

Zastupiteľstvo Bratislavského samosprávneho kraja

Materiál na rokovanie
Zastupiteľstva Bratislavského samosprávneho kraja

10. september 2021

Informácia

o manažmente liahnísk komárov počas sezóny v roku 2021 v BSK

Materiál predkladá:

Ing. arch. Mgr. art. Elena Pätoprstá
podpredsedníčka BSK pre oblasť ŽP a ÚP

Materiál obsahuje:

1. Správa z manažmentu liahnísk komárov počas sezóny v roku 2021 v BSK
2. Fotografická príloha z výjazdov, monitoringu, práce so starostami obcí a dobrovoľníkmi, mapy liahnísk, aplikácie pre dobrovoľníkov
3. Linky na videá, správy pre verejnosť na webe BSK informačný leták pre obyvateľov na prevenciu proti komárom v domácnostiach a záhradách

Zodpovedný:

Ing. arch. Mgr. art. Elena Pätoprstá
podpredsedníčka BSK pre oblasť ŽP a ÚP

Ing. arch. Mária Rajecká
riaditeľka Odboru územného plánovania, GIS a životného prostredia

Mgr. Martin Obuch
vedúci oddelenia životného prostredia

Spracovatelia:

Ing. arch. Mária Rajecká

Mgr. Martin Obuch

Ing. arch. Mgr. art. Elena Pätoprstá

Monika Kováčová ArtD.

referentka / fotografka a producentka videí

september 2021

1. Správa z manažmentu liahnísk komárov počas sezóny v roku 2021 v BSK

„Prioritou BSK je ochrana zdravia obyvateľov, životného prostredia a prírodných zdrojov, ako aj zmierňovanie negatívnych dopadov zmeny klímy. Bratislavský kraj preto bude systematicky pokračovať v ochrane zdrojov pitnej vody a znižovaní znečistenia životného prostredia.“

(Programové vyhlásenie BSK)

Bratislavský samosprávny kraj čestne plní svoje programové vyhlásenie v oblasti ochrany zdravia a životného prostredia obyvateľov, napriek tomu, že riešenie komárej problematiky je primárne v kompetencii obcí. BSK naďalej vykonáva monitoring potenciálnych liahnísk komárov, pričom sleduje výskyt lariev a následne rieši ich manažment so zazmluvnenou firmou. Naša angažovanosť, pri prechode **od zdraviu škodlivých chemických postrekov k neškodným biologickým metódam** eliminácie komárich kalamít, už trvá **od roku 2018**.

Aplikácia Bti má výrazný a takmer okamžitý účinok na larvy komárov. Jeho účinnosť je ale limitovaná **presnosťou aplikácie biologického larvicídu a aktuálnym vývojom lariev v liahnisku** a preto **župa poskytuje starostom výraznú odbornú a technickú podporu aby bol výsledok postrekov čo najlepši**. Aplikácia BTI úspešne funguje už viac ako 12 rokov aj v susedných obciach pri Morave v Rakúsku (rovnako aj v Nemecku).

Bratislavský samosprávny kraj už od roku 2018 v rámci ekologických opatrení pristúpil k biologickej regulácii komárov a začal používať biologickú látku **Bti (produkt baktérie *Bacillus thuringiensis* serotype *israelensis*)**, nakoľko chemické postreký ničia nielen všetok živý hmyz, ale **všetku prírodu naokolo**. Naopak biologická látka Bti je aplikovaná priamo v rizikových lokalitách – konkrétne v liahniskách komárov. **Bti neúčinkuje na žiadny iný hmyz ani na iné vodné organizmy. Látka sa aplikuje iba tam, kde je potvrdený výskyt lariev komárov.**

Od roku 2018 do súčasnosti spolupracuje BSK so zazmluvnenou odborníčkou na komáre RNDr. Luciou Strelkovou, PhD a s dobrovoľníkmi na monitoringu liahnísk na manažmente lariev komárov a aplikácií biologického prípravku. Nakoľko pri biologickej regulácii komárov je **veľmi dôležitý časový faktor, aby biologická látka bola aplikovaná počas 1-3 larválneho štádia vývoja dospievania lariev komárov**, preto Úrad BSK v roku 2020 obstaral mobilnú aplikáciu, ktorá sa začala v roku 2021 využívať v praxi.

Mobilná aplikácia umožňuje pravidelné monitorovanie liahnísk komárov a optimálne načasovanie aplikácie biologického prostriedku na znižovanie populácie komárov na území BSK. V mobilnej aplikácii prebiehajú 2 procesy - "**Rutinné kontroly liahnísk**" a "**Aplikácia Bti pri hrozbe kalamity**". Mobilná aplikácia zároveň umožňuje aj **mapovanie, spresňovanie a pridávanie nových potenciálnych liahnísk komárov**, keďže liahniská komárov sa **dynamicky menia v čase priestore**.

Magistrát Bratislava prejavil záujem o túto mobilnú aplikáciu a Úrad BSK mu poskytol sublicenčnú zmluvu na využívanie v Bratislave. Využívanie jednotnej mobilnej aplikácie umožní koordinované zásahy nielen v liahniskách pozdĺž rieky Moravy, ktorým sa BSK prioritne venoval, ale aj v naväzujúcom území mesta Bratislavy.

BSK na začiatku roku 2021 vstúpil do projektu v cezhraničnej spolupráci s rakúskym združením, Trnavským samosprávnym krajom, Magistrátom Hlavného mesta Bratislava a PRIF UK. Od projektu očakávame posilnenie biologickej regulácie komárov v prihraničnom regióne Slovenska a Rakúska prostredníctvom harmonizácie metodiky a **koordinácie postupov, vývoj cezhraničného SK-AT systému včasného varovania pre biologickú reguláciu komárov, systematické, spoločné vedecké monitorovanie komárov a zvýšenie verejnej akceptácie biologickej regulácie komárov**.

Prvé liahnutie lariev komárov v roku 2021 začalo na konci mája, kedy prišlo k záplavovej vlne pozdĺž celej dĺžky rieky Morava. Všetky liahniská v inundačnom pásme Moravy sa stali aktívne a prebiehal v nich vývoj lariev komárov. Na základe správy od zazmluvnenej odborníčky a dobrovoľníkov, bolo nutné zasiahnuť. **Vplyvom nižšej teploty (priemerne okolo 20°C) vývoj lariev trval dlhšie a poskytol nám dostatok času na precízne aplikovanie Bti do dostupných liahnisk komárov a znížiť tak populácie kalamitných druhov komárov.**

Vplyvom zdvihnutia hladiny na konci júla na rieke Dunaj prišlo k vzdutiu hladiny Morava až po úsek obce Vysoká pri Morave. Na základe monitoringu dobrovoľníkov a správ od zazmluvnenej odborníčky na komáre bola vykonaná aplikácia biologického prípravku Bti dňa 23. 7. a 24. 7. 2021 na ploche **cez 120 hektárov** v území prioritne Devínskeho jazera a obci Vysoká pri Morave. Na aplikáciu Bti bolo nutné počkať, kým opadne vysoká hladina, nakoľko aplikácia Bti do maximálnej hladiny je pomerne finančne neefektívna (liahniská vtedy tvoria súvislú vodnú plochu, nie sú jasne ohraničené a často prietočné t. j. mohol by nastať splach Bti do riečiska).) V rámci efektivity a šetrenia finančných prostriedkov sa aplikuje sa podľa rakúskeho modelu, kedy rakúsky partneri čakajú na to, kedy sú liahniska najmenšie, (čas kedy ešte sú larvy v instare max „L3“, a je čo najmenšie liahnisko vplyvom vysychania alebo iných faktorov.

Bti bolo aplikované všetkými možnými spôsobmi t. j. z auta, ale aj **pozemnou aplikáciou** (rozptýlom granulovanej formy Bti) aj **za pomoci dobrovoľníkov a leteckou aplikáciou** (cez 90 ha plochy bolo realizované za pomoci **vysokovýkonného dronu**). Z dôvodu aplikácie s časovým odskokom máme relatívne zasiahnutú menšiu plochu ale s vyššou podmienenou efektivitou.

Po aplikácii Bti priamo na mieste prebehla kontrola zásahu s pozitívnym výsledkom. Účinnosť aplikácie z dronu bola kontrolovaná po 24 hodinách a to s rovnako pozitívnym účinkom (i keď nižším ako pozemnou aplikáciou).

Na základe **Správy z monitoringu**, (ktorú vypracovala zazmluvnená odborníčka na komáre RNDr. Lucia Strelková, PhD zo dňa 10. 8. 2020), bola aplikovaná biologická látka do liahnisk s výskytom lariev komárov: lokalita mŕtveho ramena Moravy pri obci Suchohrad, lokalita bezmenného potoka v obci Vysoká pri Morave na ulici Stromová a lokalita Devínskeho jazera.

Pri každej jednej aplikácii je prítomný zamestnanec BSK, ktorý dohliada na samotnú aplikáciu a jej efektivitu na liahniskách komárov.

Situácia na Záhorí je často ovplyvňovaná mnohými faktormi. Mimo záplav je najväčší výskyt domových druhov komárov, ktoré sa vyvíjajú v intraviláne obce, či už v susedstve na zachytávanie dažďových vôd, skládkach odpadu, misiek pod kvetináčmi a pod. Nezanedbateľnou časťou v populácii komárov a v kalamite sú aj komáre, ktoré sa vyvíjajú v lese a to najmä v korunách stromov.

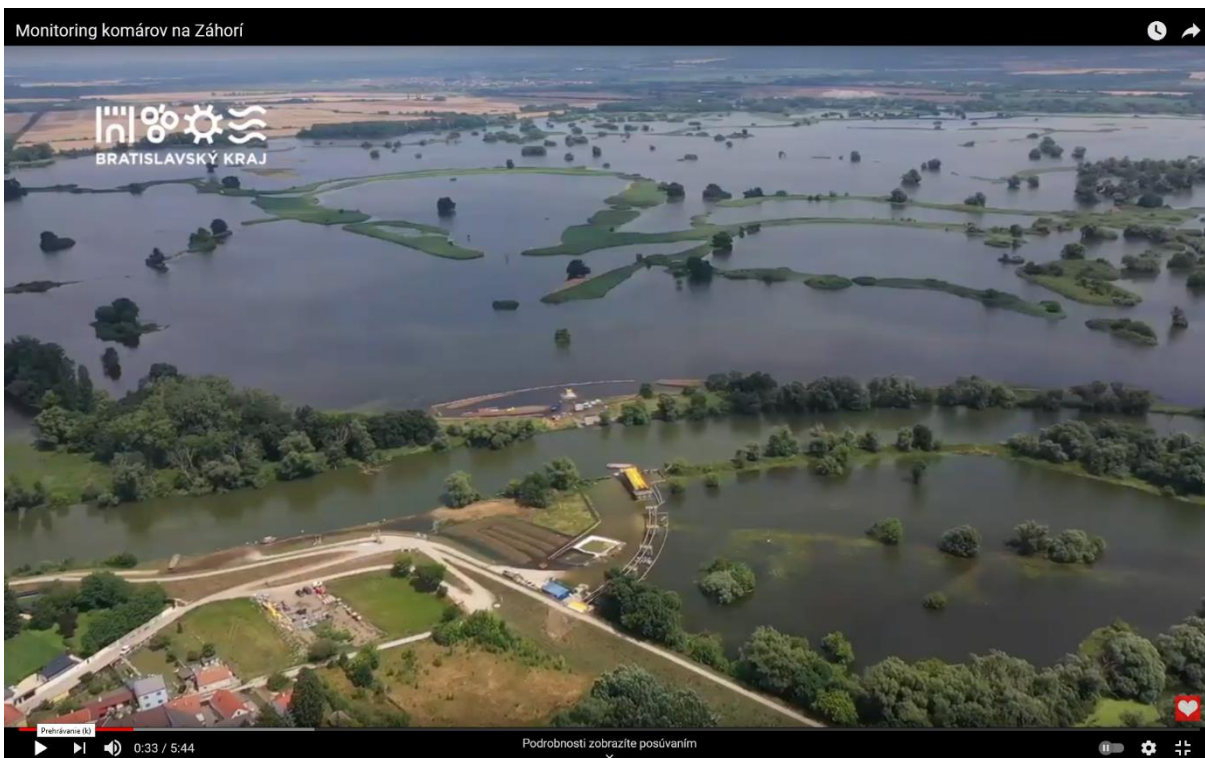
V porovnaní so situáciou na začiatku júna, sme v auguste mohli hovoriť o bežnom výskyte pre dané obdobie a územie. **V mesiaci september, už nepredpokladáme taký stav, ktorý by si vyžiadal opätovnú aplikáciu Bti.**

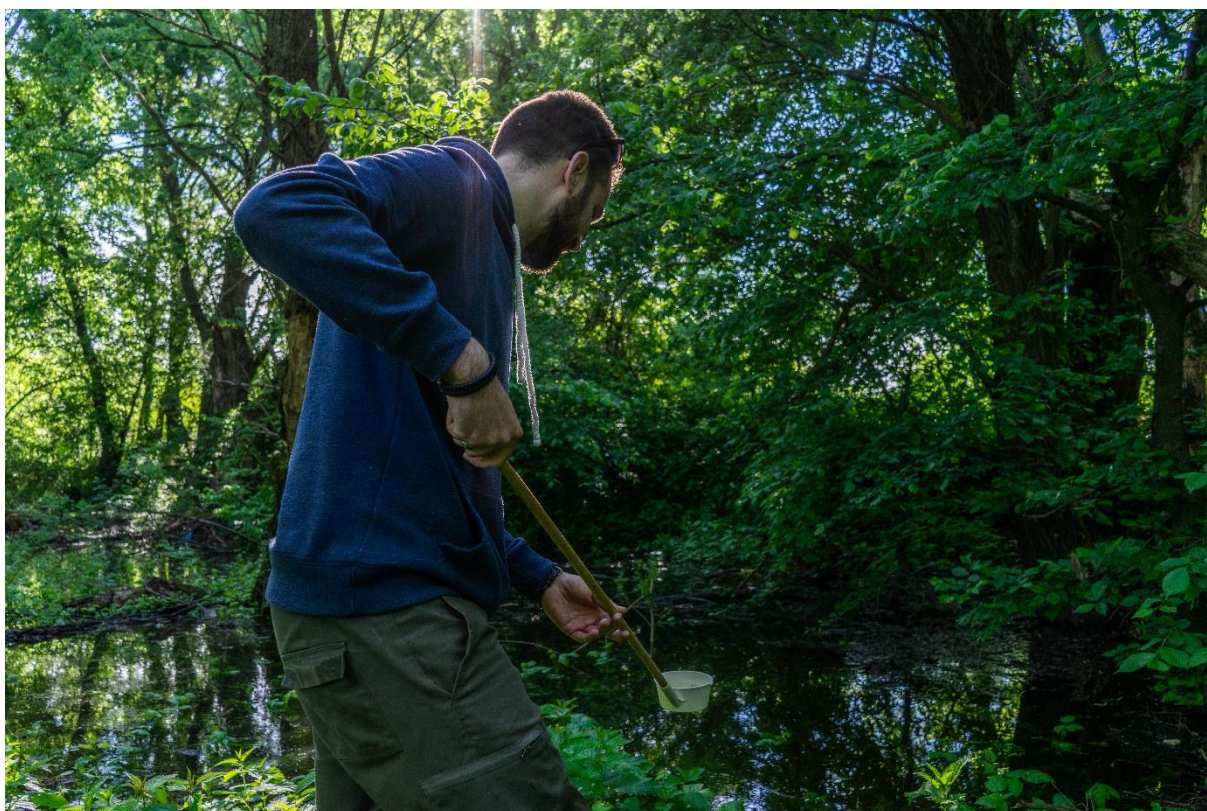
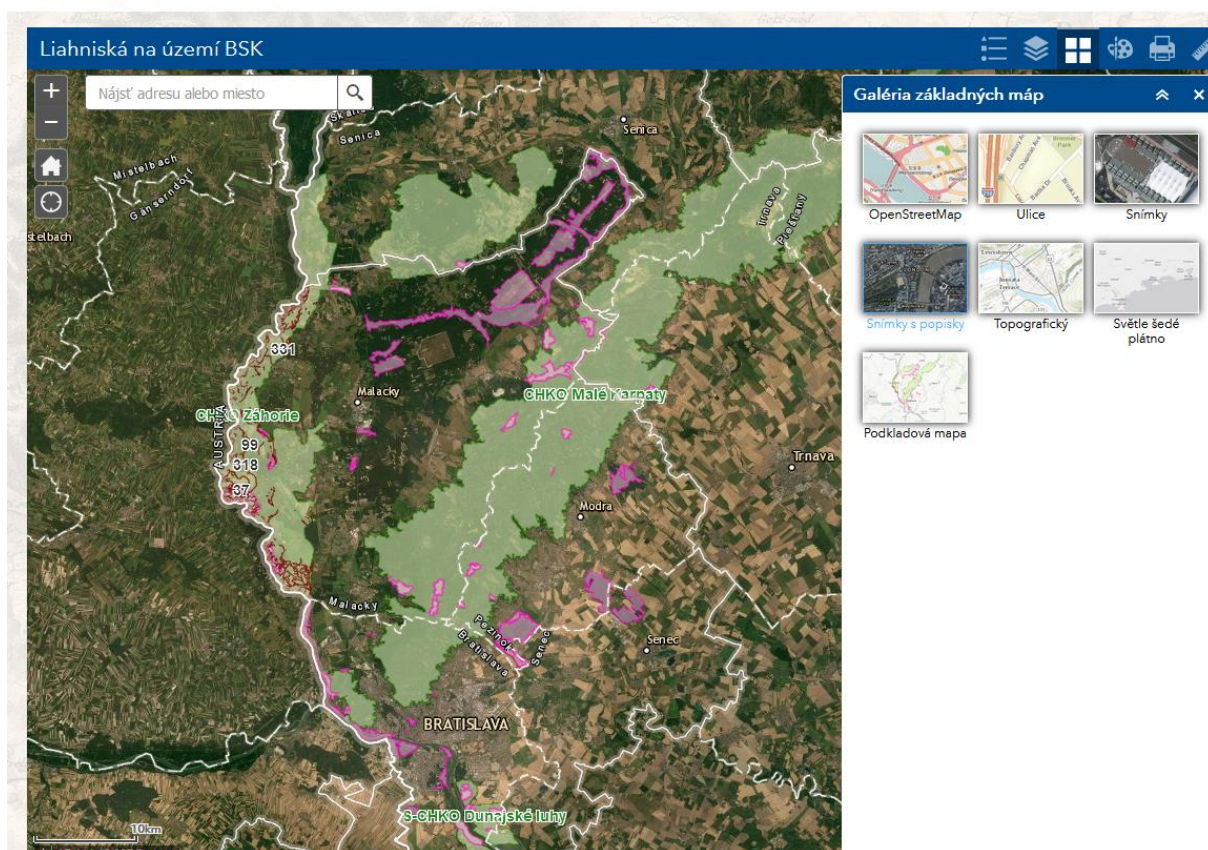
Celkové finančné krytie počas sezóny komárov v roku 2021 – 27 000,- eur

(Pre porovnanie - v rozpočte BSK na roky 2016-2018 bola vyčlenená položka na chemické postreky komárov vo výške cca 200 000,- eur/rok.)

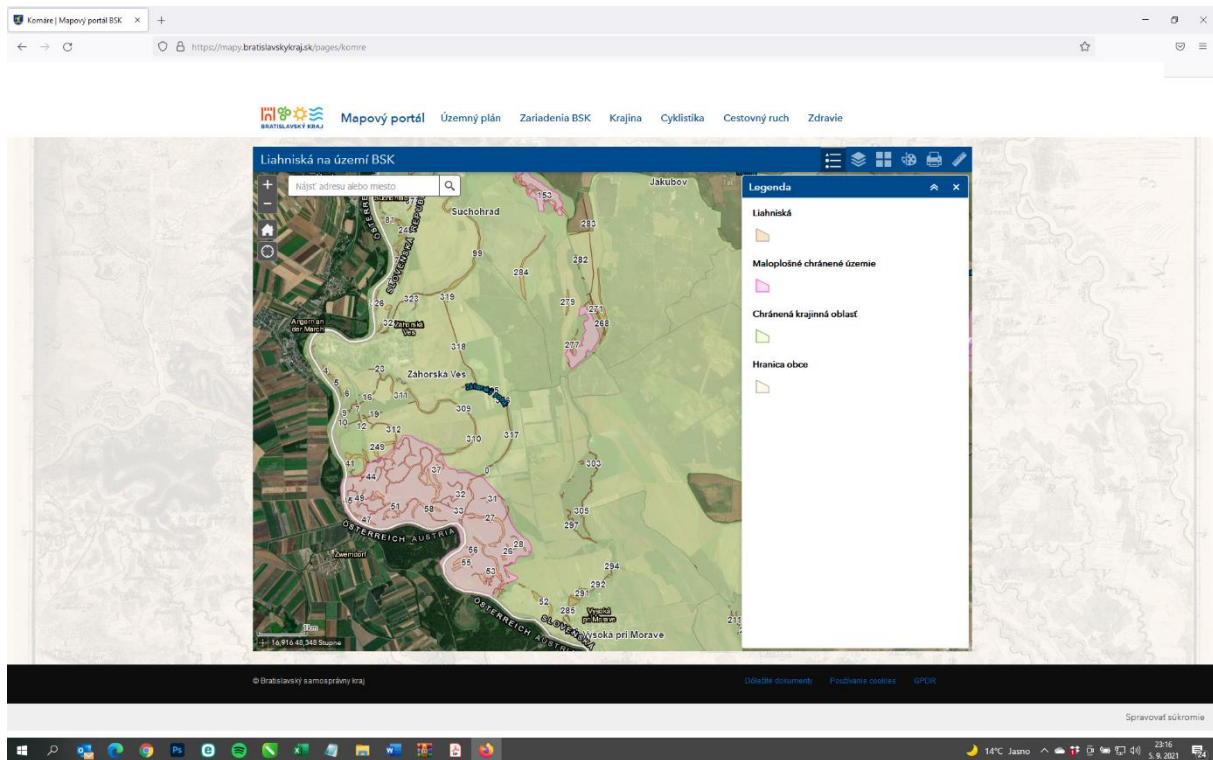
Príloha 2.

Fotografická príloha z výjazdov, monitoringu, práce so starostami obcí a dobrovoľníkmi, mapy liahnisk, aplikácie pre dobrovoľníkov

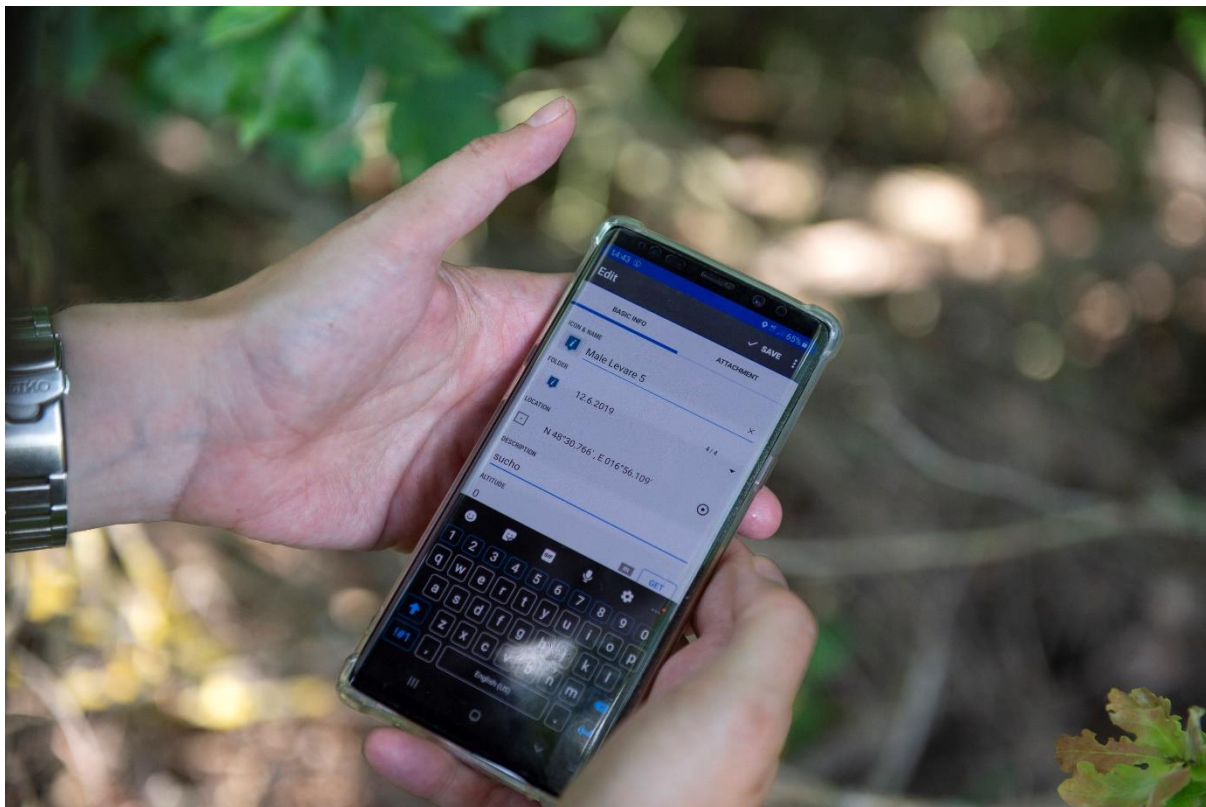




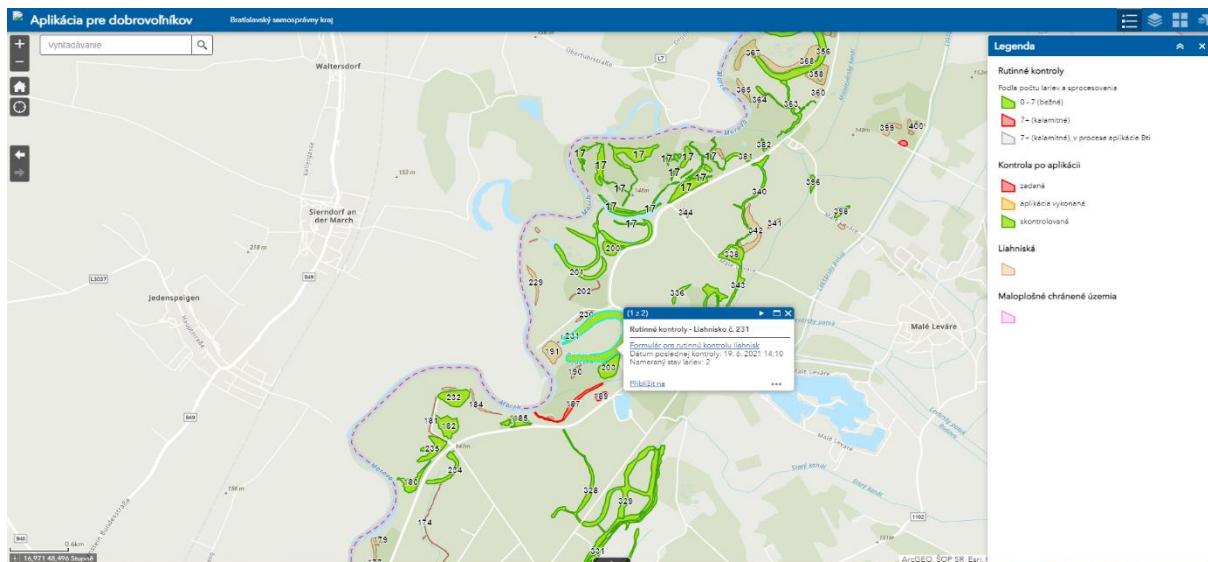
Monitoring vývoja lariev po záplavách. Pri biologickej regulácii komárov je veľmi dôležitý časový faktor, aby biologická látka bola aplikovaná počas 1-3 larválneho vývoja dospievania lariev komárov.

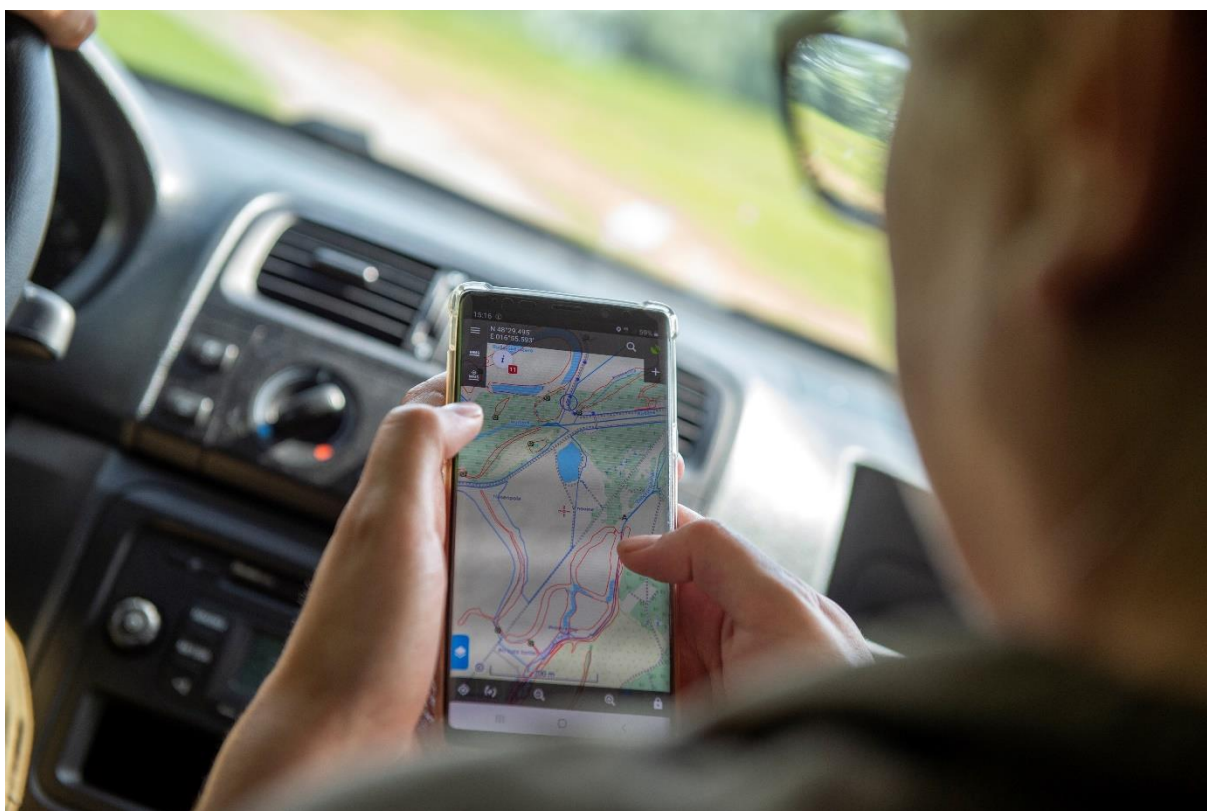






Vplyvom nižšej teploty (priemerne okolo 20°C) vývoj lariev trval dlhšie a poskytol nám dostatok času na precízne aplikovanie Bti do dostupných liahnísk komárov a znížiť tak populácie kalamitných druhov komárov.



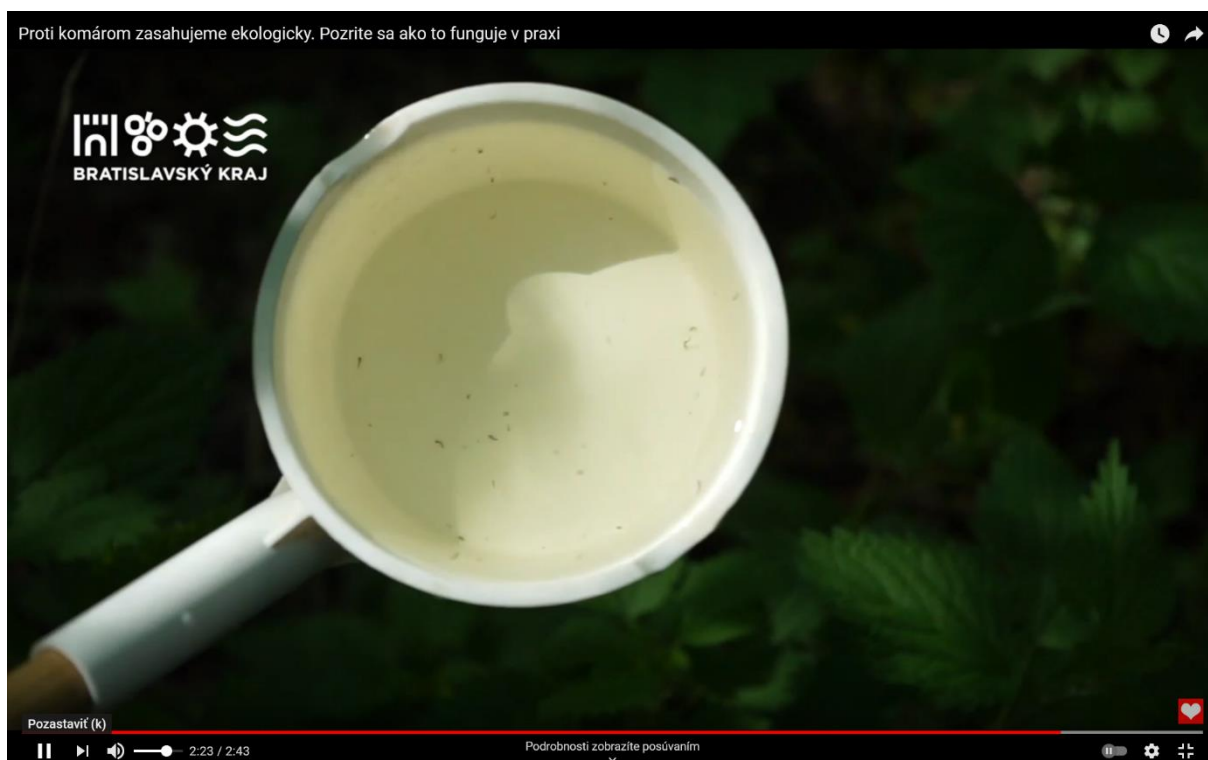


Mobilná aplikácia umožňuje pravidelné monitorovanie liahnisk komárov a optimálne načasovanie aplikácie biologického prostriedku na znižovanie populácie komárov na území BSK a zároveň umožňuje aj mapovanie, spresňovanie a pridávanie nových potenciálnych liahnisk komárov, keďže liahniská komárov sa dynamicky menia v čase priestore



RNDr. Lucia Strelková, PhD., pri kontrole účinnosti BTI po aplikácií

Výborné výsledky účinnosti postreků BTI:



Spolupráca župy so starostami a dobrovoľníkmi



Monitoring komárov na Záhorí

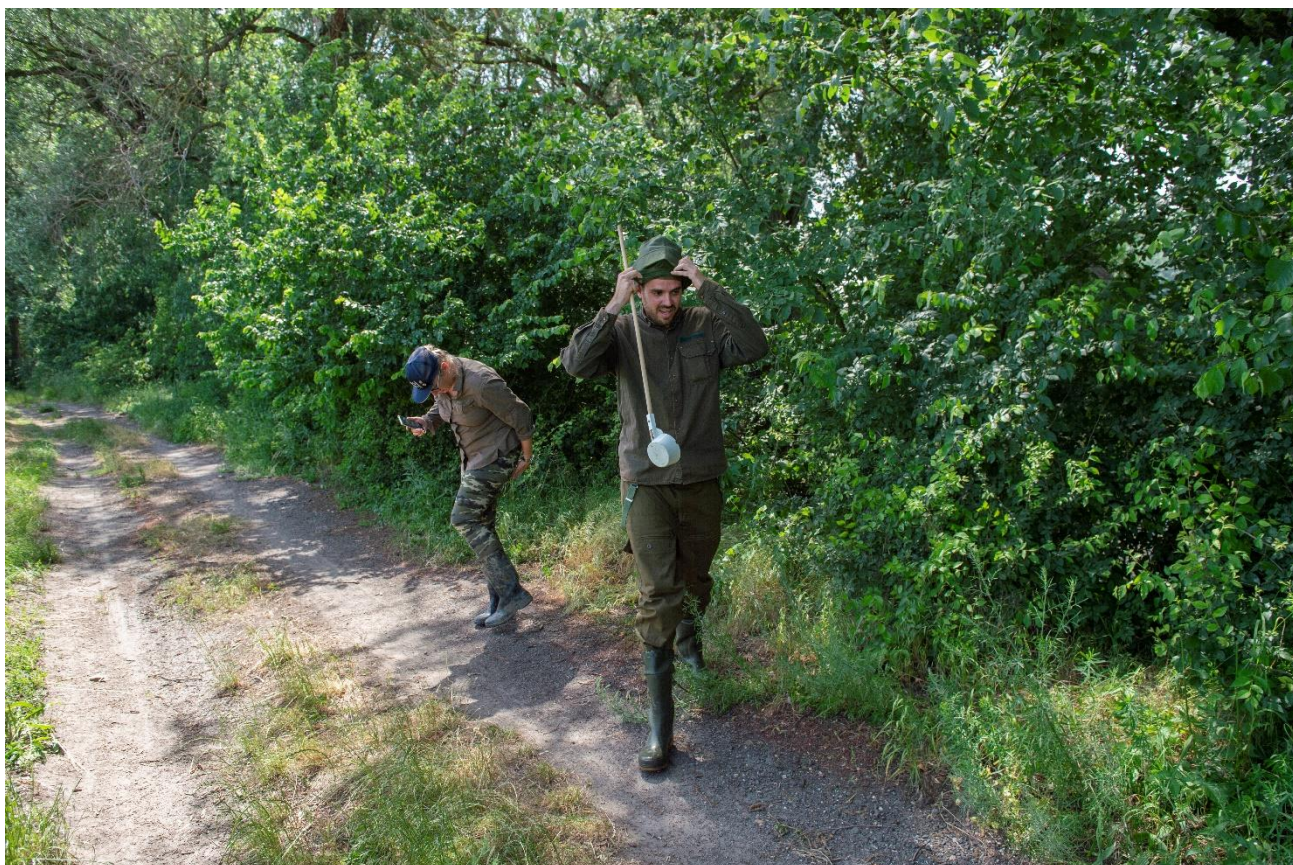


Župný výjazd do záplavových území



Pozemná aplikácia BTI:





... a následná kontrola účinnosti postrekov zo strany BSK.

Letecká aplikácia BTI:





Na aplikáciu Bti bolo nutné počkať, kým opadne vysoká hladina, nakoľko aplikácia Bti do maximálnej hladiny je pomerne finančne neefektívna, (liahniská vtedy tvoria súvislú vodnú plochu, nie sú jasne ohraničené a sú často prietočné t. j. mohol by nastať splach Bti do riečiska a jeho účinnosť by bola nulová.

Kontrola kvality aplikácie a účinnosti postrekov BTI:



Monitoring komárov na Záhorí



LUCIA STRELKOVÁ
odborníčka na komáre



Príloha 3.

Linky na mapový portál, informačný leták pre obyvateľov na prevenciu proti komárom
v domácnostiach a záhradách, propagačné videá,
informácie pre verejnosť na webe a Facebooku BSK...),

<https://mapy.bratislavskykraj.sk/pages/krajina>

Mapový portálÚzemný plánZariadenia BSKKrajinaCyklistikaCestovný ruchZdravie

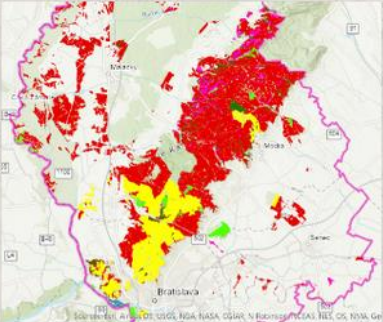
Krajina



Envirovýchova

enviroHUB vytvára platformu v oblasti environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu.

Kliknite sem



AP Lesy

Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území Bratislavského samosprávneho kraja.

Kliknite sem



Komáre

Mapa potenciálnych liahnísk komárov na území BSK.

Kliknite sem

**Informačný leták pre obyvateľov na prevenciu proti komárom
v domácnostiach a záhradách v papierovej verzii do schránok ale aj elektronickej na webe BSK
v časti Strategické materiály na <https://bratislavskykraj.sk/zivotne-prostredie/>**

<https://bratislavskykraj.sk/zivotne-prostredie/>

2 z 3

90 %



Cypermetrín môže mať veľmi negatívny vplyv aj na zdravie človeka. Ide o potenciálny endokrinný disruptor narušujúci hormonálnu sústavu človeka a je potenciálny karcinogén.

Pri rozhodovaní sa, či zasahovať proti komárej kalamite, v praxi narážame na problém nedostatočného informovania verejnosti. Na jednej strane stojí náš záujem chrániť ľudské zdravie a prírodu a vyhýbať sa aplikácii škodlivých chemických látok, na druhej strane stojí podstatné množstvo ľudí, ktorí sú ochotní aplikovať aj chemikálie a škodlivé látky pre udržanie komfortu a pohody.

Preto je dôležité o rizikách chemických postrekov informovať verejnosť, lebo ich účinky v kombinácii s inými faktormi životného prostredia môžu pri dlhodobom pôsobení ovplyvňovať vznik závažných ochorení (alergie, neurologické problémy, neplodnosť, onkologické ochorenia).

VÝHODY REGULÁCIE KOMÁROV POMOCOU Bti PRE PRÍRODU A ČLOVEKA

U našich rakúskych susedov sa na boj s komármi kalamitami využívajú ekologické postupy, ktoré sú nielen účinnejšie, ale zároveň majú minimálny vplyv na životné prostredie a zdravie človeka. Cieľom biologických metód regulácie komárov je znižovanie množstva liahnucich sa komárov priamo v liahniskách.

Medzi takéto spôsoby radíme aj aplikáciu larvicídnych prípravkov, predovšetkým na báze *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti).

VÝHODY APLIKÁCIE Bti:

1. Látka pôsobí zhubne na larvy komárov, teda komáre sa nestihnú vyliahnuť a nakládať vajíčka pre ďalšiu generáciu.
2. Vyskytuje sa prirodzene v prírode a odbúrava sa do 24 hodín, t. j. po aplikácii nezostávajú toxické reziduá (zvyšky).
3. Pôsobí iba na larvy komárov a je úplne neškodný pre iné organizmy aj človeka. Môže sa používať v rezervároch pitnej vody a bez rizika aj letecky.
4. Riziko rezistencie je oveľa nižšie v porovnaní s konvenčnými insekticídmi a nehrozí, že si komáre na aplikáciu Bti „zvyknú“.
5. Ľahko sa s ním manipuluje a nie sú potrebné žiadne špeciálne nástroje či ochranné prostriedky.
6. Vajíčko, larva a kukla komára potrebujú na svoj vývin vodné prostredie. Nutnosť prítomnosti vody pri ich vývoji sa využíva pri presne zacielenom aplikovaní biologických postrekov Bti v zmapovaných liahniskách.

Môžeme konštatovať, že aplikácia Bti je cieleňá, efektívna, maloplošná, podlieha kontrole efektívnosti a zároveň znižuje finančnú náročnosť. Na druhej strane aplikácia Bti je z časového hľadiska náročnejšia a je potrebné vhodne ju naplánovať.

ČO ROBIŤ PRI KALAMITNOM PREMNOŽENÍ KOMÁROV

Úspech zníženia kalamity stojí na troch pilieroch vzájomnej spolupráce: župa, obec a občan.

1. Čo robí pre obec BSK
Aj napriek skutočnosti, že manažment komárej populácie je primárne v kompetencii obcí, Úrad BSK vyvíja nemalé aktivity, ako pomôcť starostom a obyvateľom v najviac ohrozených územiach. Pred samotnou aplikáciou Bti je potrebný pravidelný monitoring liahnisk odborníkmi a dobrovoľníkmi. Biologická kontrola pomocou Bti sa používa ako prevencia premnoženia a udržiava početnosť dospejých komárov na znesiteľnej úrovni.

V roku 2020 sme o. i. zaoberali unikátnu mobilnú aplikáciu, ktorá umožňuje pravidelné monitorovanie liahnisk komárov a optimálne načasovanie aplikácie biologického výrobku. Aplikácia zároveň mapuje, spresňuje a zobrazuje nové potenciálne liahniská komárov, keďže tie sa v čase a priestore dynamicky menia.

2. Čo môže urobiť obec alebo mesto

- Pravidelne upravovať verejnú zeleň (napr. kosením lúk v inundácii rieky).
- Odstraňovať dočasné alebo permanentné stojaté vody na verejných priestranstvách.
- Odstraňovať čierne skládky odpadu, keďže práve tu sa v rôznych odhodných predmetoch zhromažďuje dažďová voda vytvárajúca ideálne podmienky na množenie komárov.
- Kontrolovať pouličnú kanalizáciu.

3. K redukcii komárov môžu významne prispieť aj obyvatelia miest a obcí
Po daždi a vyššej teplote stačí jedna zabudnutá pneumatika v trávě, čierna skládka v obci, nezapustená studňa (studňa bez aplikácie Bti alebo prekrytá sieťou ako zábrany proti kladeniu vajíčok komármi) či jazierko bez rýb v záhrade a celé vaše okolie sa zamorí komármi. Preto nestačí iba aplikácia Bti vo verejnom priestore. Pre úspech zníženia kalamity potrebujeme vzájomnú spoluprácu obce s obyvateľmi.

Prípravuje sa legislatíva, ktorá umožní občanom používanie Bti na ich pozemkoch tak, ako to majú umožnené aj obyvatelia rakúskych obcí. Kým bude prijatá legislatíva, je dôležité spolupracovať pri aplikácii Bti v záhradách s obcou a zamerať sa na prevenciu:

- Neskladovať nepotrebnú vodu v rôznych nádobách (vedrá, kvetináče, sudy), ktoré môžu obyvatelia otočiť hore dnom alebo prikryť tak, aby sa v nich neudržiavala voda.



Stačí, ak do nádob v okolí nášho domu naprší, a voda, ktorá sa v nich udrží, sa stane vhodným miestom na kladenie vajíčok.

Linky na informačné a vzdelávacie videá:

video: https://www.youtube.com/watch?v=Syj_X90ligA
<https://www.youtube.com/watch?v=oMwGzAywa9w>
https://www.youtube.com/watch?v=g_p6eNpV8I



Bratislavský kraj aplikoval postrek látkou BTI proti komárom. Zlikvidované boli milióny lariev

30. júla 2021

603



Vplyvom zdvihnutia hladiny na rieke Dunaj prišlo k vzdutiu hladiny rieky Morava až po úsek pri obci Vysoká pri Morave. Na základe monitoringu dobrovoľníkov a správ od odborníčky na komáre bola vykonaná aplikácia biologického prípravku BTI v dňoch 23.7. a 24.7. na celkovej ploche **viac ako 120 hektárov**. Predovšetkým bolo ošetrené územie **Devínskeho jazera a katastra obce Vysoká pri Morave**. BTI bolo aplikované všetkými možnými spôsobmi, ako napríklad z auta, pozemnou aplikáciou (rozptylom granulovanej formy BTI) a leteckou aplikáciou (cez 90 ha plochy bolo realizované za pomoci vysokovýkonného dronu).





Napriek tomu, že regulácia výskytu komárov je primárne v kompetencii obcí, robíme maximum, aby sme starostom v tomto „boji“ pomohli.

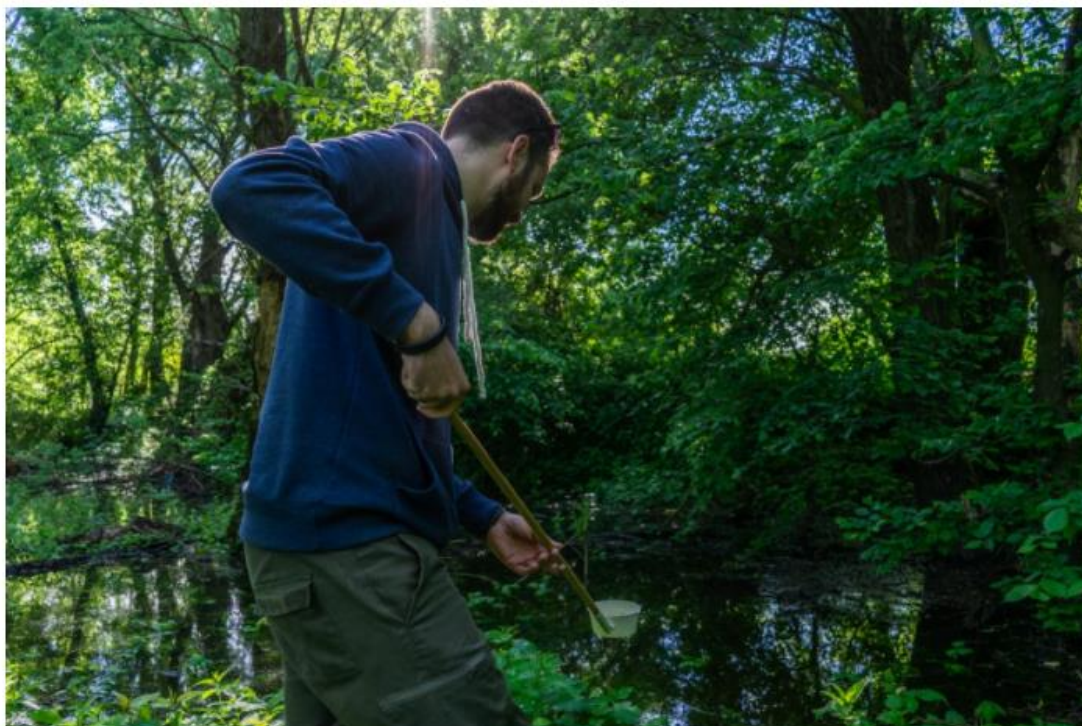
Prečo je podľa nás látka BTI lepšia ako (chemický) cypermetrín?

Rizikom cypermetrínu je, že pôsobí aj na okolité organizmy, zabíja napríklad včely či vážky. Vo vode je toxický pre ryby a môže ohroziť aj zdravie človeka. A toto je BTI:

1. Látka pôsobí zhubne na larvy komárov, teda **komáre sa nestihnú vyliahnúť a naklásať vajíčka pre ďalšie generácie.**
2. Vyskytuje sa prirodzene v prírode a odbúrava do 24 hodín, po **aplikácii nezostávajú toxické zvyšky.**
3. **Pôsobí iba na larvy komárov a je úplne neškodný pre iné organizmy aj človeka.** Môže sa používať aj v rezervoároch pitnej vody a bez rizika aj letecky.
4. Riziko rezistencie je oveľa nižšie v porovnaní s inými látkami, čo znamená, že **nehrozí, že si komáre na BTI postreky „zvyknú“.**
5. **Ľahko sa s touto látkou manipuluje** a nie sú potrebné žiadne špeciálne nástroje či ochranné prostriedky.

Vyhubiť alebo nechať žiť?

Aj keď nám spôsobujú veľa problémov, komáre sú prirodzenou súčasťou našej fauny a dôležitou zložkou vodných aj suchozemských ekosystémov. Ich úplným vyhubením by sme mohli narušiť biodiverzitu. Keďže nám však vedľa nepríjemníť život a ich uštipnutím hrozí aj prenos infekcií, regulácia je rozhodne na mieste. Podľa nás je však jediná správna cesta ich likvidácie – a to ekologická.



Takto prebieha monitoring liahnísk. Od roku 2020 to robíme aj vďaka špeciálnej mobilnej aplikácii.

Ak máte záhradu, takto znížite riziko vzniku liahnísk:

- Neskladujte nepotrebnú vodu v otvorených nádobách
- Čistite odkvapy
- Snažte sa udržiavať vegetáciu upravenú
- Ak máte jazierko, mali by ste chovať rybičky – živia sa larvami komárov
- Podporte hniezdenie vtákov či netopierov búdkami a krmivom

<https://mapy.bratislavskykraj.sk/pages/krajina>

<https://bratislavskykraj.sk/monitoring-potencialnych-liahnisk-komarov-v-bratislavskom-samospravnom-kraji/>

<https://bratislavskykraj.sk/proti-komarom-bojujeme-ekologicky-takto-to-vyzera-v-praxi/>

<https://bratislavskykraj.sk/mesto-bojuje-s-komarmi-eliminovalo-uz-vyse-5-milionov-lariev-a-pokracuje/>

September 2021