

# ZILĀS MĒLES SLIMĪBAS IZPLATĪBAS RISKS LATVIJĀ: VEKTORU – *CULICOIDES* ĢINTS MIĢEĻU SUGU SASTOPAMĪBA

## BLUE TONGUE VIRUS DISTRIBUTION RISK IN LATVIA: OCCURRENCE OF VECTORS - BITING MIDGE SPECIES OF THE GENUS *CULICOIDES*

Gunita Jaunbauere<sup>1</sup>, Ieva Rodze<sup>1</sup>, Voldemārs Spuņģis<sup>2</sup>

Nacionālais diagnostikas centrs, Latvija<sup>1</sup>, LU Bioloģijas fakultāte, Latvija<sup>2</sup>

National Diagnostic Centre<sup>1</sup>, Latvia, Faculty of Biology, UL, Latvia<sup>2</sup>

[gunita.jaunbauere@ndc.gov.lv](mailto:gunita.jaunbauere@ndc.gov.lv); [ieva.rodze@ndc.gov.lv](mailto:ieva.rodze@ndc.gov.lv); [adalia@lanet.lv](mailto:adalia@lanet.lv)

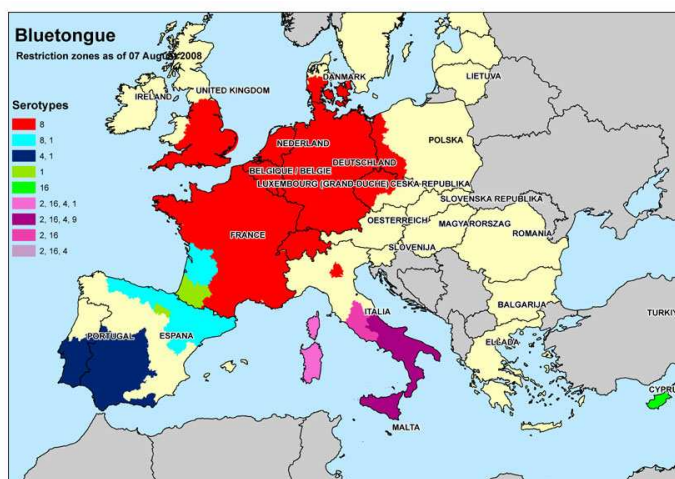
### ABSTRACT

The biting midges of the species complex *Obsoletus* and *Pulicaris* were found in Latvia. These species are potential vectors of the blue tongue virus. The flight activity of midges of the genus *Culicoides* was observed from the end of March till the middle of November with a maximum abundance at the end of May and the beginning of June, and in August.

**KEY WORDS:** Blue tongue virus, *Culicoides*, occurrence, Latvia

### Ievads

Zilās mēles slimības vīruss ir infekciozs atgremotāju dzīvnieku vīruss, kuru pārnēsā asinsūcējas *Culicoides* ģints miģeles. Starptautiskais Epizootiju birojs (OIE) šo vīrusu ierindo A grupas slimību epizootiju sarakstā (1). Kopš 2006. gada vasaras zilās mēles slimības vīruss ir strauji izplatījies Eiropā sākot no Nīderlandes, tad aptverot Vāciju un Beļģiju. Eiropā ir noteiktas zilās mēles slimības vīrusa aizsardzības zonas, kas ir 150 km rādiusā ap vietu, kur vīruss konstatēts (1. attēls).



1.attēls. Zilās mēles vīrusa aizsardzības zona Eiropā 2008. gada 7. augustā (Eiropas Komisijas publiskie dati)

Figure 1. Restriction zone of Blue tongue virus in Europe on 7th August 2008 (European Commission public data)

Pasaulē zināmas vairāk kā 1000 līdz 1400 miģeļu sugas, no kurām 90% ir obligātie asinsūcēji. Miģeles (Diptera: Ceratopogonidae) ir pasaulē sīkākie asinsūcēji kukaiņi. To izmērs ir 1-3 mm. Parasti uz to spārniem ir gaišāki un tumšāki plankumi, pieaugušās miģeles ir brūnganas. Miģelēm ir četras kāpura attīstības stadijas. Mātīte olas dēj ūdenī, slapjā augsnē

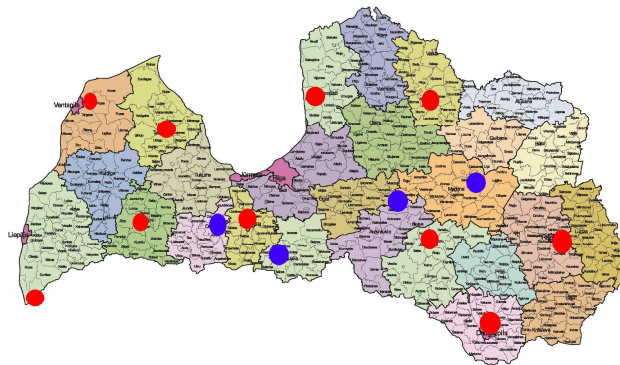
vai tai līdzīgos substrātos, kur attīstās to kāpuri un kūniņas. Vispiemērotākās vietas (biotopi), kur notiek miģeļu vairošanās ir stāvoši ūdeņi, slapja augsne, slapji mājlopu mēsli un nelielas peļķes pie kūtīm, pat liellopu ūdens dzirdītavas vai pielijuši koku dobumi. Līdzīgi kā dzelējodiem ar asinīm barojas tikai miģeļu mātītes (3).

Zilās mēles slimības vīrusu pārnēsā apmēram 20 *Culicoides* ģints sugu miģeles. *Culicoides imicola* ir galvenā pārnēsēja, kas izplata vīrusu Āfrikā. *C. imicola* ir tropu un subtropu suga, kas sastopama arī Eiropas dienvidos. Tās izplatību ierobežo zema gaisa temperatūra. Lai *C. imicola* kāpuri izdzīvotu ziemas sezonā, vidējai minimālai diennakts temperatūrai jābūt lielākai par +12°C. Mainoties klimatiskiem apstākļiem sagaidāms, ka sugas areāla ziemeļu robeža pārvietosies un vīruss izplatīsies tālāk (3).

*Culicoides obsoletus* un *C. pulicaris* ir mērenās joslas sugas, tās ir galvenie zilās mēles slimības vīrusa vektori Eiropā (3). Vairākas tuvu radniecīgas sugas apvieno sugu kompleksos *Obsoletus* un *Pulicaris*, jo mātītes ne vienmēr var precīzi noteikt līdz sugai (2).

### Materiāli un metode

Pieaugušās miģeļu mātītes tika ķertās ar ultravioletās gaismas lamatām. Latvijā 2007. gadā no jūlija līdz novembra beigām tika izvietotas 10 lamatas, vienmērīgi pārklājot Latvijas teritoriju – Liepājas, Ventspils, Saldus, Talsu, Jelgavas, Limbažu, Valkas, Jēkabpils, Daugavpils un Rēzeknes rajonos. 2008. gadā no marta beigām papildus tika izvietotas vēl četras lamatas – Madonas, Bauskas, Dobeles un Ogres rajonā (2. attēls). 2007. gadā deviņas lamatas tika izvietotas govju kūtīs un viena aitu kūtī tuvu atvērtām durvīm vai logiem. Savukārt, 2008. gadā lamatas tika novietotas zem nojumēm pie kūtīm, lai labāk varētu novērtēt klimatisko apstākļu (vēja stipruma, nokrišņu summas, nakts temperatūras) ietekmi uz miģeļu aktivitāti. 2008. gadā no četrām papildus lamatām viena novietota pie aitu kūts, bet pārējās trīs pie govju kūtīm.



2. attēls. Ultravioletās gaismas lamatu izvietojums Latvijā. Sarkanie punkti – 2007. gadā izvietotās lamatas; Zilie punkti – papildus 2008. gadā izvietotās lamatas

Figure 2. The arrangement of ultra violet light traps in Latvia. Red spots – arranged traps in 2007; Blue spots – additionally arranged traps in 2008

Pieaugušās miģeles tika ķertās reizi nedēļā diennakts tumšajās stundās. Lamatas tika ieslēgtas stundu pirms saulrieta, bet izslēgtas stundu pēc saullēkta. Tātad lamatas tika darbinātas atkarībā no sezonas 9 līdz 18 stundas. Šajās naktīs tika mērīta minimālā un maksimālā gaisa temperatūra pie lamatas ar Min-Max termometru (2). Papildus tika veikti klimatisko apstākļu novērojumi – vēja stiprums (bezvējš, mērens, stiprs), nokrišņi (ir/nav), kas var ietekmēt kukaiņu aktivitāti naktīs. Precīzi meteoroloģiskie dati tika iegūti no Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras publiski pieejamiem meteoroloģiskiem novērojumu datiem.

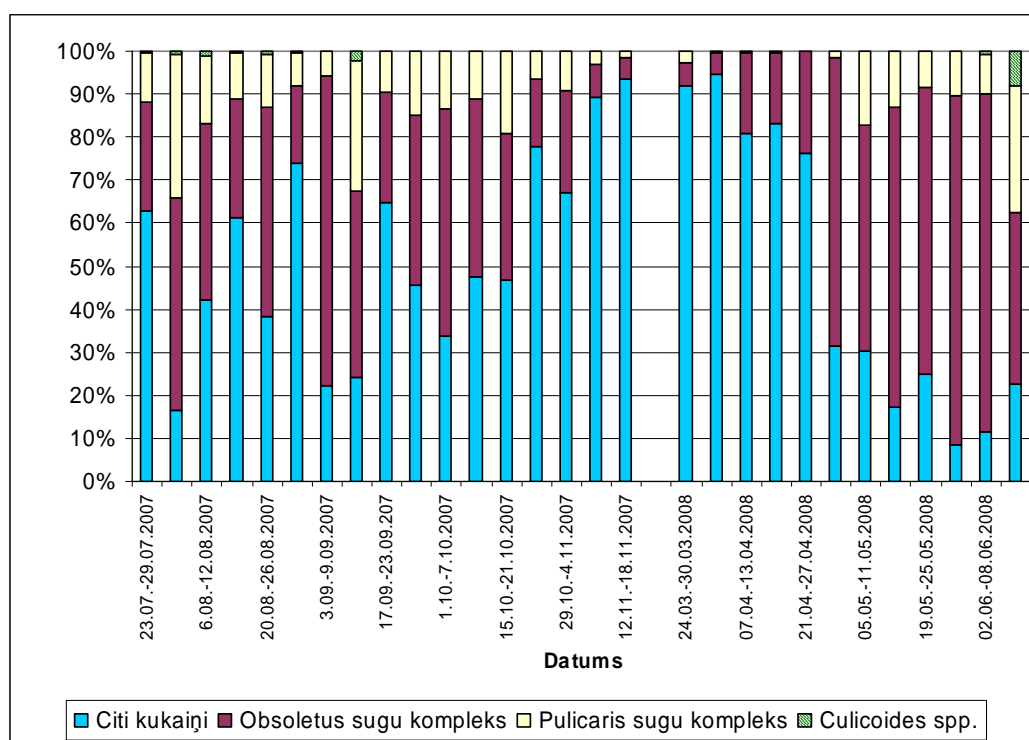
Ievāktie kukaiņi tika ievietoti traukā ar 70% spirtu, uz trauka tika norādīts ievākšanas datums un vieta. Parauga analīze tika veikta speciāli aprīkotā PVD NDC Parazitoloģijas laboratorijā.

Katrā paraugā tika noteikts kopējais kukaiņu skaits un atsevišķi – miģeles. Savukārt, miģeles tika noteiktas kā *Obsoletus* sugu kompleksam vai *Pulicaris* sugu kompleksam piederošas, kā arī citas *Culicoides* spp. miģeles. Paraugā tika saskaitītas visas miģeles. Ja paraugā bija vairāk kā 500 kukaiņu, tad to kopējais skaits tika aprēķināts, ņemot vērā subparauga apjomu.

### Rezultāti un diskusija

2007. gadā tika izanalizēti 166 paraugi, bet 2008. gadā līdz jūnija sākumam – 111 paraugi. 2007. gadā 72% no visām, konstatētām miģelēm piederēja *Obsoletus* sugu kompleksam, bet 27% - *Pulicaris* sugu kompleksam. Tikai 1% no konstatētām miģelēm bija cita u sugu miģeles, kas nav vīrusa vektori. Līdzīgi novērojumi ir veikti arī Polijā, kur 70% no ievāktām miģelēm tika noteiktas kā *Culicoides obsoletus* (*Obsoletus* sugu komplekss), bet 29.6% - *C. punctatus* (*Pulicaris* sugu komplekss) (6). *C. imicola* Latvijā līdz šim nav konstatēta nevienā no ievāktiem paraugiem.

2007. gadā aktīvi lidojošas miģeles tika novērotas līdz pat novembra beigām, kad ārpus kūtim jau bija sniegs un nakts vidējā temperatūra bija samazinājusies pat līdz  $-5^{\circ}\text{C}$ . Savukārt 2008. gadā pirmās miģeles tika novērotas jau marta beigās, kad vietām Latvijā vēl bija sniegs un nakts temperatūra bija zemāka par  $0^{\circ}\text{C}$ . Miģeļu lidošanas aktivitātes maksimums tika novērots maija beigās, jūnija sākumā un augustā (3. attēls). Iespējams, ka mainoties konkrētā gada klimatiskajiem apstākļiem, šie maksimumi var būt nobīdīti laikā. Spānijā *C. obsoletus* maksimums tika novērots jūlijā, bet jau augustā šo miģeļu skaits bija ievērojami samazinājies (4). Savukārt Šveicē miģeļu aktivitātes maksimumi novēroti jūlijā (*C. obsoletus*) un septembrī (*C. imicola*) (1).



3. attēls. Citu kukaiņu un miģeļu sezonālā dinamika  
Figure 3. Other insects and midges seasonal dynamic

Latvijā periods bez aktīvi lidojošām miģelēm ilga aptuveni četrus mēnešus – apmēram no novembra beigām līdz marta vidum. Ja laika periods, kurā nesastop pieaugušās miģeles ir garāks par virērijas ilgumu rudens sezonā inficētajiem atgremotājiem (govīm, aitām), tad no jauna attīstījušās miģeles nevar inficēties ar vīrusu un tā attīstība tiek pārtraukta. Zilās mēles slimības vīruss aitās var saglabāties vairāk kā 50 dienas, liellopos – vairāk kā 100 dienas (5). Tātad Latvija var būt potenciāls vīrusa izplatīšanās reģions, jo silto ziemu dēļ periods bez pieaugušām miģelēm var būt nepietiekoši ilgs, lai pārtrauktu vīrusa attīstību un izplatību.

### **SECINĀJUMI**

1. Latvijā konstatētas *Obsoletus* un *Pulicaris* sugu kompleksu miģeles, kas ir potenciālie zilās mēles vīrusa pārnēsēji.
2. Miģeļu lidošanas aktivitāte novērota no marta līdz novembrim ar maksimumu maija beigās un jūnija sākumā un augustā.

### **LITERATŪRAS SARAKSTS:**

1. Cagienard A., Dall'Acqua F., Thur B., Mellor P.S., Denison E., Griot C., Stark K.D.C. 2004. Bluetongue surveillance in Switzerland in 2003: a serological and entomological survey. *Vet. Ital.*, 40(3): 133-136.
2. Goffredo M., Meiswinkel R. 2004. Entomological surveillance of bluetongue in Italy: method of capture, catch analysis and identification of *Culicoides* biting midges. *Vet. Ital.*, 40(3): 260-265.
3. Mellor P.S. 1996. *Culicoides*: vectors, climate change and disease risk. *Vet. Bull.*, 1996. 66: 301-306.
4. Miranda M.A., Rincon C., Borrás D. 2004. Seasonal abundance of *Culicoides imicola* and *C. obsoletus* in the Balearic Islands. *Vet. Ital.*, 40(3): 292-295.
5. Takamatsu H.H., Mellor P.S., Mertens P.C.C. 2004. A potential overwintering mechanism for bluetongue virus – recent findings. *Vet. Ital.*, 40(3): 456-461.
6. Zmudzinski J.F., Orłowska A., Smreczak M., Trebas P., Wijaszka T., Lechowski L., Chobotow J. 2008. Distribution of *Culicoides* species in Poland. *Bluetongue Satellite Symposium. Abstract book*, 46 pp.