

SANTRAUKA

Lietuvoje žinomos 28 upinių mašalų rūšys, o kaip kraujasiurbės buvo registruotos 9 iš jų. Dažniausiai kaip kraujasiurbės buvo registruojamos *S. equinum*, *S. lineatum*, *S. erythrocephalum*, *S. reptans* ir *S. maculatum* rūšių upinių mašalų patelės. Pastarosios rūšies mašalai XX amžiaus pabaigoje sukėlė kraujasiurbių upinių mašalų antplūdį Pietryčių Lietuvoje.

Kraujasiurbių upinių mašalų gausumas Pietryčių Lietuvoje 1998 - 2010 m. buvo reguliuojamas biologinių preparatų, sukurtų *Bacillus thuringiensis* bakterijų pagrindu, pagalba, dėl to keletą metų iš eilės nebuvo registruojami kraujasiurbių antplūdžiai. Nustojus naudoti biotechnines priemones upinių mašalų gausumas pradėjo augti ir jau 2015 m. Pietryčių Lietuvoje palyginti gausiai skraidė ir žmones puolė kraujasiurbiai upiniai mašalai. Tai 2016 m. vėl paskatino naudoti Nemune biologinį preparatą siekiant vėl sumažinti kraujasiurbių upinių mašalų gausumą. Šio tyrimo tikslas - įvertinti kraujasiurbių mašalų rūšių paplitimo, gausumo parametrus, jų pokyčius 2017 m. ir populiacijos vystymosi tendencijas 2018 m. bei pateikti siūlymus dėl šių vabzdžių populiacijos gausumo reguliavimo Lietuvos teritorijoje.

Upinių mašalų tyrimai buvo atlikti Nemuno vidupyje (ties Druskininkais ir ties Alytumi), Nemune ties Kulautuva ir Neryje ties Vilniumi šių metų balandžio - birželio mėnesiais. Buvo įvertinta upinių mašalų rūšių sudėtis, atskirų rūšių lervų ir lėliukių gausumas ant vandens augalų, vystymosi tendencijos, įvertintas biologinio preparato panaudoto Nemune 2017 m. efektyvumas. Kraujasiurbių upinių mašalų puolimo intensyvumas buvo nustatomas 1-2 kartus per savaitę Pietryčių Lietuvoje, Vilniuje ir Kulautuvoje visą birželio mėnesį renkant mašalus, nutūpusius ant žmogaus per 10 minučių.

Tyrimų metu buvo registruota 10 upinių mašalų rūšių. Tarp jų buvo aptiktos potencialiai kraujasiurbės upinių mašalų rūšys (*Simulium maculatum*, *S. lineatum*, *S. erythrocephalum*, *S. ornatum*, *S. reptans*). Šiomet buvo aptikta viena rūšimi daugiau nei pernai metais, tačiau naujoji rūšis buvo rasta tik Nemune ties Druskininkais, o jos gausumas buvo labai mažas. Didžiausias upinių mašalų lervų ir lėliukių gausumas buvo registruotas Nemune ties Druskininkais ir siekė 851 ± 184 lervų/1 dm² augalo ploto. Šiais metais didžiausias gausumas Nemuno vidupyje buvo nustatytas ne gegužės, o birželio mėnesį – tai atsitiko dėl vėlesnės vienos gausiausių upinių mašalų rūšių *S. erythrocephalum* vystymosi pradžios. Bendras upinių mašalų lervų ir lėliukių gausumas Nemuno žemupyje šiomet kaip ir ankstesniais metais buvo mažesnis nei vidupyje. Nemune ties Alytumi ir Druskininkais gegužės pradžioje dominavo *S. reptans* ir *S. maculatum* rūšių upiniai mašalai (kaip ir ankstesniais tyrimų metais), birželio viduryje Nemuno vidupyje dominavo *S. erythrocephalum*, *S. morsitans* ir *S. lineatum* rūšių upiniai mašalai. Šiais metais tarp dominuojančių rūšių neminima *S.*

equinum. Nemune ties Kulautuva šiais metais gegužės mėnesį dominavo *S. reptans* ir *S. erythrocephalum*, o birželį, kai *S. reptans* užbaigė vystymąsi, dominuojančias pozicijas užėmė tik *S. erythrocephalum* rūšies mašalai. Šiais metais gegužės mėnesį Neryje dominavo *S. reptans* ir *S. morsitans*, o birželio - *S. erythrocephalum* ir *S. morsitans* mašalai. *S. lineatum* ir *S. equinum*, pernai metais vyravusios mašalų rūšys Neryje šiemet vystėsi negausiai.

2017 metais pagrindinės kraujasiurbių upinių mašalų rūšies *Simulium maculatum* lervų tankis ant vandens augalų Nemuno vidupyje buvo mažesnis nei 2016 m. ir siekė iki 215 lervų/dm² augalo ploto. *S. maculatum* rūšies santykinis gausumas Nemune ties Druskininkais šiais metais taip pat buvo mažesnis. Šios, pagrindinės Pietryčių Lietuvoje kraujasiurbės mašalų rūšies santykinis gausumas augo iki 2016 m, o 2017 m. buvo sumažėjęs. Tikėtina, kad šios rūšies mašalų gausumas ateinančiais metais bus panašus kaip šiemet – tais atvejais, kai žmonės puolančių kraujasiurbių mašalų gausumas būna labai mažas, lervų gausumas kitais metais būna sumažėjęs, tačiau šiemet kraujasiurbių patelių gausumas mažas nebuvo, o lervų imigracija iš Baltarusijos buvo didelė. Vis dėlto dėl biologinio preparato panaudojimo šios rūšies mašalų lervų gausumas kitais metais neturėtų būti didesnis nei buvo šiemet. Nemune ties Kulautuva šios rūšies santykinis gausumas skirtingais metais kito nežymiai, o kitimo tendencijų nebuvo nustatyta, tad ateinančiais metais tikimės panašaus šios rūšies mašalų gausumo. Neryje kasmet registruojamas vis didesnis *S. maculatum* lervų tankis ant vandens augalų, tačiau jis nėra toks didelis, kad kiltų masinio kraujasiurbių mašalų antplūdžio Vilniaus mieste grėsmė.

2016 metais *S. reptans* rūšies mašalų lervų visame Nemune ir Neryje buvo aptikta mažiau, lyginant su ankstesniais tyrimų metais, o šiais, 2017 metais, jų vėl buvo aptikta daugiau – panašiai kaip 2008-2009 tyrimų metais. Pernai metais visose tirtose upėse išaugęs *S. equinum* santykinis gausumas šiemet vėl buvo palyginti mažas. Panašiai pernai išaugęs drauge su *S. equinum* besivystančios upinių mašalų rūšies *S. lineatum* santykinis gausumas Nemune ties Druskininkais ir Alytumi šiais metais sumažėjo ir buvo artimas 2009 m. reikšmėms. Neryje *S. lineatum* santykinis gausumas šiais metais buvo labai mažas, nors ankstesniais tyrimų metais jis buvo didesnis ir kasmet kito nežymiai.

Biologinis preparatas, panaudotas siekiant sumažinti kraujasiurbių upinių mašalų gausumą Pietryčių Lietuvoje, veikė Nemune nuo jo panaudojimo vietos netoli Lietuvos – Baltarusijos sienos iki Alytaus, o jo poveikis upinių mašalų lervoms praėjus 7 paroms po biologinio preparato panaudojimo buvo nuo 97,5% (ties Alytumi) iki 88,2 % (ties Druskininkais). Mažesnis biotechninių priemonių panaudojimo efektyvumas Nemune ties Druskininkais buvo sąlygotas didelės lervų migracijos pasroviui upe iš biologiniu preparatu neapdorotos Nemuno atkarpos. Praėjus dviem

savaitėms po biologinio preparato panaudojimo *S. maculatum* lervų tankis ant vandens augalų Nemune ties Druskininkais dėl imigracijos pasroviui buvo dar labiau išaugęs. Nuo birželio 20 d. Nemune nebuvo aptinkama jokių *S. maculatum* rūšies mašalų vystymosi stadijų.

Šiais metais kraujasiurbiai upiniai mašalai Pietryčių Lietuvoje buvo aptinkami nuo birželio 10 iki 30 dienos, o gausiai registruojami nuo birželio 15 iki 19 dienos: didžiausias kraujasiurbių upinių mašalų puolimo intensyvumas buvo nustatytas birželio 18 dieną (vidutiniškai $66,8 \pm 48$ mašalų /10 min), tai, palyginti su pernai metais, aukštas mašalų puolimo intensyvumas nulemtas meteorologinių sąlygų. Susiklosčius tam tikroms meteorologinėms sąlygoms, didesnis kraujasiurbių upinių mašalų puolimo intensyvumas kelias dienas buvo registruotas ir anksčiau (2002, 2003, 2007 m.), nepaisant to, kad biologinis preparatas buvo sėkmingai panaudotas Lietuvoje esančioje Nemuno atkarpoje.

Nemuno žemupyje ir Neryje šiais metais didžiausias kraujasiurbių upinių mašalų puolimo intensyvumas nebuvo aukštas, jis buvo registruotas birželio viduryje. Nemuno pakrantėse žemiau Kauno dažniausiai žmones puolė *S. maculatum*, o Vilniaus mieste – *S. lineatum* rūšies upiniai mašalai.

Rekomenduojame 2018 m. Nemune naudoti biologinį preparatą siekiant sumažinti kraujasiurbių upinių mašalų lervų gausumą, kad galėtumėme jį sumažinti iki 2010-2011 m. reikšmių. Nesant galimybės naudoti biologinio preparato Baltarusijos teritorijoje rekomenduojame jį naudoti Lietuvos teritorijoje du kartus, nes antrasis biologinio preparato panaudojimas sunaikina pasroviui iš neapdorotos Nemuno atkarpos imigravusias mašalų lervytes, tai visiškai sumažintų upe pasroviui imigravusių upinių mašalų lervų tankį Nemune Lietuvos teritorijoje. Vis tik, grėsmė, kad kraujasiurbiai mašalai galėtų būti užnešti oro masių iš Baltarusijos teritorijos išliktų ir priklausytų nuo tam tikrų meteorologinių sąlygų. Šiais metais didžiausias žmones puolančių mašalų puolimo intensyvumas buvo nustatytas toli nuo Nemuno esančiose vietovėse, tad dauguma žmones puolančių kraujasiurbių upinių mašalų buvo atnešti vėjo ir oro masių.

Rekomenduojame kasmet balandžio – birželio mėnesiais atlikti tyrimus Nemune žemiau Kauno (ties Kulautuva) bei Neryje ties Vilniumi ir stebėti kraujasiurbių upinių mašalų vystymosi tendencijas, o reikalui esant rekomenduoti biotechnines kovos su kraujasiurbiais mašalai priemones. Kol kas Nemuno žemupyje ir Neryje kraujasiurbių mašalų gausumo reguliavimas nėra būtinas, nes čia mašalų puolimas nėra labai intensyvus, yra labai nepastovus ir sunkiai prognozuojamas.