

# MOŽNÁ ŘEŠENÍ KALAMITNÍHO VÝSKYTU KOMÁRŮ PŘI POVODNÍCH

Libor Folwarczny

***Abstrakt:** Při komplexním řešení povodní v posledních letech stále častěji vystupuje do popředí potřeba komplexního přístupu v otázce kalamitního výskytu komárů při povodních. Je skutečností, že řada povodní je tímto jevem v poslední době doprovázena a je zapotřebí jej systémově řešit. Předložený příspěvek se proto zabývá aktuální problematikou kalamitního výskytu komárů při povodních, přibližuje jeho specifika a možnosti účinného řešení.*

***Klíčová slova:** Povodeň, kalamitní druhy komárů, ochranná dezinfekce*

## 1. Úvod

Jedním s možných doprovodných jevů při povodních v posledních letech je přemnožení komárů. Při povodních totiž dochází k rozlevům vody do okolí a tvoří se tzv. bezodtokové laguny, které v řadě případů poskytují vhodné podmínky pro jejich vývoj. Masivní výskyt komárů může způsobit závažné problémy především v souvislosti s jejich útoky na obyvatelstvo i zvěř, přičemž za kalamitní stav označují hygienici situaci, kdy komáři útočí více než 10 x za minutu. Dalším důležitým aspektem je i skutečnost, že se komáři mohou stát přenašeči různých chorob. Z výše uvedených důvodů je zapotřebí se problematikou kalamitního výskytu komárů intenzivněji zabývat.

## 2. Kalamitní komáři

Při povodních vznikají v bezodtokových lagunách líníště komárů a při vhodných parametrech těchto lagun (kvalita a teplota vody, osvětlení apod.) může dojít k jejich přemnožení. Komáři procházejí čtyřmi vývojovými stádii – vajíčko, larva (4 instary), kukla a dospělý jedinec (imago) – viz obr. č. 1.



Obr. č. 1: *Aedes vexans 0*



Obr. č. 1: *Vývojová stádia komára 0* Obr. č. 2: *Aedes (Ochlerotatus) sticticus 0*

V České republice jsou nejvýznamnějšími kalamitními komáry *Aedes vexans* a *Aedes (Ochlerotatus) sticticus 0* – viz obr. č. 2 a 3. Tyto druhy převažovaly po povodních v letech 2009 a 2010.

### 3. *Aedes vexans*

Těž záplavový komár. Původce kalamit v záplavovém území řek. Larvy tohoto komára nacházíme v lučních tůňkách, na okrajích rákosím zarostlých rybníků a zvláště v kalužích a tůních v inundačním území řek (tzn. zátopové území). S první generací larev se setkáváme koncem dubna, k dalšímu líhnutí larev dochází po každém dalším zatopení území vodou až do podzimu. Množství larev bývá zvláště v lužních lesích značné, často 100 i více na 1m<sup>2</sup> hladiny. V létě se velmi rychle vyvíjí (1 týden). Imaga létají od května do podzimu, v inundačním území větších řek často v ohromném množství. Samičky jsou velmi útočné a svým bodáním jsou opravdovou trýzní všeho živého. Významná je schopnost doletu až do vzdálenosti 10 km a více od líhnišť. 0

### 4. *Aedes (Ochlerotatus) sticticus*

Jeden z nejdůležitějších kalamitních druhů. Je typickým komárem lužních lesů, ojediněle se vyskytuje i mimo ně na lukách zastíněných křovinami a zaplavovaných vodou. Po záplavách, které nastaly v květnu nebo i později, se líhne ohromné množství larev (v počtu např. 800 – 10 000 na m<sup>2</sup> hladiny). Za teplého počasí proběhne vývoj během 10 - 14 dní, kdy dochází k líhnutí hejn imag, která jsou pak původci rozsáhlých komářích kalamit. Opakují-li se záplavy např. ještě v červenci, dochází k novému rozmnožení larev. Je tedy pravděpodobné, že tento druh má více generací do roka,

pravděpodobně dvě. Samičky nacházíme v přírodě od konce května do srpna. Při kalamitním rozmnožení sají na člověku a zvířatech i za dne. 0

## **5. Preventivní a ochranná opatření proti výskytu komárů**

Proti možnému kalamitnímu výskytu komárů je zapotřebí aplikovat aktivní ochranu. V podstatě existují dva druhy přístupu, a to použití larvicidů nebo insekticidů. Preventivním opatřením ochrany před komáry je využití larvicidů, tyto působí pouze na larvy komárů a likvidují je ještě v larválním vývojovém stádiu, tzn. že nedochází k ukončení vývojového cyklu a vzniku dospělého jedince.

Ochranným opatřením proti již vylíhlým dospělcům komárů je aplikace insekticidů. Z hlediska ekologického je však jejich velkou nevýhodou skutečnost, že nefungují selektivně (tedy pouze na komáry), ale vyhubí i jiný blanokřídlý hmyz. K osobní ochraně osob je doporučováno aplikovat repelenty.

## **6. Využití larvicidů - VectoBac**

Typickým představitelem účinných larvicidů je larvicid VectoBac. Jedná se o velmi účinný a přísně selektivní biologický přípravek určený k hubení larev komárů a močňáček. VectoBac neobsahuje živé organizmy a nejsou známy žádné přímé nebo nepřímé nepříznivé vedlejší účinky. Účinnou látkou jsou toxiny ve formě bílkovinných krystalů, které jsou produkovány bakterií *Bacillus thuringiensis israelensis*. Pokud larva tyto krystaly pozře, dojde k aktivaci toxinů a k poškození střevní stěny larev a následnému odumření larvy. Tento larvicid nepůsobí na kukly ani dospělé komáry, je neškodný pro užitečný hmyz, vodní organismy a obratlovce. Pro účinné nasazení tohoto larvicidu je proto důležitá jeho včasná aplikace, nejlépe v prvních larválních instarech. Přípravek se používá ve formě kapalného roztoku nebo granulátu, možná je letecká i pozemní aplikace.

## **7. Využití insekticidů - Aqua K-Othrine**

Často využívaným představitelem insekticidů je Aqua K-Othrine. Jedná se o insekticidní koncentrát ve formě vodné emulze (olej ve vodě) pro profesionální použití k hubení komárů a much. Přípravek se aplikuje ve formě prostorového postřiku (aerosolu). Účinnou látkou je Deltamethrin – je nejúčinnější pyrethroid s výrazným dráždivým efektem na hmyz. Ošetření tímto přípravkem je třeba provádět v době nejvyšší aktivity hmyzu, kdy je předpoklad, že bude zasažen v letu, tj. u komárů je to pozdě odpoledne a večer, případně časně ráno. Pro aplikace se využívají ULV („ultra low volume“) generátory, případně termomechanické zamlžovače, kterými lze aplikovat vodné emulze. Mikrokapénky přípravku jsou rozptýleny do prostoru a dochází ke kontaktu s dospělci komárů, kteří velice rychle hynou.

Hlavní nevýhodou insekticidů je skutečnost, že aerosolový mrak funguje pouze ve fázi vznosu a je neselektivní, tj. usmrtí všechny blanokřídlý hmyz včetně včel. Navíc v řádu hodin je ošetřený prostor osídlen dalšími komáry, takže dlouhodobý efekt aplikace je minimální.

## 8. Využití repelentů - PREDATOR

K osobní ochraně obyvatelstva se doporučuje využití repelentů. Při řešení povodní v Moravskoslezském kraji v minulých letech byly Krajskou hygienickou stanicí a Zdravotním ústavem doporučeny repelenty PREDATOR. Jedná se o účinné repelentní prostředky určené k boji proti obtížnému a nebezpečnému hmyzu. Odpuzují a hubí klíšťata, komáry, ovády a další hmyz. Výrobky jsou testovány dermatologicky a biologicky nejen laboratorně, ale i v náročných terénních podmínkách záplavových oblastí lužních lesů. Dle druhu aplikovaného repelentu lze zaručit ochranu kůže (až 12 hodin), ale i ochranu oděvů (až 1 týden). 0 Účinnou látkou je Diethyltoluamid.

## 9. Závěr

Vzhledem k relativně vysoké četnosti povodní v posledních letech je problematika řešení kalamitního výskytu komárů vysoce aktuální. Vyhodnocením možných přístupů lze konstatovat, že nejúčinnější formou ochrany proti přemnožení komárů je včasná aplikace larvicidů, a to i s ohledem na životní prostředí. Lze předpokládat, že i v České republice tento ekologicky šetrný způsob boje proti kalamitním komárům vytlačí plošné aplikace aerosolů neselektivních chemických insekticidů. Nutnou podmínkou však je zajištění včasné aplikace, protože larvicid je nejúčinnější v prvních larválních instarech. Vectobac se dováží z USA a z důvodu dodacích lhůt (6 týdnů), časové omezenosti k jeho nasazení (účinný pouze proti larvám komárů – tj. cca 10-14 dnů od vzniku stagnujících rozlivů v krajině po opadnutí záplavové vody) je zapotřebí vytvořit jeho trvalou zásobu. Z těchto důvodů by bylo vhodné celou problematiku koordinovat v celorepublikovém měřítku a zvolit optimální přístup.

### Použitá literatura:

- [1] *Moskyt.net* [online]. c2011 [cit. 2011-08-14]. Moskyt - Geograficko badatelský magazín. Dostupné z WWW: <<http://www.moskyt.net/view.php?cisloclanku=2003122606>>.
- [2] KRAMÁŘ, J. *Komáři bodaví – Culicinae. Edice Fauna ČSR, svazek 13*. Praha: Československá akademie věd, 1958. 285s.
- [3] *A science blog chron.com* [online]. 2010 [cit. 2011-03-27]. About those backyard bloodsuckers . Dostupné z WWW: <[http://blogs.chron.com/sciguy/archives/2010/07/about\\_those\\_backyard\\_bloodsuckers.html](http://blogs.chron.com/sciguy/archives/2010/07/about_those_backyard_bloodsuckers.html)>.
- [4] *Mygg.se* [online]. 2011 [cit. 2011-02-14]. Bologisk Myggkontroll. Dostupné z WWW: <<http://www.mygg.se/default.asp?pageid=218>>.
- [5] *Leroy Cosmetics* [online]. 2004 [cit. 2011-03-22]. Repellent Predator. Dostupné z WWW: <<http://www.leroycosmetics.cz/main.php?A=repelenty>>.

**Kontaktní adresa:**

Ing. Libor Folwarczny, Ph.D.

ředitel odboru ochrany obyvatelstva a krizového řízení

HZS Moravskoslezského kraje-krajské ředitelství

sekretariát tel. 950 739 200, fax. 950 739 292

tel. 950 739 202

e-mail [libor.folwarczny@hzsmk.cz](mailto:libor.folwarczny@hzsmk.cz)

Adresa pracoviště:

Integrované bezpečnostní centrum MSK

Nemocniční 11

702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Korespondenční adresa:

Výškovická 40

700 30 Ostrava-Zábřeh