* šlo zřejmě o komáry, kteří se objevili již před povodní. Rettich a kol. [2] v dlouholeté studii prováděné v letech 1961–1966 a 1970–1974 uvádí pro Třeboňsko nález 30 druhů komárů. Ale po běžných zoofilních a ornitofilních druzích rodu *Culex*, *Anopheles* a případně *Culiseta* líhnoucích se ve stálých vodách (rybníky, nádrže, studánky apod.) jsem v době monitoringu povodňových komárů nepátral.

Tabulka 3: VÝSKYT JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ BODAJÍCÍCH KOMÁRŮ (v %) V TŘEBONI A JEJÍM OKOLÍ PO POVODNI V ČERVNU 2013

Druhy komárů	<i>Aedes sticticus</i>	<i>Aedes vexans</i>	<i>Aedes cinereus</i>	<i>Aedes cantans</i>	Ostatní
Třeboň – intravilán (město)	76,5	17,6	5,9	0	0
Třeboň – parky	65,7	21,2	6,1	4,0	1,0* a 2,0**
Třeboň – okolí	34,3	45,7	17,1	2,9	0
Inundační zóna Lužnice	95,2	1,6	1,4	1,6	0,2*
Inundační zóna Rožmberka	38,5	4,6	49,2	7,7	0

Aedes rossicus*, *Coquillettidia richardii*

LITERATURA

1. Rettich F, Galková Z. Povodně v Čechách v červnu 2013 přinesly starosti s komáry. Část A: Velká Praha a Mělnicko. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2013; 22(6): 201–203.*
2. Rettich F, Albert J, Kadlčík K. A study on the mosquitoes (*Diptera, Culicidae*) of the Třeboň basin. *Dipter. bohemosl. (Bratislava) 1978; 1: 229–241.*

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