



BIOR

PĀRTIKAS DROŠĪBAS, DZĪVNIĒKU VESELĪBAS
UN VIDES ZINĀTNISKAIS INSTITŪTS

ĀFRIKAS CŪKU MĒRA EPIDEMIOLOĢIJA, IZPLATĪBAS IEROBEŽOŠANAS UN APKAROŠANAS IESPĒJAS LATVIJĀ

ZINĀTNISKĀ PĒTĪJUMA ATSKAITE

Izpildītājs:

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības
un vides zinātniskais institūts "BIOR"

RĪGA, 2020

APSTIPRINU
Zemkopības ministrijas
Veterinārā un pārtikas departamenta
direktore
Zanda Matuzale

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR"

Zemkopības ministrijas pasūtītais zinātniskais pētījums
Līgums Nr. 20-00-SOINV05-000025

**ĀFRIKAS CŪKU MĒRA EPIDEMIOLOĢIJA, IZPLATĪBAS IEROBEŽOŠANAS UN
APKAROŠANAS IESPĒJAS LATVIJĀ**

ZINĀTNISKĀ PĒTĪJUMA ATSKAITE

Projekta vadītājs:

Edvīns Oļševskis, Dr.med.vet.

Rīga, 2020

Pētījuma veikšanā iesaistītā ekspertu komanda:

Edvīns Oļševskis, Dr.med.vet.

Jānis Ozoliņš, Dr. Biol.

Kristīne Lamberga, Mg.med.vet.

Mārtiņš Seržants, Mg.med.vet.

Daina Pūle, Mg.sc.ing.

Santa Ansonska, Mag.med.vet.

Žanete Šteingolde, Mag.med.vet.

Katerīna Paltiņa

Projekta mērķis:

Analizēt ĀCM izplatības rādītāju (vīrusa prevalence un seroprevalence) dinamiku Latvijas reģionos, kā arī slimības ietekmi uz meža cūku populāciju, lai spriestu par alternatīviem slimības ierobežošanas veidiem mežacūku populācijā, tādējādi samazinot ĀCM saslimšanas risku cūku novietnēs.

Projekta uzdevumi:

1. Apkopot datus par ĀCM izplatību mežacūku populācijā Latvijā, veikt to temporālo un spatiālo (telpisko) analīzi un meklēt iespējamās slimības ierobežošanas un apkarošanas metodes; izpildes laiks no 2020. gada 1. maija līdz 15.novembrim, ar turpinājumu 2021.un 2022.gadā.
2. Apkopot datus un veikt analīzi par mežacūku populācijas skaita un blīvuma izmaiņām ĀCM izplatīšanās un medību ietekmē Latvijas teritorijā; izpildes laiks no 2020. gada 1. maija līdz 15.novembrim, ar turpinājumu 2021.gadā.
3. Apkopot datus par ĀCM karantīnas zonās (aizsardzības un uzraudzības zona) noteiktajiem pasākumiem, veikt iegūto datu analīzi, ar mērķi izvērtēt ES likumdošanā noteikto ĀCM apkarošanas pasākumu lietderību / efektivitāti mājas cūkām; izpildes laiks no 2020. gada 1. maija līdz 15.novembrim ar turpinājumu 2021.gadā.
4. Ievākt un apkopot informāciju par beigto mežacūku atrašanas vietām, analizēt to un rast iespējamus risinājumus ar ĀCM inficēto beigto mežacūku vieglākai atrašanai dabā, tā samazinot ĀCM vīrusa izplatību; izpildes laiks no 2020. gada 1. maija līdz 15.novembrim, ar turpinājumu 2021.gadā.
5. Biodrošības pasākumu ieviešana mežacūku medību laikā un medījuma pirmapstrādes vietās – sākotnējā efektivitātes analīze; izpildes laiks no 2021. gada 1. februāra līdz 15.novembrim, ar turpinājumu 2022.gadā.
6. Apkopot informāciju par ĀCM inficētajās teritorijās esošo ĀCM neskarto mājas cūku novietņu dinamiku, analizēt ganāmpulku skaita un struktūras pārmaiņas apkārtnē esošā ĀCM riska ietekmē; izpildes laiks no 2021. gada 1. februāra līdz 15.novembrim, ar turpinājumu 2022.gadā.
7. Sagatavot zinātniskās publikācijas par pētījuma gaitā iegūtajiem rezultātiem (atkarībā no pētījumā iegūtajiem rezultātiem publikāciju sagatavošanu plānojam uzsākt 2020.gada septembrī un iesniegt publicēšanai starptautiski citējamajos zinātniskajos žurnālos 2021.un 2022.gadā).

MATERIĀLS UN METODEDES

1. Meža cūku ĀCM virusoloģisko un seroloģisko datu apkopošana un sagatavošana analīzei.

Pētījumam nepieciešamie dati par laboratoriski izmeklētajiem meža cūku paraugiem tika iegūti no Pārtikas un veterinārā dienesta (PVD) un ZI BIOR datubāzēm. Pēc datu apjoma, struktūras un kvalitātes izpētes un novērtēšanas tika veikta datu apstrāde, lai strukturētu un klasificētu teksta formā uzkrāto informāciju (dati par dzīvnieku vecumu, dzimumu, nomedīšanas vai atrašanas vietu, koordinātu transformēšana uz vienotu sistēmu). Papildus datu klasificēšanai, tika ģenerēti unikāli meža cūku identifikatori rezultātu izsekojamības līdz katram atsevišķam dzīvniekam nodrošināšanai. Pēc datu apstrādes, tie tika augšupielādēti ES mežacūku KCM/ĀCM uzraudzības datubāzē (CSF/ASF Wild Boar surveillance database), kur veikta mežacūku nomedīšanas/atrasšanas vietas koordināšu pārbaude pret Latvijas administratīvā iedalījuma vienībām.

Pēc pieejamo datu izpētes un apstrādes tika sagatavota matrica ar šādiem datu laukiem un pieļaujamām klasificētām vērtībām:

- meža cūkas unikāls identifikators
- meža cūkas nomedīšanas/atrasšanas vietas informācija:
 - pagasts
 - novads
 - statistiskais reģions (<https://likumi.lv/doc.php?id=88074>)
 - GPS koordinātes (WGS84 Lat/Lon (dd))
- paraugu iegūšanas veids:
 - meža cūka nomedīta
 - meža cūka atrasta beigta
 - meža cūka gājusi bojā ceļu satiksmes negadījuma rezultātā
 - nav informācijas
- mežacūkas nomedīšanas vai atrašanas datums
- medību sezona
- meža cūkas vecums:
 - jaunāka par 1 gadu
 - 1 – 2 gadus veka
 - vecāka par 2 gadiem
 - nav informācijas
- meža cūkas dzimta:
 - sieviešu
 - vīriešu

- nav informācijas
- virusoloģisko izmeklējumu rezultāts:
 - negatīvs
 - pozitīvs
 - nav testēts
- virusoloģisko izmeklējumu metode:
 - PCR
 - nav testēts
- seroloģisko izmeklējumu rezultāts:
 - negatīvs
 - pozitīvs
 - nav testēts
- seroloģisko izmeklējumu metode:
 - ELISA
 - IPT
 - nav testēts
- slēdziens par mežacūku
 - negatīva
 - pozitīva
- rezultātu grupas:
 - virusoloģiski pozitīvs un seroloģiski negatīvs
 - virusoloģiski pozitīvs un seroloģiski pozitīvs
 - virusoloģiski negatīvs un seroloģiski negatīvs
 - virusoloģiski negatīvs un seroloģiski pozitīvs.

Projekta uzdevumu izpildei izveidotajā matricā ir ielādēti dati par laika posmu kopš 2014.gada jūnija (pirmais mežacūku ĀCM gadījums Latvijā), līdz 2020.gada 31.martam (medību sezonas beigas).

2. ĀCM epidemioloģisko datu temporālā un telpiskā analīze, aprēķini un datu grafiskā attēlošana veikta, izmantojot atvērtā koda programmatūru R version R 4.0.3. (2020-10-10) © 2020 The R Foundation for Statistical Computing.

Analīzei tika izmantoti PVD uzraudzības un apkarošanas programmas ietvaros 2014.-2020.g. mežacūkām veikto laboratorisko izmeklējumu rezultāti. Izmeklējumu rezultāti tika sadalīti trīs grupās:

- Virusoloģiski pozitīvi un seroloģiski negatīvi;

- Virusoloģiski pozitīvi un seroloģiski pozitīvi;
- Virusoloģiski negatīvi un seroloģiski pozitīvi.

Par seroloģiski pozitīviem izmeklējumiem tiek uzskatīti tie laboratoriskie izmeklējumi, kuru rezultāts bijis aizdomīgs vai pozitīvs ar ELISA metodi un apstiprināts ar Imūnperoksidāzes metodi (IP).

Lai ĀCM laboratorisko izmeklējumu rezultātus varētu labāk attiecināt pret mežacūku populāciju laikā, analīze tika veikta, par pamatu ņemot mežacūku medību sezonu (1.aprīlis - 31.marts), kad tiek veikta mežacūku populācijas un nomedīto mežacūku uzskaitē un datu apkopošana (VMD).

ĀCM infekcijas temporālai un telpiskai (laikā un telpā) analīzei tika izmantoti šādi rādītāji:

- vīrusa prevalence (virusoloģiski pozitīvo rezultātu skaita attiecība pret izmeklēto dzīvnieku skaitu (%));
- seroprevalence (seroloģiski pozitīvo rezultātu skaita attiecība pret izmeklēto dzīvnieku skaitu (%)).

Prevalences aprēķini tika veikti visā valstī un pa statistiskajiem reģioniem (n=5) (Rīgas pilsētas teritorija netika iekļauta analīzē) saskaņā ar Latvijas administratīvo iedalījumu (<https://likumi.lv/doc.php?id=88074>) (1.att.) vai novadiem.

Lai iegūtu precīzākus rezultātus, prevalences aprēķini tika veikti atsevišķi beigtajām un medītajām mežacūkām.

Lai iegūtu informāciju, kāda vecuma meža cūkas biežāk saslimst ar ĀCM un antivielu saglabāšanās ilgumu izdzīvojušo dzīvnieku asinīs, tika veikta vīrusa prevalences un seroprevalences dinamikas analīze meža cūku trīs vecuma grupās (līdz 1 gada vec., 1-2 gadi un vecākas par 2 gadiem). Iegūtie rezultāti tika salīdzināti starp vecuma grupām (n=3), pa medību sezonām (n=6) un Latvijas reģioniem (n=5).

ĀCM esošā epidemioloģiskā statusa noteikšanai datu analīze tika veikta Latvijas novadu līmenī. Izveidotajā datu bāzē katra novada teritorijā tika veikta virusoloģiski un seroloģiski pozitīvo meža cūku rezultātu atlase uz 2020.gada 1.septembri par pēdējo 12 mēnešu periodu. Ņemot vērā datu analīzes rezultātus, novadi tika iedalīti trīs kategorijās:

- a) novadi, kuros ir konstatēti virusoloģiski pozitīvi rezultāti (ar vai bez seroloģiski pozitīviem rezultātiem);
- b) novadi, kuros ir konstatēti tikai seroloģiski pozitīvi rezultāti;
- c) novadi, kuros nav konstatēti ne virusoloģiski pozitīvi, ne seroloģiski pozitīvi rezultāti.

Iegūtie rezultāti tika vizualizēti uz Latvijas kartes, attiecīgi iekrāsojot katras kategorijas novadu teritorijas – sarkanā (a) kat., dzeltenā (b) kat., un zaļā (c) kat., krāsā.



1.attēls. Latvijas Republikas iedalījums statistiskajos reģionos

Prevalences, 95% ticamības intervālu (CI) aprēķini tika veikti, izmantojot atvērtā koda programmatūru R version R 4.0.3.

Rezultātu salīdzināšanai starp reģioniem un medību sezonām tika izmantotas aprēķinātās p vērtības (p -value). Atšķirība tika uzskatīta par būtisku, ja p vērtība bija mazāka par 0.05. P vērtības tika aprēķinātas, izmantojot atvērtā koda programmatūru R version R 4.0.3.

3. Datu analīze par meža cūku populācijas skaitu un blīvumu Latvijā izmaiņām medību ietekmē un ĀCM izplatīšanās ietekmē Latvijas teritorijā.

Pētījumam tika apkopoti Valsts meža dienesta (VMD) dati par meža cūku uzskaiti un nomedīto meža cūku skaitu.

Meža cūku uzskaites dati tika apkopoti pa savvaļas dzīvnieku uzskaites vienībām, kas pārklāj visu Latvijas Republikas teritoriju par sekojošām medību sezonām: 2013.-2014., 2014.-2015., 2015.-2016., 2016.-2017., 2017.-2018., 2018.-2019. un 2019.-2020.g. periodā no 1. aprīļa līdz 31. martam (medību sezona).

Savvaļas dzīvnieku (t.sk., meža cūku) populācijas uzskaiti veic VMD uz katra gada 1. aprīli, kad populācijas skaits ir vismazākais gadā. Uzskaitē ir subjektīvu faktoru kopums, kurā tiek ņemts vērā nomedīto dzīvnieku skaits iepriekšējā sezonā kombinācijā ar sastopamību dabā (dzīvnieku pēdas un radītie postījumi dabā). Par objektīvāku savvaļas dzīvnieku uzskaites metodi ir pieņemts uzskatīt reģistrēto nomedīto dzīvnieku skaitu.

Lai analizētu meža cūku populācijas skaita / blīvuma izmaiņas ĀCM ietekmē un medību ietekmē, tika veikta VMD datu ģeotelpiskā analīze un rezultātu vizualizācija, parādot arī ĀCM saslimšanas gadījumu lokalizāciju. Datu analīzei tika izmantoti gan meža cūku uzskaites dati, gan nomedīto meža cūku uzskaites dati. Datu salīdzināšanai un vizualizēšanai tika izmantots meža cūku skaita aprēķins uz 1 km².

Uzskaitīto un nomedīto meža cūku blīvuma dati tika salīdzināti reģionu un uzskaites vienību līmenī. Uzskaites vienību izvēlei no katra reģiona (n=5) tika izvēlēta attiecīgi tā uzskaites vienība (n=1), kurā pirmajā tika konstatēts ĀCM.

4. Datu ģeotelpiskā apstrāde un analīze.

Ievāktu un apkopoto datu (meža cūku populācijas skaits, nomedīto indivīdu skaits, laboratoriski izmeklēto mežacūku skaits, rezultāti un atrašanās vieta), kā arī iegūto pētījuma rezultātu vizualizācijai tika izmantota datu ģeotelpiskā apstrāde.

Datu ģeotelpiskai apstrādei un analīzei šī projekta ietvaros tika izmantoti ESRI ArcGIS programmas produkti ArcMap. ESRI programmatūras izmantošana ir pamatota ar ērtu lietojamību, stabilāku darbību un veiktspēju, kā arī projektā iesaistīto iemaņām konkrētajā telpiskās apstrādes programmā.

ArcMap ir pamatmodulis, kurā veikta datu apstrāde, sakārtošana un vizualizācija. ArcMap vidē var savstarpēji apmainīties ar tabulārajiem datiem no MS Excel, konvertēt tos uz GIS vidi, veikt apstrādi un atdot atpakaļ rezultātu tabulas veidā *.xls, *.xlsx datu formātos. Sagatavotos karšu skatus iespējams eksportēt par *.png vai *.pdf un izmatot citās MS Office lietotnēs.

Papildus minētajiem formātiem un programmatūrai, izmatoti arī MS Office Excel un PowerPoint.

Analizējamie dati:

- Laboratorisko izmeklējumu rezultāti (dati no BIOR) *.xlsx
- VMD ģeotelpiskie dati *.shp ar medību uzskaites vienībām;
- Medību kolektīvu uzskaites dati attiecināti uz uzskaites vienībām *.xlsx (dati iegūti no VMD).

Datu apstrāde ar GIS programmatūru:

Datu ģeotelpiska apstrāde ietvēra sevī projekta ietvaros savāktu datu ģeorientēšanu atbilstoši Latvijas koordinātu sistēmai LKS-92 TM. Datu ievākšanu dabā, veicot ar dažādām GPS uztvērējierīcēm parasti tiek lietota WGS jeb ģeogrāfiskā koordināšu sistēma. Tā ir universālākā un ļauj dažādu valstu kopējos projektos ievāktos datus apstrādāt vienādi. Taču Latvijas ģeogrāfiskajam novietojumam un precīzākai zemes virsmas platības datu noteikšanai, kas ir svarīgi pie paredzētajiem blīvuma aprēķiniem, atbilstošāka ir LKS-92. Sekojoši gan punktveida, gan laukumveida datiem, ko izmanto vienotai analīzei, vēlams vienāda koordināšu sistēma. Izmantotie ģeoprocesinga rīki: Add Data / Add XY Data; Data Management Tools / Projections and Transformations / Define Projection; Data Management Tools / Projections and Transformations / Project.

Medību kolektīvu uzskaites tabulārie dati pēc uzskaites vienību koda ar telpisko savienošanu apvienoti ar Medību uzskaites vienību laukumveida slāni. Rīki: Joins and relates / Join; Data / Export Data.

Darba gaitā bija nepieciešamība iegūtos medību uzskaites vienību datus attiecināt uz Latvijas administratīvi teritoriālajām vienībām – novadiem un plānošanas jeb statistikas reģioniem.

Visi apstrādātie dati sakārtoti un uzglabāti lokālā failu ģeodatubāzes formātā (*.gdb) kā vektordatu kopas.

Rezultātu nodošana no ģeotelpisko datu atribūttabulas uz MS Excel datu tabulu. Izmantotais rīks: Conversion Tools / Excel/ Table To Excel.

5. Datu apkopošana par ĀCM karantīnas zonās (aizsardzības un uzraudzības zona) noteiktajiem pasākumiem Latvijā.

Veikta datu apkopošana, izmantojot Lauksaimniecības datu centra (LDC) datu bāzē reģistrēto informāciju (novietņu, ganāmpulku reģistrs) un Pārtikas un veterinārajā dienestā (PVD) uzraudzības ietvaros reģistrēto informāciju (ĀCM uzliesmojumu epidemioloģiskās izmeklēšanas rezultāti, cūku novietņu inspekciju rezultāti).

Attiecīgā informācija, par katru slimības uzliesmojumu (skarto novietni), klasificēta 3 un 10 km jeb aizsardzības un uzraudzības zonu griezumā. Iegūtie dati apkopoti Excel datnēs, par attiecīgajā gadā reģistrētajiem ĀCM uzliesmojumiem periodā no 2014.gada līdz 2018.gadam.

6. Beigto meža cūku atrašanas vietu analīze, informācijas apkopošana.

Lai apkopotu citu valstu pieredzi par beigto meža cūku atrašanas vietām, vides raksturojumu un apstākļiem, veikta zinātniskās literatūras analīze.

Nepieciešams apzināt Latvijā pieejamos informācijas vai datu avotus (vides, mežaudzes, reljefa u.c.), kas varētu tikt izmantoti beigto meža cūku atrašanas vietas analīzei.

Apkopojot iegūto zinātnisko informāciju un Latvijā pieejamos datu avotus, tiks izstrādāta anketa, lai to izmantu beigto meža cūku atrašanas vietu aprakstam un analīzei. Anketā iekaujamā informācija saistīta ar apkārtējās vides, reljefa un citu faktoru aprakstu.

REZULTĀTI

1. Meža cūku ĀCM virusoloģisko un seroloģisko datu analīze.

Darba gaitā izstrādāta datu matrica, kurā apkopoti dati par 74 179 laboratoriski izmeklētām mežacūkām Latvijā, sadalījumā pa 6 laika periodiem, atbilstoši medību sezonām:

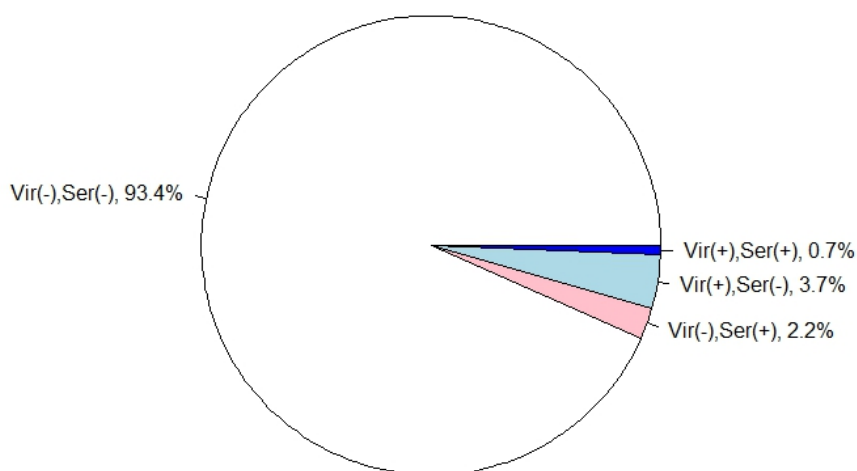
- 2014.gada 1.aprīlis – 2015.gada 31.marts (2014-2015)
- 2015.gada 1.aprīlis – 2016.gada 31.marts (2015-2016)
- 2016.gada 1.aprīlis – 2017.gada 31.marts (2016-2017)
- 2017.gada 1.aprīlis – 2018.gada 31.marts (2017-2018)
- 2018.gada 1.aprīlis – 2019.gada 31.marts (2018-2019)
- 2019.gada 1.aprīlis – 2020.gada 31.marts (2019-2020).

Analīze veikta, sākot ar visu Latvijas teritoriju kopumā, pēc tam detalizēti pievēršoties novadiem un reģioniem. Kopumā pēdējo sešu medību sezonu laikā visos Latvijas reģionos ĀCM laboratoriskie izmeklējumi veikti 74 179 meža cūkām, no kurām 4 911 bijušas pozitīvas (vīruss vai antivielas) (1.tabula).

1.tabula. Uz ĀCM izmeklēto meža cūku skaita kopsavilkums pa reģioniem medību sezonām.

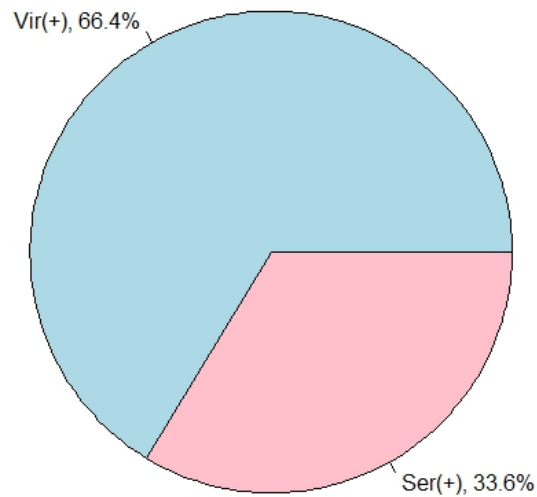
Reģions/ Medību sezona	Izmeklēto mežacūku skaits (pozitīvo meža cūku skaits)					
	Kurzeme	Latgale	Pierīga	Vidzeme	Zemgale	Kopā
2014-2015	144 (0)	3 067 (125)	278 (6)	2 367 (237)	344 (5)	6 200 (373)
2015-2016	40 (0)	4 481 (278)	1 606 (160)	8 472 (755)	2 080 (44)	16 679 (1 237)
2016-2017	1 208 (110)	3 005 (179)	3 616 (281)	3 433 (378)	1 988 (90)	13 250 (1 040)
2017-2018	3 348 (341)	2 388 (183)	3 154 (257)	2 383 (235)	2 608 (231)	13 881 (1 250)
2018-2019	4 106 (261)	1 908 (79)	1 472 (113)	2 005 (78)	1 187 (96)	10 678 (627)
2019-2020	3 398 (184)	2 862 (54)	1 678 (55)	3 845 (50)	1 708 (41)	13 429 (384)
Kopā	12 244 (896)	17 711 (898)	11 804 (877)	22 505 (1733)	9 915 (507)	74 179 (4 911)

No 74 179 izmeklētajām meža cūkām 69 268 (93.4%) izmeklējuma rezultāti bija negatīvi gan uz vīrusa, gan uz antivielu klātbūtni, bet pozitīvi ar vienu metodi vai abām - 4 911 (6.6%), no kuriem vīrusa pozitīvie un seroloģiski negatīvie sastādīja 3.7%, seroloģiski pozitīvie un vīrusa negatīvie rezultāti 2.2%, savukārt 0.7% no izmeklējumiem bija gan vīrusa pozitīvi, gan seroloģiski pozitīvi (2.att.)



2.attēls. Nomedīto meža cūku izmeklējumu rezultātu apkopojums (2014.-2015. līdz 2019.-2020.gada medību sezona)

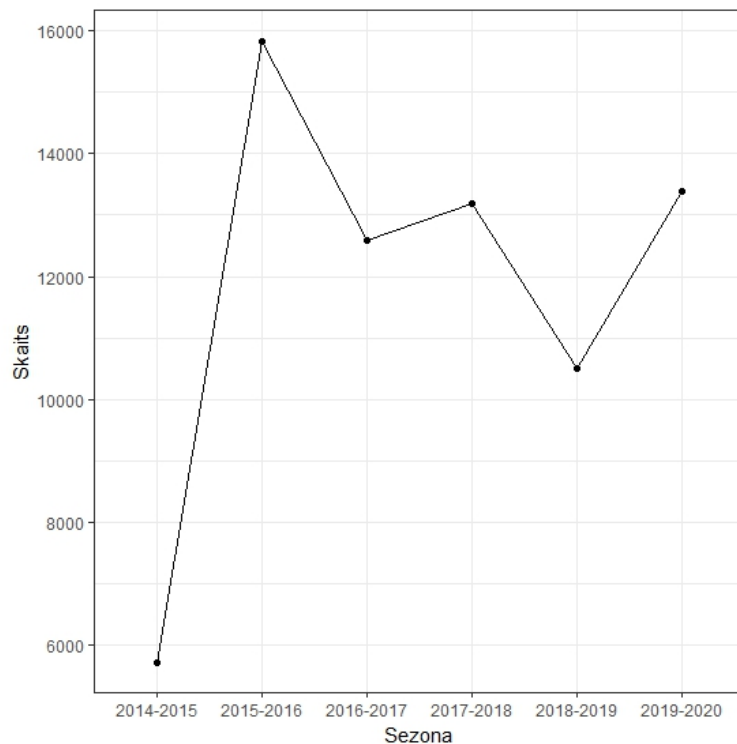
No kopumā 4 911 pozitīvajām meža cūkām 3 260 (66.4%) ir bijušas virusoloģiski pozitīvas (ieskaitot gan seroloģiski negatīvās, gan seroloģiski pozitīvās meža cūkas), un 1 651 (33.6%) seropozitīvas (3.att.).



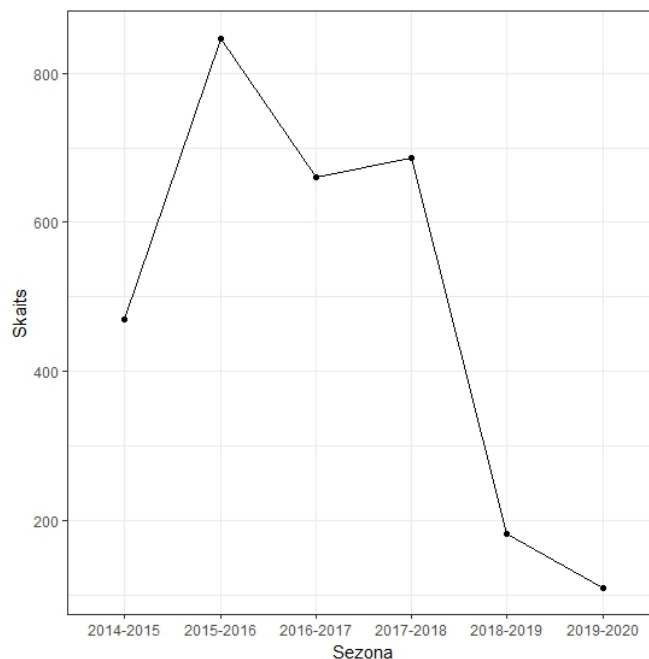
3.attēls. Pozitīvo rezultātu sadalījums

Laboratoriski izmeklēto nomedīto un nobeigušos meža cūku skaits dažādās medību sezonās ir bijis atšķirīgs. Vislielākais izmeklēto meža cūku skaits (gan nomedītās, gan nobeigušās) tika sasniegts 2015/2016.g. medību sezonas laikā un vēlāk tas pakāpeniski kritās līdz 2018-2019.g. medību sezonai, bet 2019-2020.gada sezonā nomedīto izmeklēto meža cūku skaits atkal palielinājās, nedaudz pārsniedzot 2017/2018.gada medību sezonas līmeni. Beigto izmeklēto meža cūku skaits ievērojami samazinājās jau 2018-2019.gada medību sezonā un turpināja samazināties arī 2019-2020.gada sezonā.

Laboratoriski izmeklēto nomedīto un nobeigušos meža cūku skaita dinamika pa medību sezonām redzama attiecīgi 4.att. un 5.att.



4.attēls. Nomedīto izmeklēto meža cūku skaita dinamika pa medību sezonām

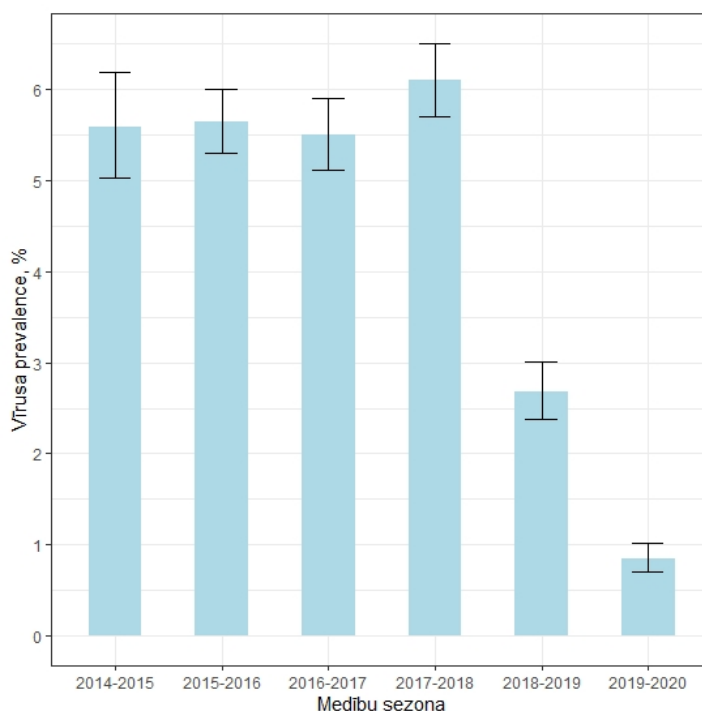


5.attēls. Nobeigušos izmeklēto meža cūku skaita dinamika pa medību sezonām

2.ĀCM epidemioloģisko datu temporālā un telpiskā analīze

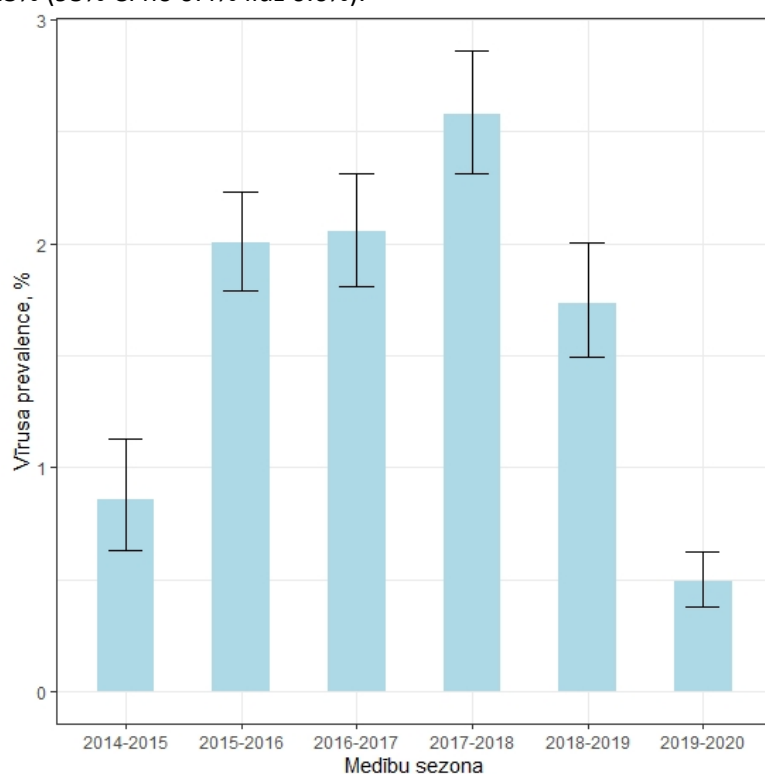
Laika posmā no 2014.gada 1.aprīļa līdz 2020.gada 31.martam ĀCM tika laboratoriski diagnosticēts 4 911 meža cūkām – kopējā ĀCM vīrusa prevalenču Latvijas teritorijā ir 6.6% (95% CI no 6.4% līdz 6.8%).

Analizējot vīrusa prevalenci Latvijā pa medību sezonām (6.att.), konstatējām, ka laika posmā no 2014.gada līdz 2017.-2018.gada medību sezonas beigām vīrusa prevalences izmaiņas nav statistiski nozīmīgas ($p=0.15$), bet 2018.-2019.gada medību sezonā vīrusa prevalenču bija būtiski zemāka nekā iepriekšējās medību sezonās ($p<0.0001$). Šī tendence turpinājusies arī pagājušajā medību sezonā - 2019.-2020.gada medību sezonā vīrusa prevalenču samazinājās un tā bija būtiski zemāka nekā 2018.-2019.gada sezonā ($p<0.0001$).



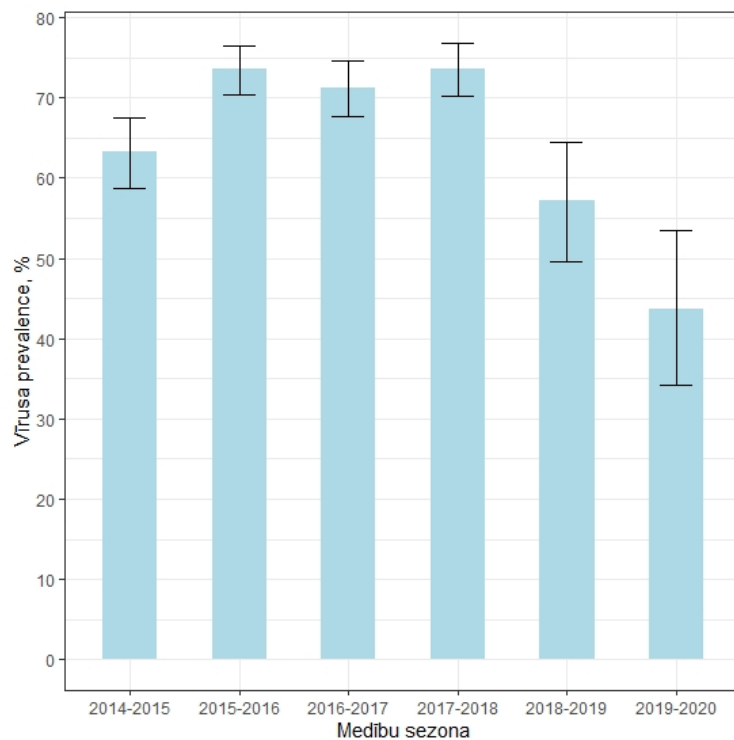
6.attēls. Kopējās vīrusa prevalences un ticamības intervālu izmaiņas pa medību sezonām.

Vīrusa prevalences medītajām meža cūkām būtiski atšķiras pa medību sezonām ($p < 0.0001$), izņemot 2015.-2016. un 2016.-2017.gada medību sezonas, kad atšķirības nav statistiski nozīmīgas ($p = 0.8$). Visaugstākā vīrusa prevalences nemedītajām meža cūkām tika novērota 2017.-2018.gada medību sezonā (7.att.), kad tā sasniedza 2.6% (95% CI no 2.3% līdz 2.9%). 2018.-2019.gada medību sezonā vīrusa prevalences bija būtiski zemāka ($p < 0.0001$) un nokritās uz 1.7% (95% CI no 1.5% līdz 2.0%). Vīrusa prevalences būtisks samazinājums turpinājās arī 2019.-2020.gada medību sezonā ($p < 0.0001$), samazinoties līdz 0.5% (95% CI no 0.4% līdz 0.6%).



7.attēls. Vīrusa prevalences un ticamības intervālu izmaiņas nemedītajām meža cūkām pa medību sezonām

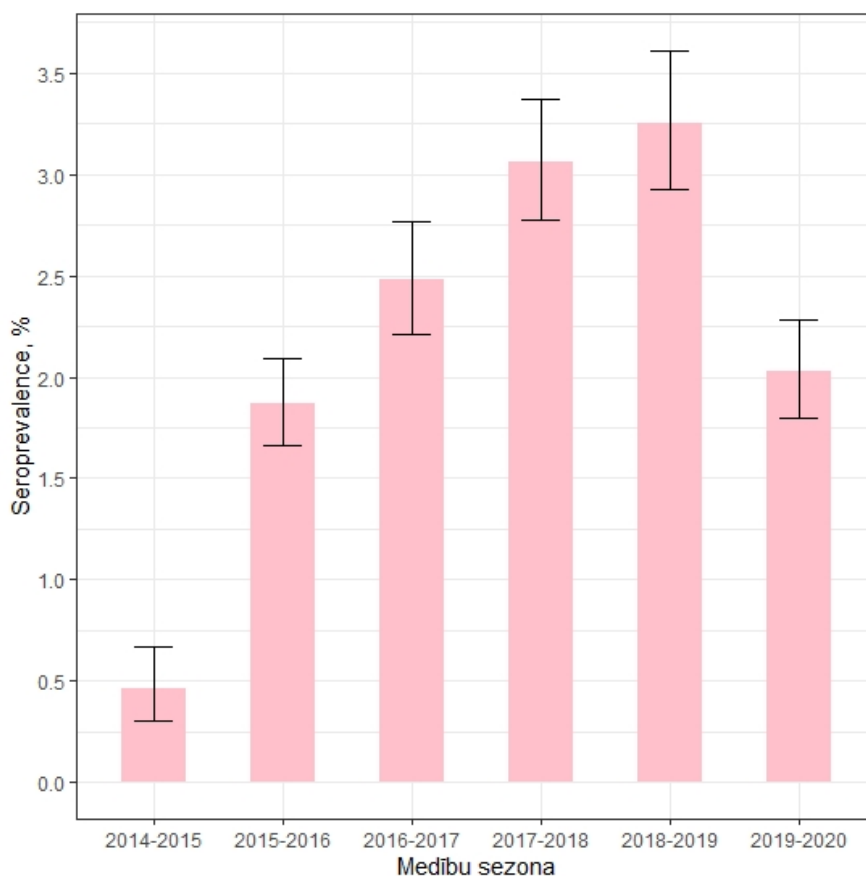
Analizējot vīrusa prevalences datus beigtajām meža cūkām (8.att.), tika novērots, ka 2014.-2015. gada medību sezonā vīrusa prevalences bija būtiski zemāka ($p < 0.001$) nekā laika posmā no 2015.-2016.gada sezonas līdz 2017.-2018.gada sezonai (šajās sezonās vīrusa prevalences izmaiņas nebija statistiski nozīmīgas, $p = 0.3$). Visaugstākā vīrusa prevalences beigtajās meža cūkās tika novērota 2017.-2018.gada medību sezonā, kad tā sasniedza 73.6% (95% CI no 70.1% līdz 76.9%). Pēdējo divu medību sezonu laikā vīrusa prevalences beigtajām meža cūkām būtiski samazinājās, 2019.-2020.gada sezonā sasniedzot līdz šim zemāko rādītāju - 43.6% (95% CI no 34.2% līdz 53.4%).



8.attēls. Vīrusa prevalences un ticamības intervālu izmaiņas beigtajām meža cūkām pa medību sezonām

Vīrusa prevalences dinamika beigtajām meža cūkām (Latvijā un reģionos) grafiski attēlota 1.pielikumā.

Analizējot **seroprevalenci** pa medību sezonām (9.att.), novērojām seroprevalences pieaugumu pa sezonām līdz 2018.-2019.gada medību sezonai - no 0.5% (95% CI no 0.3% līdz 0.7%) 2014.-2015.gada medību sezonā līdz 3.3% (95% CI no 2.9% līdz 3.6%) 2018.-2019.gada medību sezonā. Statistiski nozīmīgs seroprevalences pieaugums tika novērots laikā līdz 2017.-2018.gada sezonai ($p < 0.01$, skatoties katru sezonu pret iepriekšējo). Savukārt seroprevalences pieaugums 2018.-2019.gada medību sezonā nav statistiski nozīmīgs ($p = 0.4$), bet 2019.-2020.gada sezonā ir novērots būtiska seroprevalences samazināšanās ($p < 0.0001$) attiecībā pret iepriekšējām trīs medību sezonām. 2019.-2020.gada sezonā seroprevalence bija 2.0% (95% CI no 1.8% līdz 2.3%), un šajā sezonā seroprevalence būtiski neatšķiras no 2015.-2016.gada medību sezonā novērotās ($p = 0.35$).



9.attēls. Seroprevalences un ticamības intervālu izmaiņas pa medību sezonām

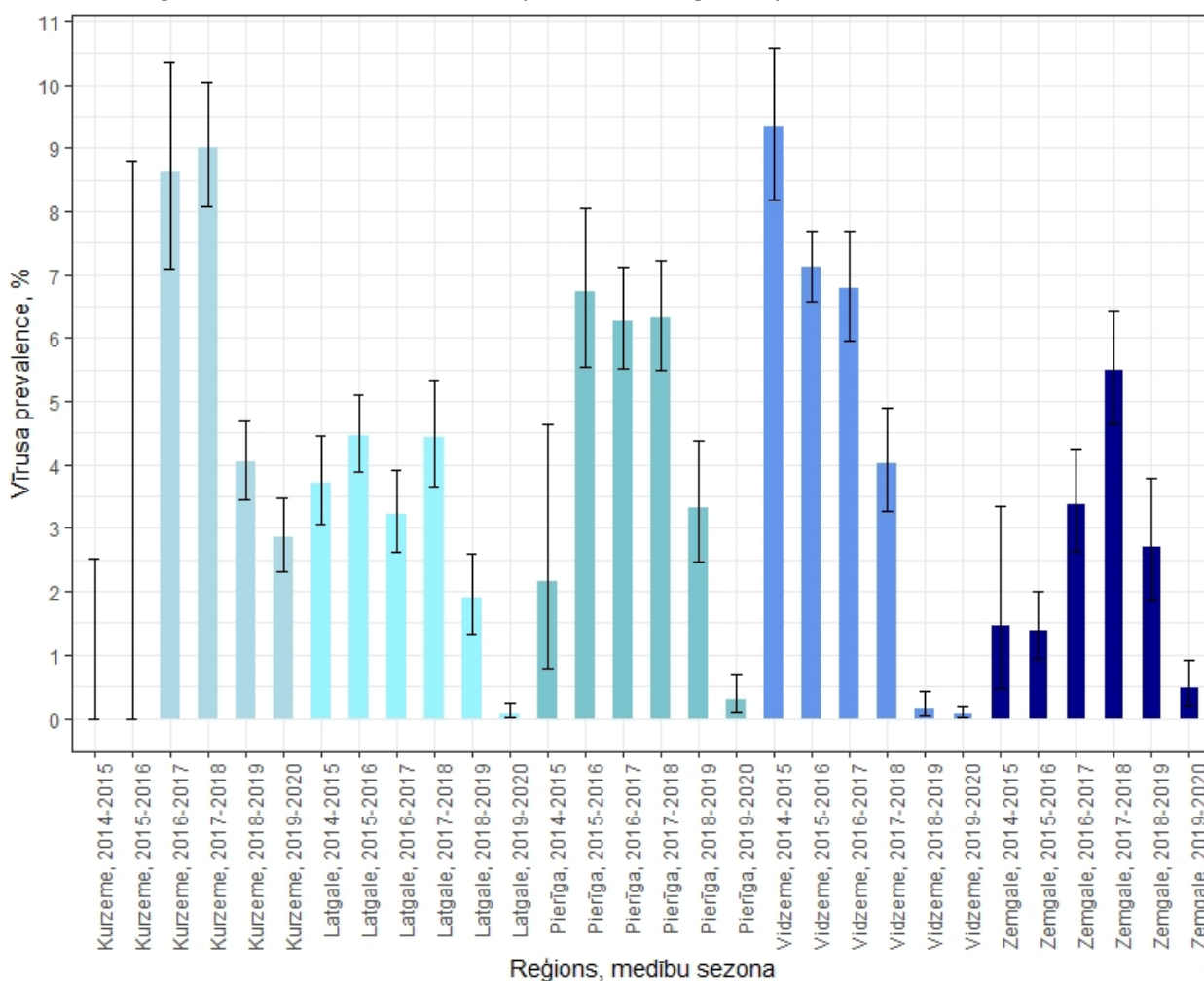
Vīrusa prevalences (kopā beigtajām un nomedītajām meža cūkām) un 95% CI aprēķinu rezultāti Latvijā un reģionos pa medību sezonām apkopoti 2.tabulā.

2.tabula. Vīrusa prevalences un 95% CI aprēķinu rezultāti Latvijā un reģionos pa medību sezonām.

Reģions/ Medību sezona	Vīrusa prevalences, % (CI, %)					
	Kurzeme	Latgale	Pierīga	Vidzeme	Zemgale	LV
2014-2015	0.0 (0.0-2.5)	3.7 (3.1-4.4)	2.2 (0.8-4.6)	9.3 (8.2-10.6)	1.5 (0.5-3.6)	5.6 (5.0-6.2)
2015-2016	0.0 (0.0-8.8)	4.5 (3.9-5.1)	6.7 (5.5-8.1)	7.1 (6.6-7.7)	1.4 (0.9-2.0)	5.6 (5.3-6.0)
2016-2017	8.6 (7.1-10.3)	3.2 (2.6-3.9)	6.3 (5.5-7.1)	6.8 (6.0-7.7)	3.4 (2.6-4.3)	5.5 (5.1-5.9)
2017-2018	9.0 (8.1-10.0)	4.4 (3.7-5.3)	6.3 (5.5-7.2)	4.0 (3.3-4.9)	5.5 (4.6-6.4)	6.1 (5.7-6.5)
2018-2019	4.0 (3.5-4.7)	1.9 (1.3-2.6)	3.3 (2.5-4.4)	0.1 (0.03-0.4)	2.7 (1.8-3.8)	2.7 (2.4-3.0)
2019-2020	2.9 (2.3-3.5)	0.1 (0.0-0.3)	0.3 (0.1-0.7)	0.1 (0.0-0.1)	0.5 (0.2-0.9)	0.8 (0.7-1.0)
Visi gadi	5.5 (5.1-5.9)	3.1 (2.9-3.4)	5.0 (4.6-5.4)	5.1 (4.9-5.4)	2.9 (2.5-3.2)	4.4 (4.2-4.5)

Kopumā visaugstākā vīrusa prevalences (9.3%) konstatēta Vidzemē (2014.-2015.gada medību sezonā), bet zemākā (0.1%) Vidzemē (2018.-2019. un 2019.-2020.gada medību sezonās), kā arī Latgalē 2019.-2020.gada medību sezonā. Vīrusa prevalences kritums 2019.-2020.gada medību sezonā novērots visos

reģionos. Visaugstākā vīrusa prevalences saglabājas Kurzemē – 2.9% (95% CI no 2.3% līdz 3.5%), bet viszemākā Latgalē un Vidzemē (0.1%). Vīrusa prevalences reģionos pa medību sezonām attēlotas 10.att.



10. attēls. Vīrusa prevalences un ticamības intervālu izmaiņas reģionos pa medību sezonām

Kurzemes reģionā starp 2016.-2017. un 2017.-2018.gada medību sezonām nav statistiski nozīmīgas vīrusa prevalences atšķirības ($p=0.7$), bet 2018.-2019.gada sezonā izmaiņas ir statistiski nozīmīgas ($p<0.0001$), no 9.0% (95% CI no 8.1% līdz 10.0%) samazinoties līdz 4.0% (95% CI no 3.5% līdz 4.7%). Arī 2019.-2020.gada medību sezonā novērota nozīmīga vīrusa prevalences samazināšanās līdz 2.9% (95% CI no 2.3% līdz 3.5%).

Latgales reģionā vīrusa prevalences izmaiņas pa medību sezonām ir statistiski nozīmīgas ($p<0.05$), izņemot 2014.-2015. un 2015.-2016.gada sezonas ($p=0.1$). Viszemākā vīrusa prevalences novērota 2019.-2020.gada medību sezonā – 0.1% (95% CI no 0.0% līdz 0.3%).

Pierīgas reģionā laika posmā no 2015.-2016. līdz 2017.-2018.gada medību sezonai vīrusa prevalences bija būtiski augstāka nekā 2014.-2015.gada sezonā ($p<0.05$). 2018.-2019.gada sezonā prevalences samazinājās no 6.3% (95% CI no 5.5% līdz 7.2%) līdz 3.3% (95% CI no 2.5% līdz 4.3%) un samazinājums ir statistiski nozīmīgs ($p<0.0001$). Būtiska vīrusa prevalences samazināšanās novērota arī 2019.-2020.gada medību sezonā, sasniedzot 0.3% (95% CI no 0.1% līdz 0.7%).

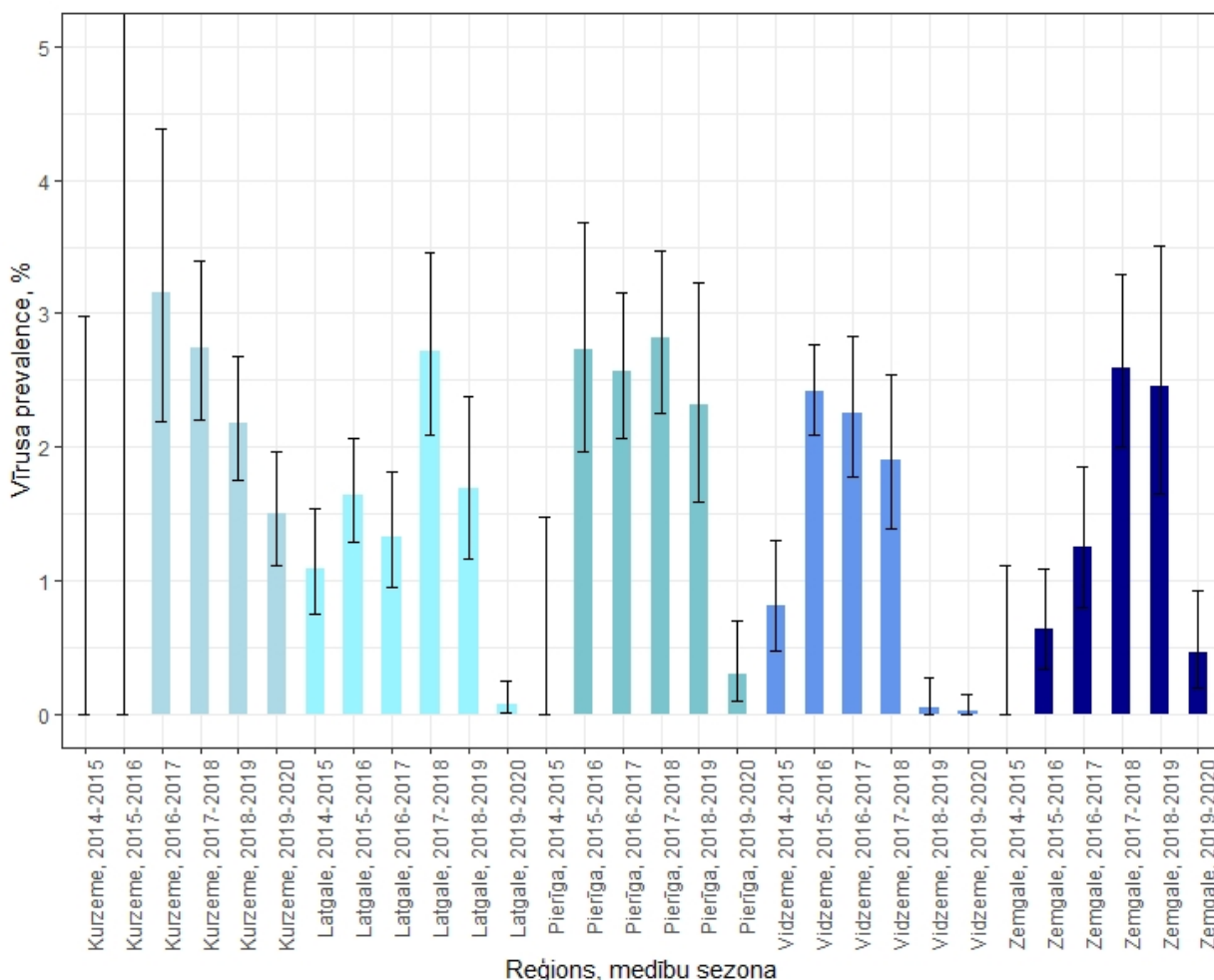
Vidzemes reģionā 2015.-2016.gada medību sezonā bija novērojama būtiska vīrusa prevalences

samazināšanās ($p < 0.001$). Būtiskas izmaiņas nākamajā sezonā netika novērotas, savukārt 2017.-2018. un 2018.-2019.gada medību sezonās prevalences samazinājums ir statistiski nozīmīgs ($p < 0.0001$). 2019.-2020.gada medību sezonā nav novērotas būtiskas vīrusa prevalences izmaiņas – 0.1% (95% CI no 00% līdz 0.2%).

Zemgales reģionā arī ir novērotas būtiskas vīrusa prevalences atšķirības. Savstarpēji neatšķiras 2014.-2015.gada sezona un 2015.-2016.gada medību sezonas. Gan 2016.-2017.gadā ($P < 0.0001$), gan 2017.-2018.gadā vīrusa prevalences ir būtiski augstākas ($p < 0.001$). Visaugstākā vīrusa prevalences tika novērota 2017.-2018.gada sezonā – 5.5% (95% CI no 4.6% līdz 6.4%), kas būtiski ($p < 0.001$) samazinājās 2018.-2019.gada sezonā – 2.7% (95% CI no 1.9% līdz 3.8%). Būtiska vīrusa prevalences samazināšanās turpinājās arī 2019.-2020.gada medību sezonā – 0.5% (95% CI no 0.2% līdz 0.9%).

Vīrusa prevalences nomedītajām meža cūkām.

Tā kā vīrusa prevalences nomedītajām un beigtajām meža cūkām būtiski atšķiras, tās tika analizētas atsevišķi. Vīrusa prevalences un ticamības intervālu izmaiņas nomedītajām meža cūkām reģionos pa medību sezonām ir attēlotas 11.att.



11.attēls. Vīrusa prevalences un ticamības intervālu izmaiņas medītajām meža cūkām reģionos pa medību sezonām

Analizējot vīrusa prevalenci nomedītajās meža cūkās, tika novērots, ka Kurzemes reģionā nav būtiskas vīrusa prevalences izmaiņas pa medību sezonām ($p = 0.1$) laikā līdz 2018.-2019.gada medību sezonai.

2019.-2020.gada sezonā ir novērots nozīmīgs ($p<0.05$) vīrusa prevalences samazinājums medītajās meža cūkās līdz 1.5% (95% CI no 1.1% līdz 2.0%).

Latgales reģionā vīrusa prevalence medītajās meža cūkās būtiski augstāka ($p<0.001$) bija 2017.-2018.gada sezonā, kad sasniedza 2.7% (95% CI no 2.1% līdz 3.5%). 2018.-2019.gada sezonā tika novērota prevalences samazināšanās līdz 1.7% (95% CI no 1.2% līdz 2.4%), kas būtiski atšķiras no 2017.-2018.gada ($p=0.03$). Arī 2019.-2020.gada medību sezonā novērots būtisks ($p<0.0001$) prevalences samazinājums līdz 0.1% (95% CI no 0.0%-0.3%).

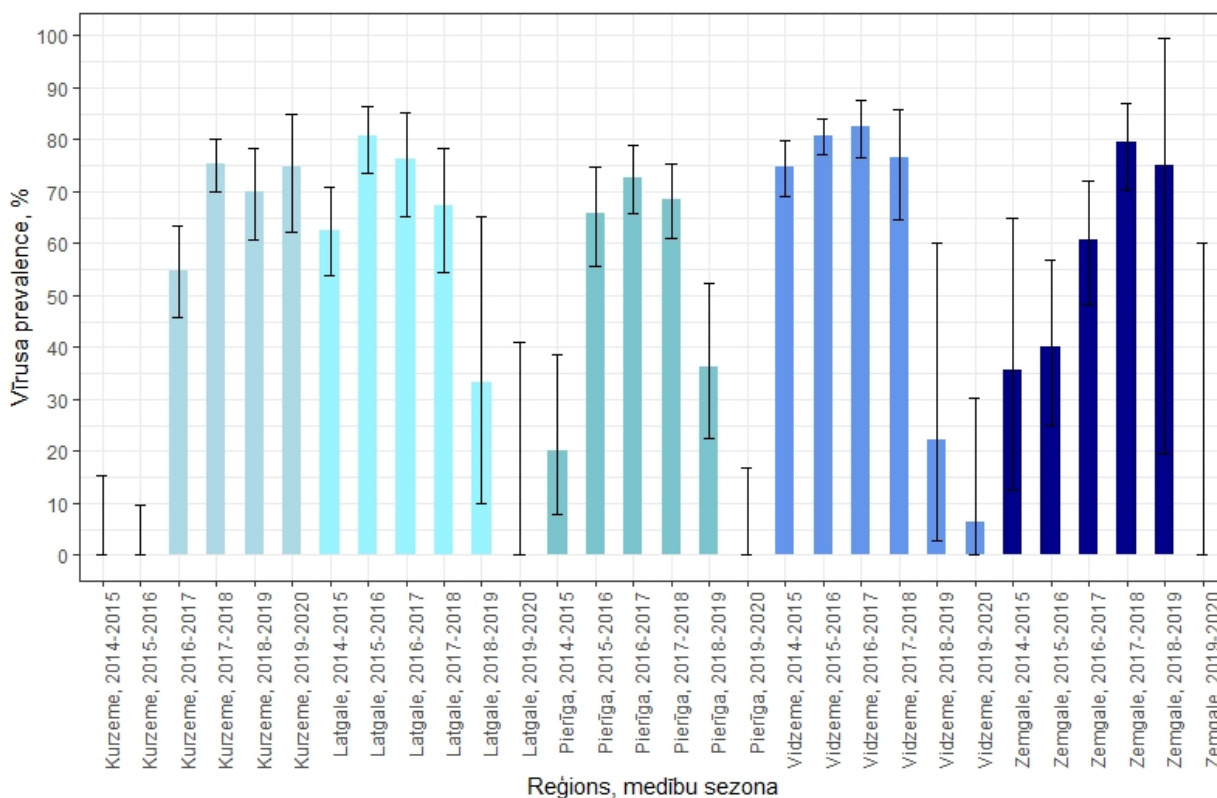
Pierīgas reģionā kopš 2015.-2016.gada sezonas līdz 2018.-2019.gada sezonai netika novērotas būtiskas vīrusa prevalences izmaiņas medītajās meža cūkās ($p>0.05$). Augstākā prevalence Pierīgā – 2.8% (95% CI no 2.2% līdz 3.5%) 2017.-2018.gadā. Savukārt 2019.-2020. gada sezonā novērota zemākā vīrusa prevalence – 0.3% (95% CI no 0.1% līdz 0.7%), un šis samazinājums ir statistiski nozīmīgs ($p<0.0001$).

Vidzemes reģionā pēc būtiska vīrusa prevalences pieauguma ($p<0.0001$) 2015.-2016.gadā, kad tas sasniedza 2.3% (95% CI no 1.8% līdz 2.8%), līdz 2017.-2018.gada sezonai ieskaitot nebija novērojamas būtiskas izmaiņas. 2018.-2019.gada sezonā vīrusa prevalence būtiski samazinājās ($p<0.0001$), un virusoloģiski pozitīva bija tikai viena no 1996 nomedītajām meža cūkām (0.05%, ar 95% CI no 0.001% līdz 0.3%). Arī 2019.-2020.gada medību sezonā virusoloģiski pozitīva bija tikai viena no 3829 nomedītajām meža cūkām (0.03%, ar 95% no 0.0% līdz 0.1%).

Zemgales reģionā augstākā vīrusa prevalence tika konstatēta 2017.-2018.gada sezonā, kad tā bija būtiski augstāka ($p<0.01$) nekā iepriekšējās sezonās un sasniedza 2.6% (95% CI no 2.0% līdz 3.3%). 2018.-2019.gadā būtiskas izmaiņas netika konstatētas. Savukārt 2019.-2020.gada medību sezonā tika novērots vīrusa statistiski nozīmīgs ($p<0.0001$) prevalences samazinājums līdz 0.5% (95% CI no 0.2% līdz 0.9%).

Vīrusa prevalence beigtajām meža cūkām.

Vīrusa prevalence kopumā Latvijā beigtajām meža cūkām bija vidēji 69.3% (95% CI no 67.6% līdz 70.9%); visaugstākā vīrusa prevalence beigtajām meža cūkām – 73.6% (95% CI no 70.1% līdz 76.9%) bija 2017.-2018.gada sezonā, bet viszemākā – 43.6% (95% CI no 34.2% līdz 53.4%) bija 2019.-2020.gada sezonā. Vīrusa prevalences un ticamības intervālu izmaiņas beigtajām meža cūkām reģionos pa medību sezonām attēlotas 12.att.



12.attēls. Vīrusa prevalences un ticamības intervālu izmaiņas beigtajām meža cūkās reģionos pa medību sezonām

Vīrusa prevalences beigtajām meža cūkām Kurzemes reģionā būtiski pieauga 2016.-2017.gadā un sasniedza 54.7% (95% CI no 45.7% līdz 63.5%). Būtisks pieaugums ($p < 0.0001$) konstatēts arī 2017.-2018.gada sezonā, kad vīrusa prevalences beigtajām meža cūkām sasniedza 75.3% (95% CI no 69.9% līdz 80.2%), savukārt 2018.-2019.gadā, kā arī 2019.-2020.gadā novērotās izmaiņas nav statistiski būtiskas.

Latgalē būtisks vīrusa prevalences pieaugums beigtajām meža cūkām tika konstatēts 2015.-2016.gada sezonā ($p < 0.001$), kad prevalences sasniedza 80.6% (95% CI no 73.6% līdz 86.4%). Turpmākajās divās medību sezonās konstatētā prevalences samazināšanās nav statistiski nozīmīga. 2018.-2019.gadā vīrusa prevalences beigtajām meža cūkām samazinājās līdz 33.3% (95% CI no 9.9% līdz 65.1%, $p = 0.06$). Savukārt 2019.-2020.gada sezonā nevienai no septiņām beigtajām meža cūkām vīrusa klātbūtne netika konstatēta.

Pierīgas reģionā, tāpat kā Latgalē, būtisks vīrusa prevalences palielinājums ($p < 0.0001$) beigtajām meža cūkām tika konstatēts 2015.-2016.gada sezonā (65.7%, ar 95% CI no 55.6% līdz 74.8%), turpmākajās divās sezonās būtiski nemainoties. 2018.-2019.gadā vīrusa prevalences beigtajām meža cūkām bija būtiski zemāka – 36.3% (95% CI no 22.4% līdz 52.2%; $p < 0.001$). 2019.-2020.gada sezonā nevienai no 20 beigtajām meža cūkām vīrusa klātbūtne netika konstatēta.

Vidzemē būtiskas prevalences atšķirības kopš ĀCM izplatības sākuma līdz 2017.-2018.gada sezonai (ieskaitot) netika konstatētas. Visaugstākā vīrusa prevalences beigtajām meža cūkām tika novērota 2016.-2017.gada sezonā – 82.5% (95% CI no 76.4% līdz 87.5%). Būtiska samazināšanās ($p < 0.01$) tika novērota 2018.-2019.gada sezonā – 22.2% (95% CI no 2.8% līdz 60.0%). 2019.-2020.gada sezonā vīrusa klātbūtne tika konstatēta vienai no 16 beigtajām meža cūkām (6.3%, ar 95% CI no 0.2% līdz 30.2%).

Zemgalē būtiski augstāka ($p < 0.01$) vīrusa prevalences beigtajām meža cūkām tika konstatēta 2017.-2018.gada sezonā (79.6%, ar 95% CI no 70.3% līdz 87.1%), būtiski nemainoties arī 2018.-2019.gada sezonā. 2019.-2020.gada sezonā vīrusa klātbūtne netika konstatēta nevienai no četrām beigtajām meža cūkām.

Seroprevalence nomedītajām meža cūkām.

Kopumā laika posmā no 2014.-2015.gada medību sezonas līdz 2018.-2019.gada medību sezonas Latvijā nomedītajām meža cūkām seroprevalence pieaugusi ik gadu no 0.5% (0.3-0.7) 2014-2015 medību sezonā līdz 3.3% (3.0-3.7) 2018-2019. gada medību sezonā. 2019.-2020.gada sezonā novērota seroprevalences samazināšanās līdz 2.0% (95% CI no 1.8% līdz 2.3%).

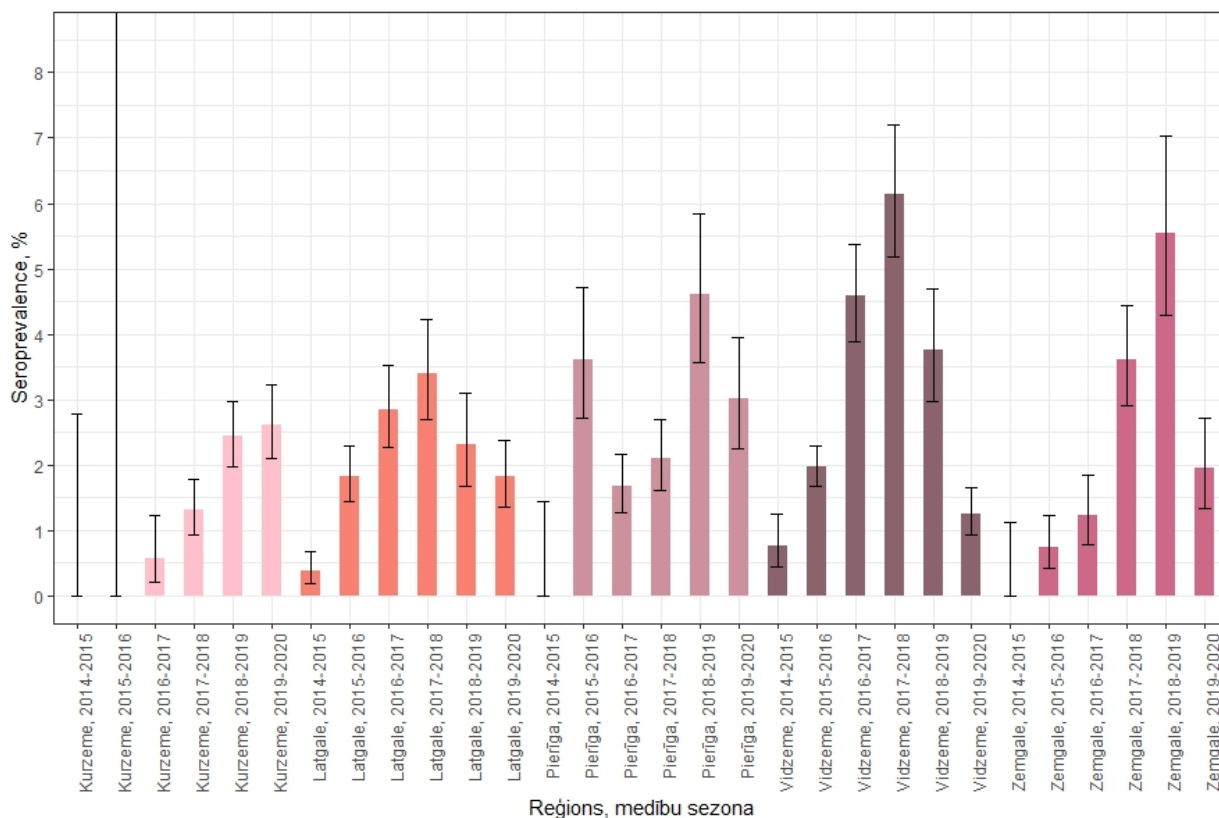
Seroprevalences un 95% CI aprēķinu rezultāti Latvijā nomedītajām meža cūkām reģionos pa medību sezonām apkopoti 3.tabulā.

3.tabula. Seroprevalences un 95% CI aprēķinu rezultāti Latvijā un reģionos pa medību sezonām.

Reģions/ Medību sezona	Seroprevalence, % (CI, %)					
	Kurzeme	Latgale	Pierīga	Vidzeme	Zemgale	LV
2014-2015	0.0 (0.0-2.8)	0.4 (0.2-0.7)	0.0 (0.0-1.4)	0.8 (0.4-1.2)	0.0 (0.0-1.1)	0.5 (0.3-0.7)
2015-2016	0.0 (0.0-41.0)	1.8 (1.5-2.3)	3.6 (2.7-4.7)	2.0 (1.7-2.3)	0.7 (0.4-1.2)	1.9 (1.7-2.2)
2016-2017	0.6 (0.2-1.2)	2.8 (2.3-3.5)	1.7 (1.3-2.2)	4.6 (3.9-5.4)	1.2 (0.8-1.8)	2.5 (2.3-2.8)
2017-2018	1.3 (0.9-1.8)	3.4 (2.7-4.2)	2.1 (1.6-2.7)	6.1 (5.2-7.2)	3.6 (2.9-4.4)	3.1 (2.9-3.5)
2018-2019	2.4 (2.0-3.0)	2.3 (1.7-3.1)	4.6 (3.6-5.8)	3.8 (3.0-4.7)	5.6 (4.3-7.0)	3.3 (3.0-3.7)
2019-2020	2.6 (2.1-3.2)	1.8 (1.4-2.4)	3.0 (2.2-3.9)	1.3 (0.9-1.7)	1.9 (1.3-2.7)	2.0 (1.8-2.3)
Visi gadi	2.4 (2.1-2.7)	2.0 (1.8-2.2)	2.6 (2.3-2.9)	2.7 (2.5-3.0)	2.4 (2.1-2.7)	2.4 (2.2-2.5)

Visaugstākā seroprevalence (6.1%) konstatēta Vidzemē (2017-2018.gada medību sezonā), bet zemākā (0.4%) Latgalē (2014.-2015.gada sezonā).

Analizējot seroprevalenci un CI pa reģioniem un medību sezonām (13.att.), konstatējām vairākas būtiskas atšķirības. Kurzemē ir novērojama seroprevalences pieauguma tendence pa sezonām, tomēr 2019.-2020.gada sezonā pieaugums ir neliels. Savukārt Pierīgā ir novērojama seroprevalences samazināšanās 2016.-2017.gada sezonā, ar turpmāk sekojošu pieaugumu līdz 2018.-2019.gada sezonai ieskaitot, kam seko seroprevalences samazināšanās 2019.-2020.gada sezonā. Latgalē un Vidzemē, kur ĀCM tika konstatēts jau 2014.g., seroprevalence palielinājās pirmajās četrās sezonās, kam seko samazinājums turpmākajās divās sezonās. Arī Zemgalē seroprevalences samazinājums novērots pirmo reizi pēc četrām medību sezonām.



13.attēls. Seroprevalence un ticamības intervāli reģionos pa medību sezonām

Kurzēmē tika konstatēts, ka seroprevalences pieaugums 2016.-2017. un 2017.-2018.gada medību sezonās nav statistiski nozīmīgs. Savukārt 2018.-2019.gadā novērotais seroprevalences pieaugums ir nozīmīgs ($p=0.001$), un sasniedz 2.4% (95% CI no 2.0% līdz 3.0%). 2019.-2020.gadā seroprevalence pieauga līdz 2.6% (95% CI no 2.1% līdz 3.2%), tomēr šis pieaugums nav būtisks.

Latgalē novērots būtisks seroprevalences pieaugums 2015.-2016. gadā ($p<0.0001$), kā arī 2016.-2017.gadā ($p<0.01$). Visaugstākā seroprevalence tika konstatēta 2017.-2018.gada medību sezonā – 3.4% (95% CI no 2.7% līdz 4.2%), bet 2018.-2019.gadā būtiski ($p<0.05$) samazinājās – līdz 2.3% (95% CI no 1.7% līdz 3.1%). 2019.-2020.gadā seroprevalence samazinājās līdz 1.8% (95% CI no 1.4% līdz 2.4%), bet samazinājums nav statistiski nozīmīgs.

Pierīgā, pēc seroprevalences pieauguma 2015.-2016.gadā līdz 3.6% (95% CI no 2.7% līdz 4.7%), tika novērots būtisks samazinājums ($p<0.01$) 2016.-2017.gadā. Nākošajā medību sezonā netika konstatētas būtiskas seroprevalences izmaiņas, savukārt 2018.-2019.gadā sekoja būtisks pieaugums ($p<0.0001$), sasniedzot 4.6% (95% CI no 3.6% līdz 5.8%). 2019.-2020.gadā seroprevalence samazinājās līdz 3.0% (95% CI no 2.2% līdz 3.9%), un samazinājums ir statistiski nozīmīgs.

Vidzemē, tāpat kā Latgalē, seroprevalence būtiski pieauga 2015.-2016.gadā ($p<0.01$), 2016.-2017.gadā ($p<0.0001$), kā arī 2017.-2018.gadā ($p<0.05$), kad seroprevalence pieauga līdz 6.1% (95% CI no 5.2% līdz 7.2%). Tāpat kā Latgalē, arī Vidzemē 2018.-2019.gadā tika novērota būtiska ($p<0.001$) seroprevalences samazināšanās līdz 3.8% (95% CI no 3.0% līdz 4.7%). Būtiska seroprevalences samazināšanās Vidzemē turpinājās arī 2019.-2020.gada sezonā - 1.3% (95% CI no 0.9% līdz 1.7%).

Zemgalē būtisks seroprevalences pieaugums tika novērots 2017.-2018.gada sezonā ($P<0.0001$), kā arī 2018.-2019.gada sezonā ($p<0.01$), kad seroprevalence sasniedza 5.6% (95% CI no 4.3% līdz 7.0%). 2019.-2020.gadā, tāpat kā Vidzemē, tika novērots būtiska seroprevalences samazināšanās līdz 1.9% (95% CI no 1.3% līdz 2.7%).

Vīrusa prevalences un seroprevalences dinamika nomedītajām meža cūkām (Latvijā un reģionos) pa medību sezonām grafiski attēlota 2.pielikumā.

ĀCM vīrusa prevalences un seroprevalences dinamika meža cūkām pa vecuma grupām, medību sezonām un reģioniem.

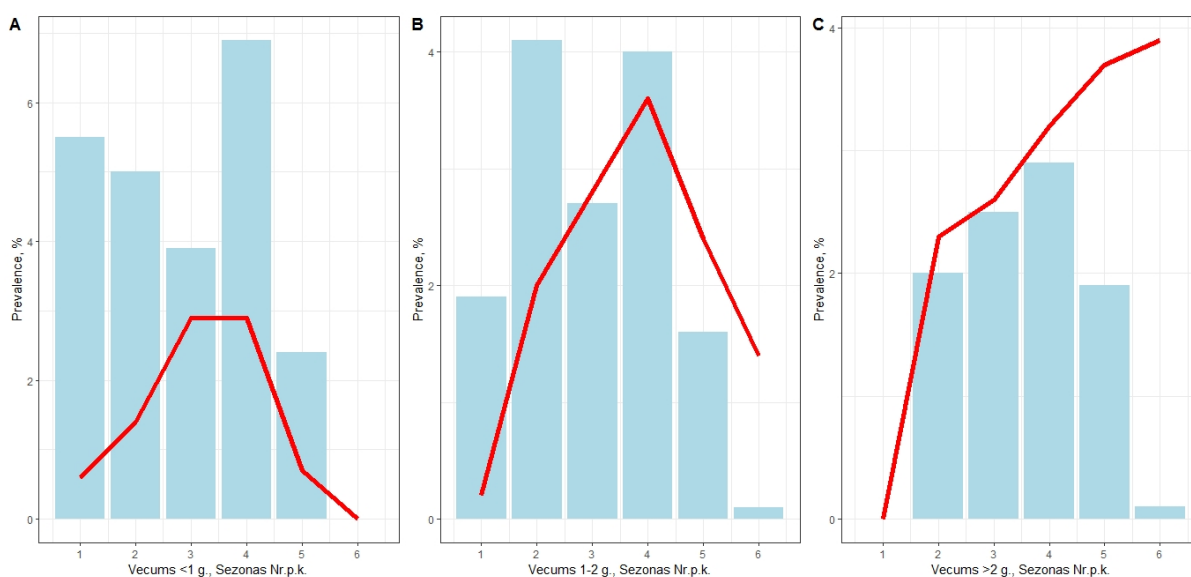
Vīrusa prevalences un seroprevalences dinamika meža cūku pa vecuma grupām un reģioniem pēdējo sešu medību sezonu laikā vizuāli parādīta 14. līdz 18.attēlos.

Latgale bija pirmais Latvijas reģions, kur ĀCM vīruss tika konstatēts 2014.gadā. Pētījuma rezultāti liecina, ka vecuma grupā <1 g. sākotnēji tika konstatēta augstākā vīrusa prevalences, sasniedzot 5.5% (95% CI no 4.3%-6.9%) un nebūtiski samazinājās 2016.-2017.g. un 2017.-2018.g. medību sezonā, bet, strauji un būtiski pieaugot atkal 2018.-2019.g. sezonā un sasniedzot augstāko vīrusa prevalenci - 6.9% (95% CI no 5.0%-9.2%) šajā vecuma grupā. Šāds vīrusa prevalences pieaugums liecina par atkārtotu vīrusa ienākšanu reģionā, jeb "otro vilni", pēc kura jaunākajā vecuma grupā pēdējās divās medību sezonās konstatējām būtisku ($p<0.05$) vīrusa prevalences samazināšanos (14.att.).

Vecuma grupās 1-2 gadi un >2 g. novērotās tendences ir savstarpēji līdzīgas un būtiskas atšķirības starp tām medību sezonu laikā netika konstatētas. Arī šajās vecuma grupās 2018.-2019.g. sezonā novērojām vīrusa prevalences palielināšanos, sasniedzot attiecīgi 4.0% (95% CI no 2.9%-5.4%) 1-2 g., vecuma grupā un 2.9% (95% CI no 1.8%-4.4%) vecuma grupā virs >2 g., norādot uz iespējamu ĀCM "otro vilni" (14.att.). Pēdējo divu medību sezonu (2018.-2019., un 2019.-2020.g.) laikā visās vecuma grupās vīrusa prevalences būtiski ($p<0.05$) samazinājusies, norādot uz vīrusa klātbūtnes strauju samazināšanos Latgalē.

Latgalē pirmie seropozitīvie gadījumi tika konstatēti jau 2014.-2015.gada medību sezonā. Nozīmīgas seroprevalences atšķirības starp vecuma grupām novērotas 2018.-2019.g. medību sezonā, kad 1-2 gadus vecām meža cūkām, kā arī >2 gadus vecām mežacūkām novērota augstāka seroprevalence ($p<0.05$). Tāpat kā Kurzemē, 2019.-2020.g. sezonā būtiski augstāka seroprevalence novērota meža cūkām, kas vecākas par 2 gadiem un tā sasniedza 3.9% (95% CI no 2.7% līdz 5.5%) (14.att.).

Pēdējo divu medību sezonu (2018.-2019., - 2019.-2020.g.) laikā meža cūkām visās vecuma grupās Latgalē seroprevalence būtiski ($p<0.05$) samazinājusies.

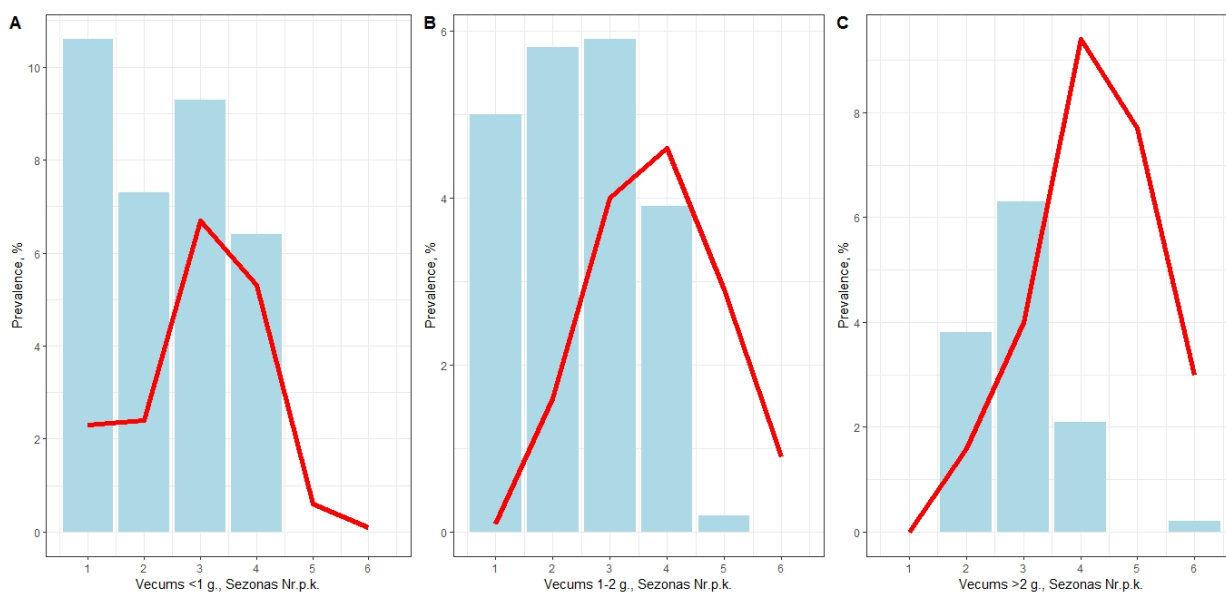


14.attēls. Vīrusa prevalences (attēlota stabiņos) un seroprevalences (līkne) pa meža cūku vecuma grupām (A – jaunākas par 1 gadu, B – 1-2 g. vecumā un C – vecākas par 2 gadiem) un pēdējām sešām medību sezonām Latgalē.

Vidzemē ĀCM vīruss tika konstatēts 2014.g.-2015g. sezonā, uzreiz jaunākajā vecuma grupā (<1 g.) sasniedzot augstāko vīrusa prevalenci 10.6% (95% CI no 8.3% -13.3%), pēc kuras nākošajā sezonā tika konstatēts būtisks kritums uz 7.3% (95% CI no 6.4%-8.2%). Pēc šī krituma 2016.-2017.g. sezonā atkal sekoja vīrusa prevalences pieaugums (arī pārējās vecuma grupās), kas varētu liecināt par ĀCM “otro vilni” Vidzemē. Kopš 2017.-2018.g. sezonas Vidzemē novērota būtiska ($p<0.05$) vīrusa prevalences samazināšanas visās vecuma grupās (līdzīgi kā Latgalē) (15.att.).

Vidzemē pirmie seropozitīvie gadījumi novēroti 2014.-2015.gada sezonā. Līdz 2016.-2017.gada sezonai netika novērotas būtiskas seroprevalences atšķirības starp vecuma grupām. 2016.-2017.gada sezonā seroprevalence bija būtiski augstāka vecuma grupās 1-2 gadi un >2 gadi ($p<0.05$). 2017.-2018.gada sezonā būtiski ($p<0.001$) augstāka seroprevalence – 9.4% (95%CI no 7.2% līdz 12.0%) tika novērota mežacūkām, kas vecākas par diviem gadiem. Arī 2018.-2019. un 2019.-2020.gada sezonās vecuma grupā >2 gadi novērota būtiski augstāka seroprevalence nekā citās vecuma grupās ($p<0.0001$).

Vecuma grupā <1 g. 2016.-2017.gadā seroprevalence bija 6.7% (95% CI no 4.8% līdz 9.0%), un tā bija būtiski augstāka nekā pārējās sezonās. Vecuma grupā 1-2 gadi būtiski augstāka seroprevalence tika novērota 2016.-2017.gada sezonā, kā arī 2017.-2018.gada sezonā, kad sasniedza 4.9% (95% CI no 3.5% līdz 5.9%). Savukārt meža cūkām, kas vecākas par 2 gadiem, būtiski augstāka seroprevalence bija 2017.-2018.gadā – 9.4% (95% CI no 7.2% līdz 12.0%). Pēdējo divu medību sezonu (2018.-2019., - 2019.-2020.g.) laikā meža cūkām visās vecuma grupās Vidzemē, tāpat kā Latgalē, seroprevalence būtiski ($p<0.05$) samazinājās (15.att.).



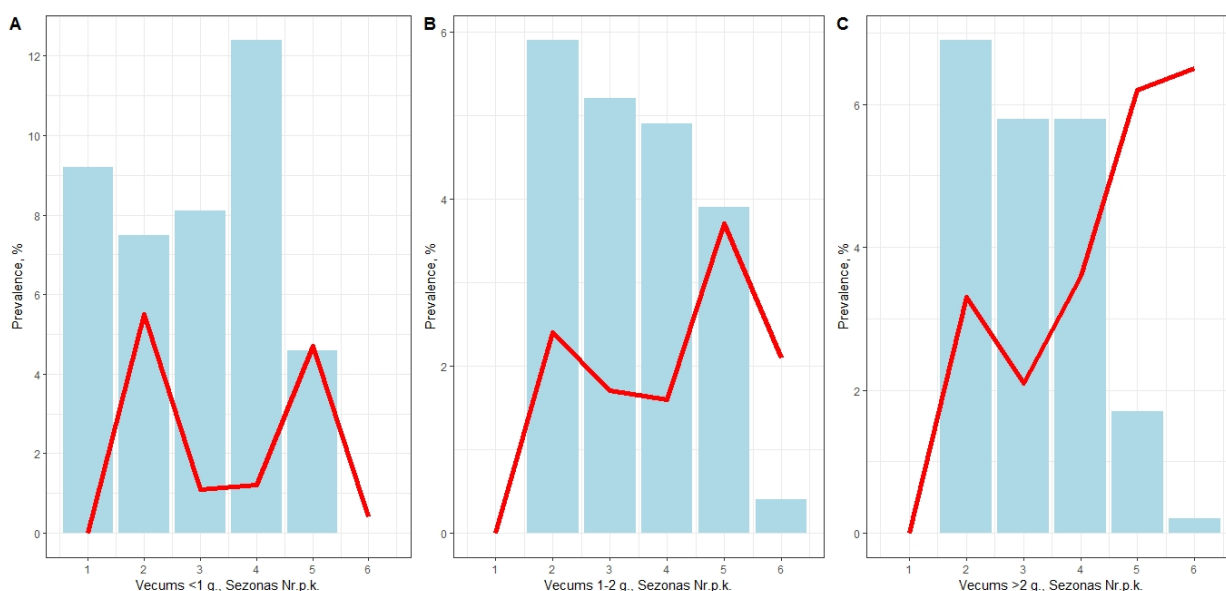
15.attēls. Vīrusa prevalences (attēloti stabiņos) un seroprevalences (līkne) pa meža cūku vecuma grupām (A – jaunākas par 1 gadu, B – 1-2 g. vecumā un C – vecākas par 2 gadiem) un pēdējām sešām medību sezonām Vidzemē.

Pierīgā ĀCM vīruss meža cūkām tika konstatēts 2014.-2015.gada medību sezonā, meža cūku jaunākajā vecuma grupā (<1 g.) sasniedzot vīrusa prevalenci 9.2% (95% CI no 3.5% -19.0%), pēc kuras nākošajās divās sezonās tika konstatēts būtisks kritums uz 8.1% (95% CI no 6.4%-10.0%). Pēc šī krituma 2017.-2018.g. sezonā atkal sekoja vīrusa prevalences pieaugums (16.att.), kas varētu norādīt uz ĀCM “otro vilni” Pierīgā, kuru, visticamāk, radīja akūtais infekcijas uzliesmojums Pierīgas reģiona rietumu daļā.

Vecuma grupās 1-2 g. un >2 g. augstākā vīrusa prevalence (attiecīgi 5.8% un 6.9%) tika konstatēta nākošajā sezonā pēc ĀCM vīrusa konstatēšanas reģionā, t.i. 2015.-2016.g. sezonā, pēc tam ar katru nākošo sezonu pakāpeniski samazinoties (16.att.).

Pēdējā medību sezonā (2019.-2020.g.) Pierīgā novērota būtiska ($p < 0.05$) vīrusa prevalences samazināšanas visās vecuma grupās (16.att.), līdzīgi kā Vidzemē un Latgalē.

Pierīgā pirmie seropozitīvie gadījumi Pierīgā tika novēroti 2015.-2016.gada medību sezonā, kad netika novērotas būtiskas seroprevalences atšķirības starp vecuma grupām. 2017.-2018.gada sezonā būtiski augstāka seroprevalence bija meža cūkām, kas vecākas par diviem gadiem - 3.6% (95% CI no 2.3% līdz 5.2%). Vecuma grupā <1 g. netika novērotas būtiskas atšķirības pa medību sezonām. 1-2 gadus vecām meža cūkām seroprevalence būtiski augstāka bija 2018.-2019.gada medību sezonā – 3.7% (95% CI no 2.6% - 5.2%). Par 2 gadiem vecākām meža cūkām būtiski ($p < 0.0001$) augstāka prevalence novērota 2018.-2019., kā arī 2019.-2020.gada sezonā, kad tā sasniedza 6.5% (95% CI no 4.3% līdz 9.2%) (16.att.).



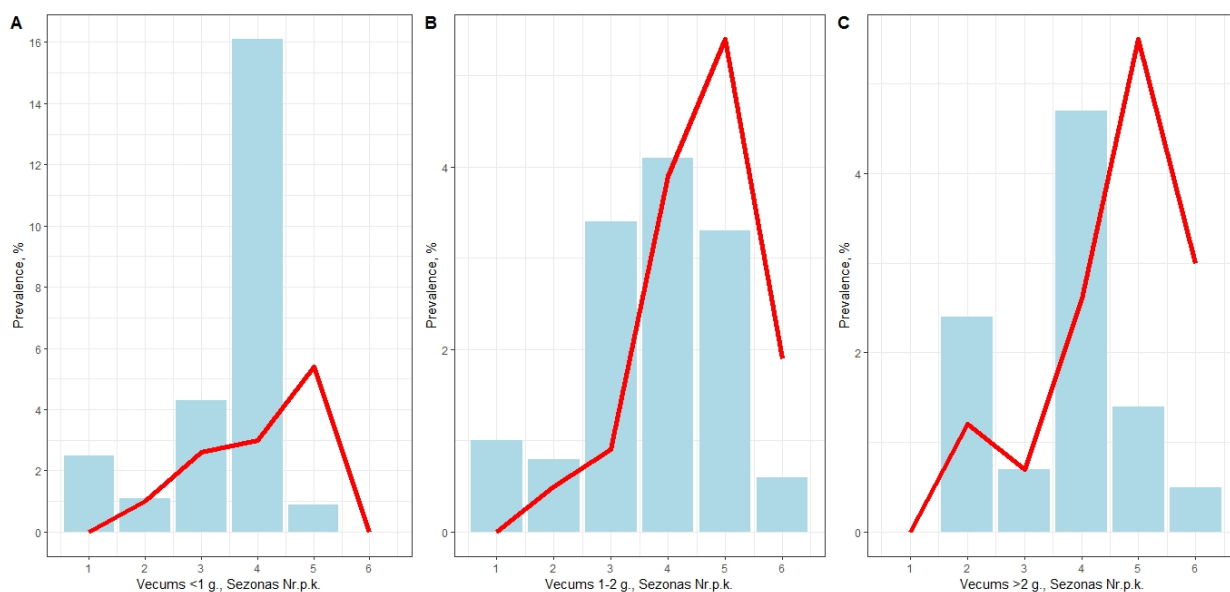
16.attēls. Vīrusa prevalence (attēlota stabiņos) un seroprevalence (līkne) pa meža cūku vecuma grupām (A – jaunākas par 1 gadu, B – 1-2 g. vecumā un C – vecākas par 2 gadiem) un pēdējām sešām medību sezonām Pierīgā.

Zemgalē ĀCM vīruss meža cūkām tika konstatēts 2014.-2015.gada medību sezonā un pirmajās trīs sezonās būtiskas vīrusa prevalences atšķirības starp meža cūku vecuma grupām netika konstatētas. Būtisks vīrusa prevalences kāpums tika konstatēts 2017.-2018.g. sezonā jaunākajā vecuma grupā (<1 g.), sasniedzot 16.1% (95% CI no 11.9% -21.0%), kas ir arī būtiski ($p < 0.0001$) augstāka, salīdzinot ar pārējām vecuma grupām. Jāuzsver, ka arī citās vecuma grupās 2017.-2018.g. sezonā tika konstatētas būtiski augstākas vīrusa prevalences nekā citās medību sezonās. Jaunākajā vecuma grupā vīrusa prevalence pēc 16.1% sasniegšanas jau nākošajā medību sezonā strauji samazinājās, nokrītoties līdz 0.9% (95% CI no 0% -4.9%) (17.att.).

Pēdējā medību sezonā (2019.-2020.g.) Zemgalē novērota vīrusa prevalences samazināšanas visās vecuma grupās (17.att.), līdzīgi kā Vidzemē un Latgalē.

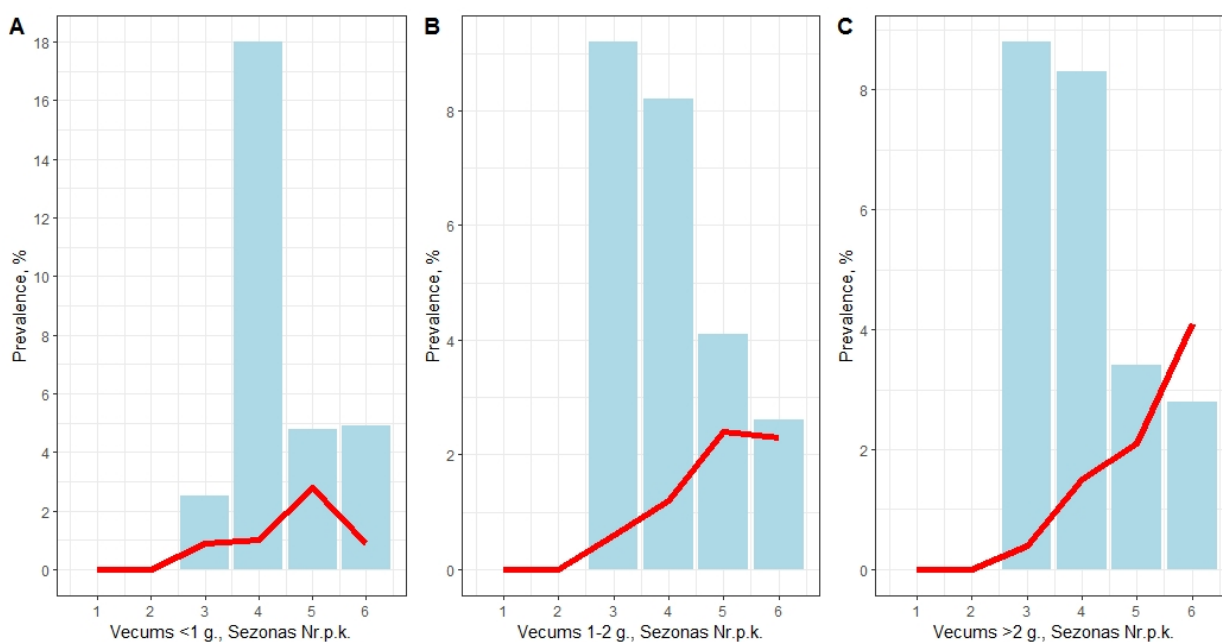
Zemgalē pirmie seropozitīvie gadījumi novēroti 2014.-2015.gada sezonā. 2016.-2017.gada sezonā būtiski augstāka ($p < 0.05$) seroprevalence novērota meža cūkām, kas jaunākas par 1 gadu, savukārt 2017.-2018.gada sezonā – vecuma grupā no 1 līdz 2 gadiem, bet 2019.-2020.gada sezonā – meža cūkām, kas vecākas par diviem gadiem.

Gan vecuma grupā no 1-2 gadiem, gan >2 būtiski augstāka seroprevalence tikai novērota 2018.-2019.gada sezonā. Pēdējo divu medību sezonu (2018.-2019., - 2019.-2020.g.) laikā meža cūkām vecuma grupās virs 1 g. Zemgalē, līdzīgi kā Latgalē un Vidzemē, seroprevalence būtiski ($p < 0.05$) samazinājās (17.att.).



17.attēls. Vīrusa prevalences (attēlota stabiņos) un seroprevalences (līkne) pa meža cūku vecuma grupām (A – jaunākas par 1 gadu, B – 1-2 g. vecumā un C – vecākas par 2 gadiem) un pēdējām sešām medību sezonām Zemgalē.

Kurzemē ĀCM vīruss meža cūkām tika konstatēts 2016.-2017.gada medību sezonā un sākotnēji visaugstākā vīrusa prevalences tika konstatēta vecuma grupās 1-2 g. – 9.2% (95% CI no 7.2% - 11.5%) un >2 g. – 8.8% (95% CI no 5.9% - 12.7%), savukārt jau nākošajā medību sezonā (2017.-2018.g.) visaugstākā vīrusa prevalences tika konstatēta vecuma grupā <1 g. – 18.0% (95% CI no 13.5% - 23.2%), bet pārējās vecuma grupās, salīdzinot ar iepriekšējo medību sezonu, vīrusa prevalences būtiski nemainījās. Pēdējās divās medību sezonās vīrusa prevalences visās vecuma grupās būtiski samazinājās, tomēr jaunākajā vecuma grupā (<1 g.) vīrusa prevalences saglabājās augstāka, norādot uz akūtas infekcijas klātbūtni Kurzemē (18.att.).



18.attēls. Vīrusa prevalences (attēlotas stabiņos) un seroprevalences (līkne) pa meža cūku vecuma grupām (A – jaunākas par 1 gadu, B – 1-2 g. vecumā un C – vecākas par 2 gadiem) un pēdējām sešām medību sezonām Kurzemē.

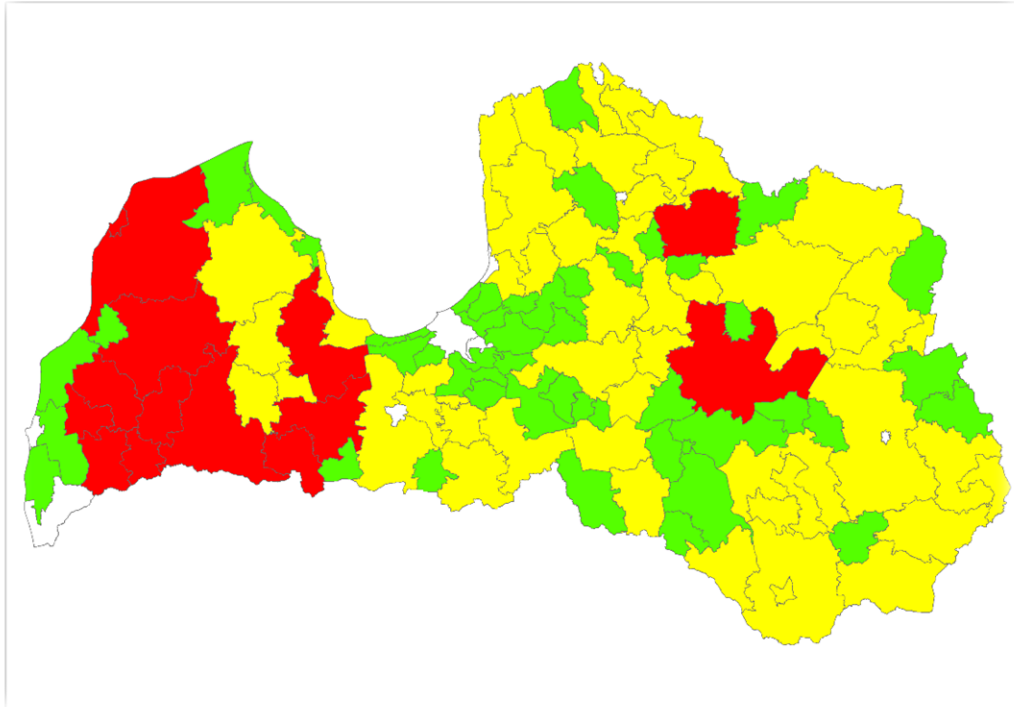
Kurzemē pirmie seropozitīvie gadījumi novēroti, sākot ar 2016.-2017.gada medību sezonu. Laika posmā līdz 2019.-2020.gada medību sezonai vienas sezonas laikā nav novērotas nozīmīgas seroprevalences atšķirības dažādu vecumu meža cūkām. 2019.-2020.gada sezonā būtiski augstāka ($p < 0.05$) seroprevalence novērota meža cūkām, kas vecākas par diviem gadiem, un tā sasniedz 4.1% (95% CI no 2.8% līdz 5.7%). Vecuma grupā <1 gadu nav novērotas būtiskas atšķirības starp medību sezonām. Vecuma grupā 1-2 gadi, būtiski augstāka seroprevalence novērota 2018.-2019. un 2019.-2020.gada sezonās ($p < 0.05$). 2019.-2020.gada sezonā būtiski augstāka seroprevalence novērota meža cūkām, kas vecākas par 2 gadiem (18.att).

Latvijas novadu ĀCM epidemioloģiskais statuss (uz 2020.gada 1.septembri)

Veicot katra novada teritorijā reģistrēto virusoloģiski un seroloģiski pozitīvo meža cūku rezultātu atlasu uz 2020.gada 1.septembri par pēdējo 12 mēnešu periodu, novadi tika iedalīti trīs kategorijās un attēloti uz Latvijas kartes:

- a) novadi, kuros ir konstatēti virusoloģiski pozitīvi rezultāti (ar vai bez seroloģiski pozitīviem rezultātiem) – sarkanā krāsā;
- b) novadi, kuros ir konstatēti tikai seroloģiski pozitīvi rezultāti – dzeltenā krāsā;
- c) novadi, kuros nav konstatēti ne virusoloģiski pozitīvi, ne seroloģiski pozitīvi rezultāti – zaļā krāsā.

Datu analīzes gaitā iegūtie rezultāti attēloti 19.attēlā.



19.attēls. Latvijas novadu ĀCM epidemioloģiskais statuss uz 2020.g. 1.septembri. Novadi, atkarībā no to statusa jeb kategorijas, iekrāsoti sarkanā (a), dzeltenā (b) un zaļā (c) krāsā.

3. Meža cūku populācijas skaita un blīvuma izmaiņas ĀCM izplatīšanās un medību ietekmē Latvijas teritorijā

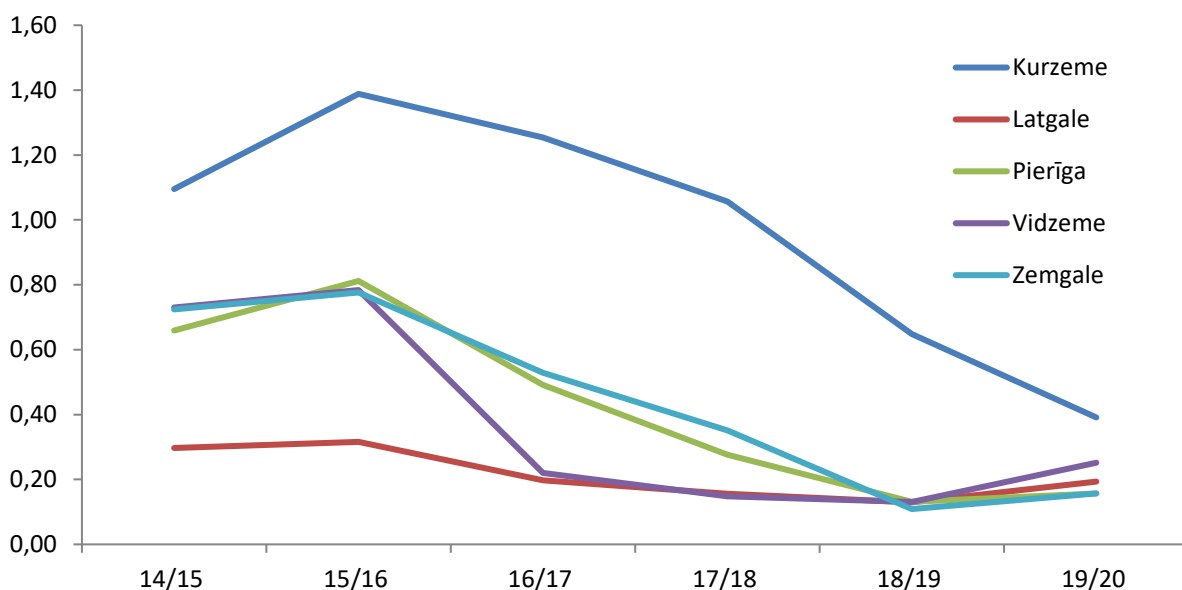
Pētījuma gaitā tika vizualizēti no VMD iegūtie un apstrādātie dati par uzskaitīto un nomedīto meža cūku blīvumu uz vienu kvadrātkilometru pa dzīvnieku uzskaites vienībām, kā arī ĀCM pozitīvo meža cūku lokalizācijas vietas.

Vizualizējot ĀCM pozitīvo meža cūku lokalizāciju un nomedīto meža cūku blīvumu attiecīgajā medību sezonā, var novērot izmaiņas medību sekmēs nākamajā medību sezonā – mazāk nomedītu meža cūku.

Medību uzskaites vienībās, kur meža cūkām konstatēta saslimšana ar ĀCM, nākamajā medību sezonā var novērot medību sekmju (nomedīto meža cūku blīvumu uz vienu kvadrātkilometru) samazināšanos. Atsevišķās medību uzskaites vienībās meža cūkas nav nomedītas. Novērojums ir kopīgs visam pētījuma periodam.

Vizuālās atšķirības apkopoto meža cūku populācijas blīvuma datus uz vienu kvadrātkilometru pa dzīvnieku uzskaites vienībām (uzskaite un nomedītie īpatņi) pa medību sezonām (2014.-2015.g līdz 2019.-2020.g.) ar ĀCM gadījumu lokalizāciju meža cūkām apskatāmas 3.pielikumā.

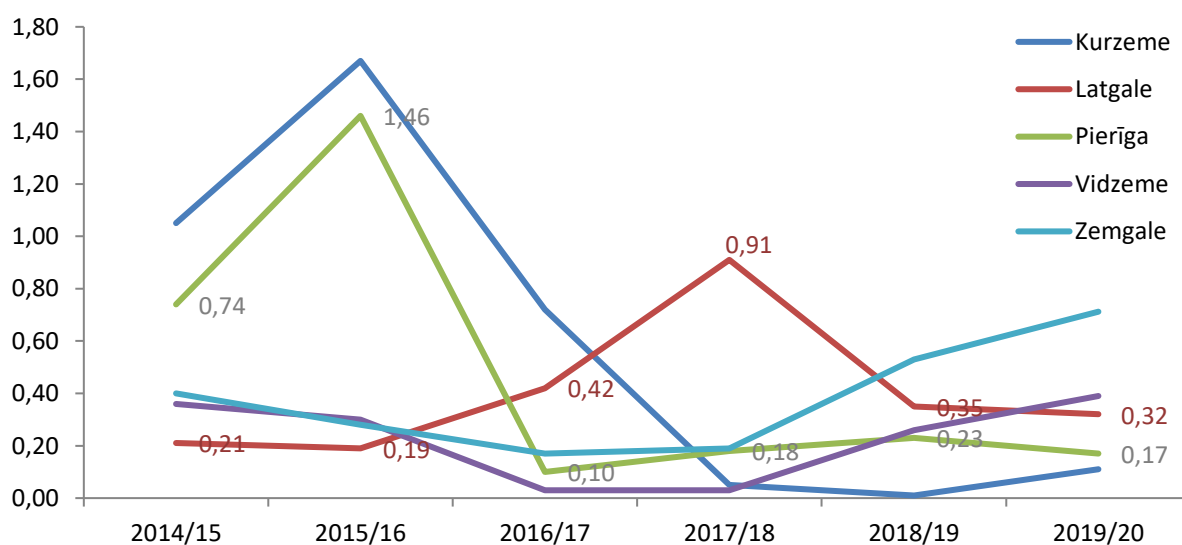
Meža cūku populācijas (nomedīto) blīvuma izmaiņas reģionos pa medību sezonām attēlotas 20.attēlā.



20.attēls. Nomedīto meža cūku blīvuma (īpatņu skaits/km²) izmaiņas reģionos pa medību sezonām.

Visos reģionos meža cūku blīvums pēc ĀCM konstatēšanas ir samazinājies līdz 2018.-2019.g. medību sezonai (20.att). Neliels uzskaitīto meža cūku blīvuma pieaugums 2019.-2020.g. medību sezonā vērojams Latgalē, Vidzemē, Zemgalē un Pierīgā – reģionos, kur ĀCM tika apstiprināts 2014. – 2015. gada medību sezonā. Šie rezultāti norāda uz iespējamu meža cūku populācijas atjaunošanos Latgalē, Vidzemē, Zemgalē un Pierīgā. Savukārt Kurzemē, kur ĀCM tika apstiprināts 2016.-2017. gada medību sezonā, nomedīto meža cūku blīvums turpina samazināties.

Meža cūku populācijas (nomedīto) blīvuma izmaiņas pirmajā ĀCM skartajā uzskaites vienībā attiecīgajā reģionā medību sezonām attēlotas 21.attēlā.



21. attēls. Nomedīto meža cūku blīvuma (īpatņu skaits/km²) izmaiņas uzskaites vienībās attiecīgajā reģionā pa medību sezonām.

Visās analīzēs izvēlētajās uzskaites vienībās pēc ĀCM apstiprināšanas novērojama samērā strauja meža cūku populācijas blīvuma samazināšanās. Nomedīto meža cūku blīvuma pieaugumu var novērot trīs līdz četrus medību sezonu laikā pēc slimības apstiprināšanas reģionā. Atšķirība novērota Latgalē, kur nomedīto meža cūku blīvums pieaug 2016.-2017. g. medību sezonā (no 0.19 uz 0.42), kā arī 2017.-2018.g. (0.91) medību sezonā, taču 2018.-2019. g. un 2019.-2020.g. medību sezonās novērojams nomedīto meža cūku blīvuma samazinājums. Šis konstatējums varētu būt izskaidrojams ar Latgalē izvēlētajās uzskaites vienības lokalizāciju Austrumu pierobežā un iespējamu meža cūku migrāciju no kaimiņvalstīm un tai sekojošu atkārtotu meža cūku inficēšanos ar ĀCM.

Darbs pie šī pētījuma tiks turpināts nākošajā pētījuma periodā.

4. Ievākt un apkopot informāciju par beigto meža cūku atrašanas vietām, analizēt to un rast iespējamus risinājumus ar ĀCM inficēto beigto meža cūku vieglākai atrašanai dabā, tā samazinot ĀCM vīrusa izplatību.

Analizējot zinātnisko literatūru konstatējām, ka Latvijā pārnadžu t.sk. meža cūku iespējamo dzīvnieku skaita un visbiežāk izmantoto dzīvotņu piemērotība ir veikta aprēķinos, izmantojot relatīvi nemainīgu vides īpašību rādītājus (mežaudžu struktūru u.c.). Aprēķini tika izmantoti veicot medību ierīcību, visas medību platības bonitēja galvenokārt pēc pārnadžu ziemas barības daudzuma un pieejamības (Legzdīņš et. al., 1984). Saskaņā ar šo metodiku meža cūkām piemērotākas dzīvotnes ir egļu jaunaudzes un gāršas tipa meži. Tomēr šajos gadījumos nav novērtēta daudzu citu faktoru ietekme, kā, piemēram, starp-sugu attiecības un augu reakcija uz to patērētājiem veģetācijas laikā (Ozoliņš et. al., 2010 Pētījuma metode medijamo dzīvnieku radīto konfliktsituāciju novērtēšanai un mazināšanai Latvijā).

Savukārt, biežākās vietās, kur atrod beigtas meža cūkas, ir mežu jaunaudzes. Piemēram, pētījumā, kas veikts ĀCM inficētajā teritorijā Zlinas reģionā Čehijā laika posmā no 2017. gada 21. jūnija līdz 2018. gada 15. aprīlim, lielākā daļa no atrastajām beigtajām meža cūkām (71%) tika atrastas meža teritorijā, no tiem 91,3% atrasti mežaudzēs ar vecumu līdz 40 gadiem (Jan Cukor, Rostislav Linda, Petr Václavek, Petr Šatrán, Karolina Mahlerová, Zdeněk Vacek, Tomáš Kunca, František Havránek. Wild boar deathbed choice in relation to ASF: Are there any differences between positive and negative carcasses?).

Pētījuma ietvaros tika analizēta arī Čehijas pieredze par atrasto beigto meža cūku datu ievākšanu un apstrādi. Čehijā veiktā pētījumā aprakstītas 442 atrasto beigto meža cūku atrašanas vietas laika posmā no 2017. gada 21. jūnija līdz 2018. gada 15. aprīlim. Pētījumā ietvertā platība ir 5,430.6 ha, no kuras 71.6% (3,889.7 ha) aizņem lauksaimniecības zemes, 26.6% (1,443.8 ha) meži, 1.7% (92.5 ha) apdzīvotas vietas un 0.1% (4.6 ha) ūdens tilpnes. Šajā periodā, ĀCM apkarošanas pasākumu ietvaros maksājumi par atrastu beigtu meža cūku sasniedza no 120 līdz 200 EUR.

Lai analizētu atrasto beigto meža cūku atrašanas vietas, nepieciešams ievākt un analizēt vairāku veidu datus. Kombinējot datu avotus, ir iespējams nonākt pie secinājuma, kāda tipa ainava vai reljefs raksturo vietu, kur biežāk atrastas beigtas meža cūkas.

Pēc fiksētām koordinātēm, uz vietas dabā konstatētos un ievāktos datus ir iespējams kombinēt un papildināt datu analīzi no aerolāzerskanēšanas datiem (reljefa, virsmas un veģetācijas augstuma modelis u.c.), un ģeotelpisko datu slāņiem, ko uztur dažādas institūcijas, piem., lauksaimniecībā izmantojamo zemju un to kultūru dati (Lauku atbalsta dienests), savvaļas dzīvnieku uzskaites, medību slodzes, mežaudžu raksturojuma dati (Valsts meža dienests), dabas aizsargājamo teritoriju dati (Dabas aizsardzības pārvalde), autoceļi (Latvijas Valsts ceļi), ūdenstilpnes (Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs), meliorācijas sistēmām (Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi) u.c.

Pamatojoties uz zinātniskās literatūras analīzi un pieejamiem datu avotiem ir izstrādāts anketas projekts, kurā ietverti sekojoši vides un vietas kritēriji (ievācamā informācija), kas jāfiksē atrodot beigtu meža cūku: atrašanās datums, ģeogrāfiskās koordinātas, meža cūkas dzimums un vecums, līķa sadalīšanas stadija, zemes izmantošanas veids (lauksaimniecības zeme, mežs, purvi), lauksaimniecības zemei: pļavas vai aramzeme, audzējama kultūra, veģetācijas augstums, mežam: meža tips, vecums, valdošās sugas, biežība, lapojums, attālums līdz meža malai, attālums līdz ceļam, attālums līdz ūdenstilpnei, attālums līdz apdzīvotai vietai.

Anketa tiks izmantota atrasto beigtu meža cūku vietu aprakstam un iegūtā informācija tiks apkopota un analizēta nākošajā pētījuma periodā.

5. Datu apkopošana par ĀCM karantīnas zonās (aizsardzības un uzraudzības zona) noteiktajiem pasākumiem, veikt iegūto datu analīzi, ar mērķi izvērtēt ES likumdošanā noteikto ĀCM apkarošanas pasākumu lietderību / efektivitāti mājas cūkām.

Pētījuma ietvaros apkopota informācija par katru ĀCM uzliesmojumu, sākot no pirmā Latvijā reģistrētā uzliesmojuma 2014.gadā, un par visiem turpmākajiem uzliesmojumiem, līdz 2018.gadam. Par katru gadu apkopots uzliesmojumu skaits mājas cūku novietnēs, cūku skaits skartajos punktos, novietņu skaits, kurām tika noteikti dzīvnieku pārvietošanas aizliegumi 3 un 10 km zonās (cūku novietnes un citu dzīvnieku sugu novietnes), PVD veiktās pārbaudes (inspekciju skaits), apmeklēto novietņu skaits jeb "ķemmēšana" un PVD izsniegto atļauju skaits citu sugu dzīvnieku pārvietošanai.

Par katru slimības skarto novietni jeb uzliesmojumu, reģistrēts novietnes Nr. LDC reģistrā, adrese, uzliesmojuma apstiprināšanas datums, cūku skaits skartajā novietnē. Reģistrēts kontakt-novietņu skaits, uz kontakt-novietnēm pārvietoto cūku skaits, ĀCM uzliesmojumi kontakt-novietnēs, ja tādi bijuši. Apkopots 3 un 10 km zonās ap skarto (uzliesmojuma) novietni reģistrēto lauksaimniecības dzīvnieku novietņu skaits, t.sk. cūku novietņu skaits un tajās esošo cūku skaits.

Augstāk minētie dati tiks papildināti arī ar 2019.gadā un 2020.gadā reģistrēto ĀCM uzliesmojumu datiem, un projekta turpmākajā periodā paredzēts veikt datu analīzi, lai izvērtētu aizsardzības un uzraudzības zonās ieviesto pasākumu lietderību (efektivitāti).

SECINĀJUMI

1. Pētījuma periodā (sešās medību sezonās, sākot ar 2014.-2015.g. sezonu) Latvijā ĀCM laboratoriskie izmeklējumi veikti 74 179 meža cūkām, no kurām 4 911 bijušas pozitīvas (konstatēts vīrusa genoms vai antivielas). No 4 911 pozitīvajām meža cūkām 3 260 (66.4%) bijušas virusoloģiski pozitīvas (t.sk., gan seroloģiski negatīvās, gan seroloģiski pozitīvās meža cūkas) un 1 651 (33.6%) tikai seropozitīvas (uz vīrusu negatīvas). Vislielākais izmeklēto meža cūku skaits (gan nomedītās, gan beigtās) tika sasniegts 2015.-2016.g. medību sezonas laikā un vēlāk tas pakāpeniski samazinājās, tomēr pagājušajā medību sezonā (2019.-2020.g.) izmeklēto nomedīto meža cūku skaits nedaudz palielinājies, kas varētu būt saistāms ar meža cūku populācijas atjaunošanos Latvijas reģionos, kurus ĀCM skāra jau 2014.-2015.gadā. Beigto izmeklēto meža cūku skaits ievērojami krities tieši pēdējo divu medību sezonā (2018.-2020.g.). Kā viens no būtiskākajiem iemesliem šim kritumam varētu būt saistīts ar meža cūku populācijas samazināšanos.

2. Pētījuma rezultāti norāda, ka pirmo četru medību sezonu laikā (2014.-2015.g. līdz 2017.-2018.g.) vīrusa prevalences (kopā beigtajām un nomeditajām meža cūkām) izmaiņas Latvijā nebija statistiski nozīmīgas ($p=0.15$), bet 2018.-2019.g. medību sezonā vīrusa prevalences būtiski samazinājās, salīdzinot iepriekšējās medību sezonās ($p<0.0001$). Šī tendence turpinājās arī pagājušajā medību sezonā - 2019.-2020.gada medību sezonā vīrusa prevalences samazinājās līdz 6.6% (95% CI no 6.4% līdz 6.8%) un tā bija būtiski zemāka nekā 2018.-2019.gada sezonā ($p<0.0001$).

Beigtajām meža cūkām visaugstākā vīrusa prevalences tika novērota 2017.-2018.g. medību sezonā, kad tā sasniedza 73.6% (95% CI no 70.1% līdz 76.9%). Pēdējo divu medību sezonu laikā (2018.-2019.g. un 2019.-2020.g.) vīrusa prevalences beigtajām meža cūkām būtiski samazinājās - 2018.-2019.gada medību sezonā tika novērots būtisks vīrusa prevalences samazinājums ($p<0.0001$), salīdzinot ar iepriekšējām trīs medību sezonām - 57.1% (95% CI no 49.6% līdz 64.4%) un statistiski nozīmīgs ($p<0.05$) vīrusa prevalences samazinājums novērots arī 2019.-2020.gada medību sezonā, kad prevalences beigtajām meža cūkām samazinājās līdz 43.6% (95% CI no 34.2% līdz 53.4%), kas ir līdz šim zemākais novērotais rādītājs. Vīrusa prevalences beigtajām meža cūkām 2019.-2020.gada medību sezonā samazinājās visos reģionos, izņemot Kurzemi, kur tā pat nedaudz pieauga.

Nomeditajām meža cūkām visaugstākā vīrusa prevalences tika novērota 2017.-2018.gada medību sezonā, kad tā sasniedza 2.6% (95% CI no 2.3% līdz 2.9%), bet 2018.-2019.gada medību sezonā vīrusa prevalences bija būtiski zemāka ($p<0.0001$) un nokritās uz 1.7% (95% CI no 1.5%-2.0%). Vīrusa prevalences būtiska samazināšanās turpinājās arī 2019.-2020.gada medību sezonā ($p<0.0001$), samazinoties līdz 0.5% (95% CI no 0.4% līdz 0.6%), kas ir līdz šim zemākais novērotais rādītājs. Vīrusa prevalences nomeditajām meža cūkām 2019.-2020.gada medību sezonā būtiski samazinājās visos reģionos.

Vīrusa prevalences samazināšanās pēdējo divu medību sezonu laikā tieši saistāma ar vīrusa pozitīvo gadījumu skaita samazināšanos gan beigtajām, gan nomeditajām meža cūkām, turklāt vairums vīrusa pozitīvo gadījumu tiek konstatēti Kurzēmē, kur šobrīd atrodas ĀCM epicentrs.

3. Pētījuma rezultāti liecina par seroprevalences pieaugumu pa medību sezonām līdz 2018.-2019.gada sezonai - no 0.5% (95% CI no 0.3% līdz 0.7%) 2014.-2015.gada medību sezonā līdz 3.3% (95% CI no 2.9% līdz 3.6%) 2018.-2019.gada medību sezonā. Savukārt 2019.-2020.gada sezonā ir novērota būtiska seroprevalences samazināšanās ($p<0.0001$) attiecībā pret iepriekšējām trīs medību sezonām. 2019.-2020.gada sezonā seroprevalence bija 2.0% (95% CI no 1.8% līdz 2.3%) un šajā sezonā seroprevalence būtiski neatšķiras no 2015.-2016.gada medību sezonā novērotās ($p=0.35$).

Analizējot seroprevalenci pa reģioniem un medību sezonām, konstatējām vairākas būtiskas atšķirības. Kurzēmē ir novērojama seroprevalences pieauguma tendence pa sezonām, tomēr 2019.-2020.gada sezonā pieaugums ir neliels. Pierīgā, savukārt, ir novērojama seroprevalences samazināšanās 2016.-2017.gada sezonā, ar turpmāk sekojošu pieaugumu līdz 2018.-2019.gada sezonai ieskaitot, kam seko seroprevalences samazināšanās 2019.-2020.gada sezonā. Latgalē un Vidzemē, kur ĀCM tika konstatēts jau 2014.g., seroprevalences pieaugums pirmajās četrās sezonās, kam seko samazinājums pēdējās divās sezonās. Arī Zemgalē seroprevalences samazinājums 2019.-2020.gada sezonā novērots pirmo reizi pēc četrām medību sezonām.

4. Lai iegūtu vairāk informācijas par to, kā meža cūkas vecums ietekmē saslimstību ar ĀCM vīrusu un antivielu saglabāšanās ilgumu izdzīvojušo dzīvnieku asinīs, tika veikta vīrusa prevalences un

seroprevalences dinamikas analīze meža cūku trīs vecuma grupās (līdz 1 gada vec., 1-2 gadi un vecākas par 2 gadiem), pa medību sezonām un reģioniem. Pētījuma rezultāti liecina, ka pirmajās medību sezonās pēc infekcijas nonākšanas kādā reģionā, visaugstākā vīrusa prevalence novērojama meža cūkām vecuma grupā līdz diviem gadiem. Vīrusa prevalences atkārtota būtiska paaugstināšanās pēc mērena krituma vecuma grupās līdz 2 gadiem varētu liecināt par ĀCM “otro vilni” reģiona populācijā – kā to novērojām Vidzemē 2016.-2017.g., bet Latgalē un Pierīgā 2017.-2018.g. medību sezonas laikā.

Inficētajām un izdzīvojušajām (pārslimojušajām) meža cūkām seroprevalence pakāpeniski palielinās vecuma grupās virs 1 gada un pieaugums turpinās 3-4 medību sezonas pēc infekcijas sākuma, kad seroprevalence sāk samazināties. Pētījumā netika novērotas būtiskas seroprevalences atšķirības starp meža cūku vecuma grupām, tomēr augstāka seroprevalence tika novērota meža cūkām, kuras vecākas par 2 gadiem, kas varētu norādīt uz antivielu ilgstošu saglabāšanos meža cūku organismā pēc pārslimošanas.

5. Veicot Latvijas novadu ĀCM epidemioloģiskā statusa novērtēšanu (uz 2020.gada 1.septembri) pēc ĀCM izmeklējumu rezultātu analīzes pēdējo 12 mēnešu laikā, konstatējām, ka vīrusa klātbūtne meža cūkām konstatēta 13 novados, tikai antivielas (seroloģiski pozitīvi rezultāti) 49 novados, bet 46 novados nav konstatēti ĀCM pozitīvi izmeklējumi (ne vīruss, ne antivielas). Saskaņā ar ĀCM brīvas teritorijas definēšanas kritērijiem, 46 Latvijas novadi varētu atbilst “no ĀCM brīva novada” statusam, tomēr, ņemot vērā mazo skaitu beigto meža cūku izmeklējumu šajos novados, visticamāk, būtu grūti pierādīt ĀCM brīva novada statusu, pamatojoties tikai uz nomedīto meža cūku izmeklējumu rezultātu pamata. Spriežot pēc ĀCM epidemioloģisko rādītāju (vīrusa prevalence un seroprevalence) analīzes rezultātiem, ĀCM vīrusa klātbūtne Latvijā pēdējos gados ievērojami samazinās, kam seko arī seroprevalences samazināšanās daudzos novados – Latvijā ĀCM izplatība samazinās. Tomēr, skatoties tuvā nākotnē, ir nepieciešams būtiski uzlabot ĀCM pasīvo uzraudzību – panākot, ka regulāri tiek izmeklētas atrastās beigtās meža cūkas (kas ir labākais ĀCM vīrusa klātbūtnes indikators), tādējādi būtu iespējams pierādīt, ka attiecīgais novads tiešām ir brīvs no ĀCM.
6. Visos reģionos meža cūku blīvums pēc ĀCM konstatēšanas ir pakāpeniski samazinājies līdz 2018.-2019.g. medību sezonai. Neliels uzskaitīto meža cūku blīvuma pieaugums 2019.-2020.g. medību sezonā vērojams Latgalē, Vidzemē, Zemgalē un Pierīgā – reģionos, kur ĀCM tika apstiprināts 2014.-2015. gada medību sezonā. Šie rezultāti norāda uz iespējamu meža cūku populācijas atjaunošanos Latgalē, Vidzemē, Zemgalē un Pierīgā. Savukārt Kurzemē, kur ĀCM tika apstiprināts 2016.-2017. gada medību sezonā, nomedīto meža cūku blīvums joprojām turpina samazināties.

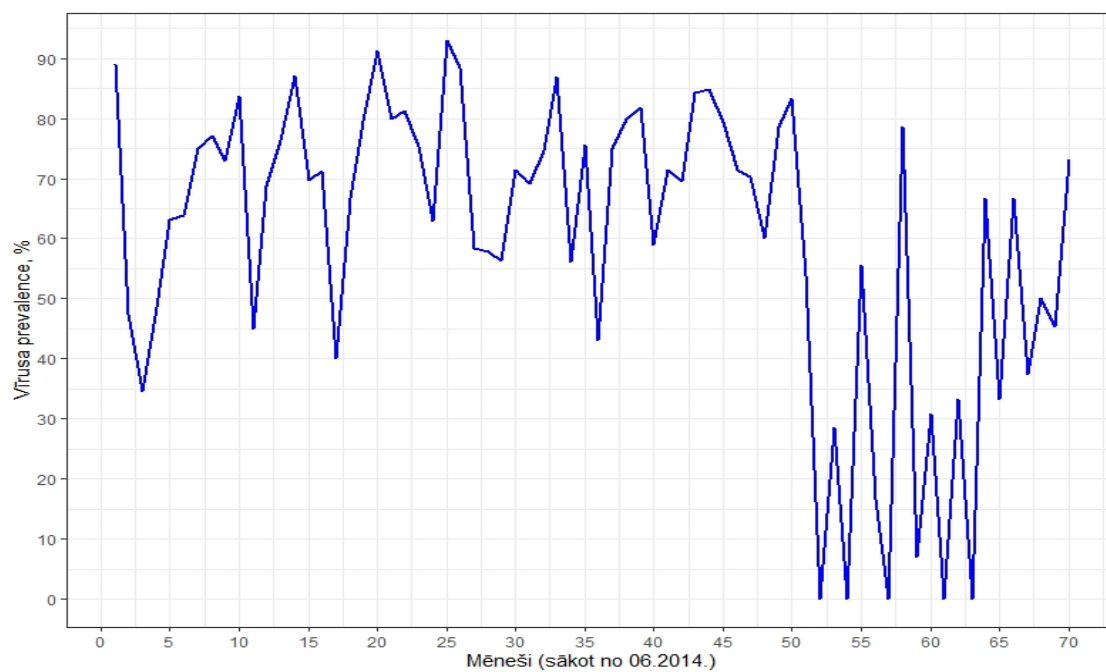
Lai noskaidrotu citu faktoru (piemēram, meža cūku medīšana vai mātīšu selektīvā medīšana) ietekmi uz meža cūku populāciju, nepieciešami tālāki pētījumi par medību slodzēm, nomedīto meža cūku dzimuma un vecuma struktūras analīze pa attiecīgajiem periodiem medību iecirkņu griezumā, kas plānoti nākošajā pētījuma periodā, sadarbībā ar Itālijas kolēģiem no *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale* (ISPRA).

7. Pamatojoties uz zinātniskās literatūras analīzes rezultātiem un pieejamiem datu avotiem Latvijā ir izstrādāts anketas projekts, kurā ietverti vides kritēriji, kas jāfiksē atrodot beigtu meža cūku. Anketa tiks izmantota atrasto beigtu meža cūku vietu aprakstam; iegūtā informācija tiks apkopota un analizēta nākošajā pētījuma periodā, lai identificētu vietas, kur visbiežāk tiek atrastas beigtās meža cūkas. Šī informācija ir svarīga, lai uzlabotu ĀCM pasīvo uzraudzību, kas pēdējos gados Latvijā būtiski pasliktinājusies.

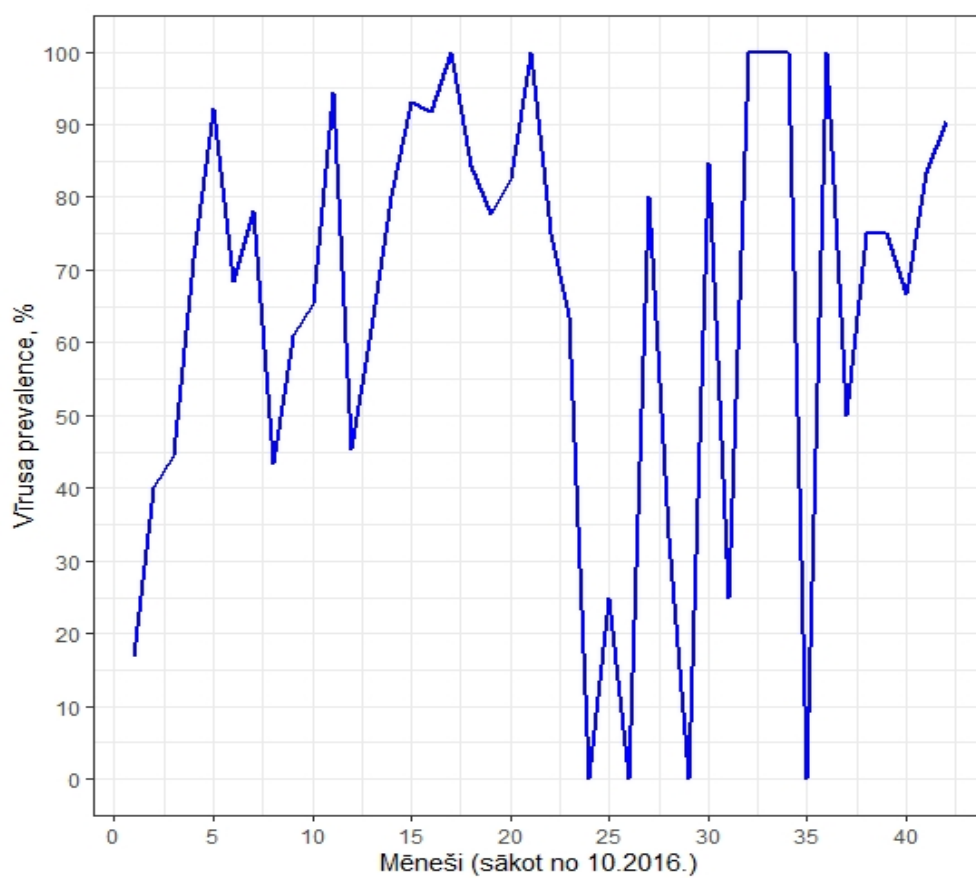
8. Pētījuma ietvaros uzsākta informācijas apkopošana par ĀCM uzliesmojumu apkarošanas ietvaros veiktajiem pasākumiem, sākot no pirmā Latvijā reģistrētā uzliesmojuma 2014.gadā. Datu apkopošana un analīze tiks turpināta nākošajā pētījuma periodā, ar mērķi izvērtēt šobrīd Eiropas Savienības likumdošanā noteikto apkarošanas pasākumu efektivitāti un lietderību.

Vīrusa prevalences dinamika beigtajām meža cūkām (pa mēnešiem)

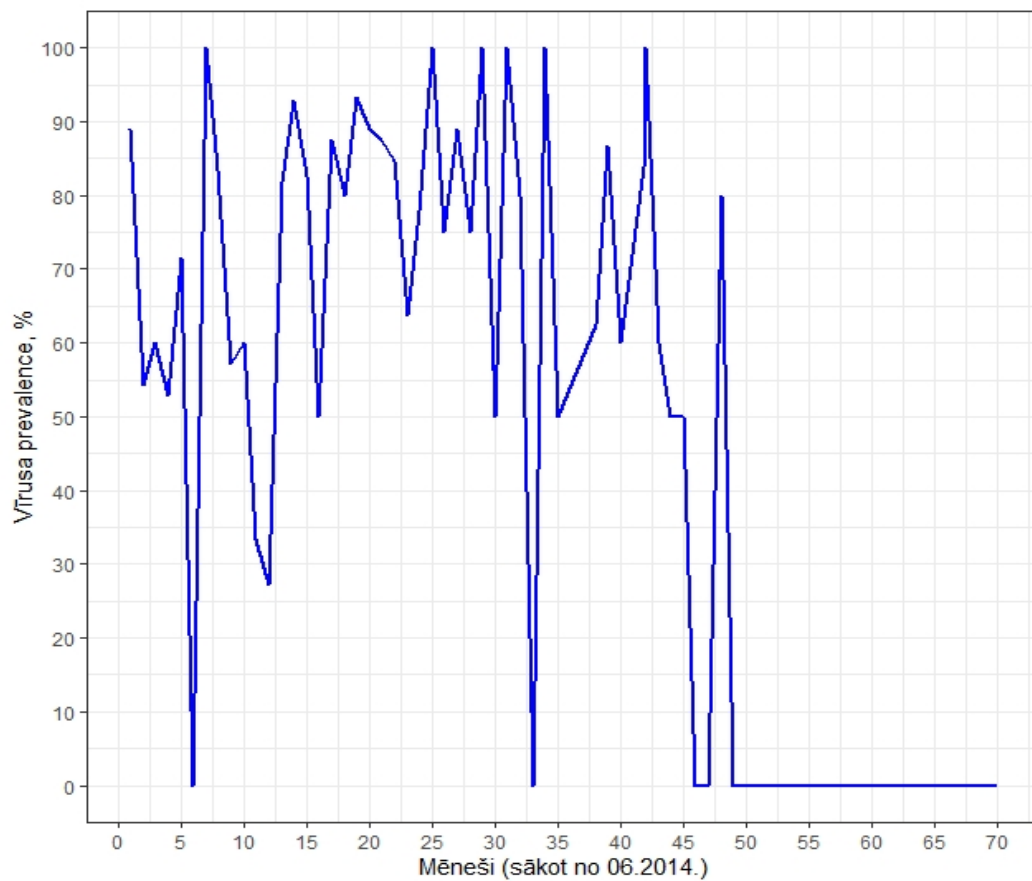
Latvija:



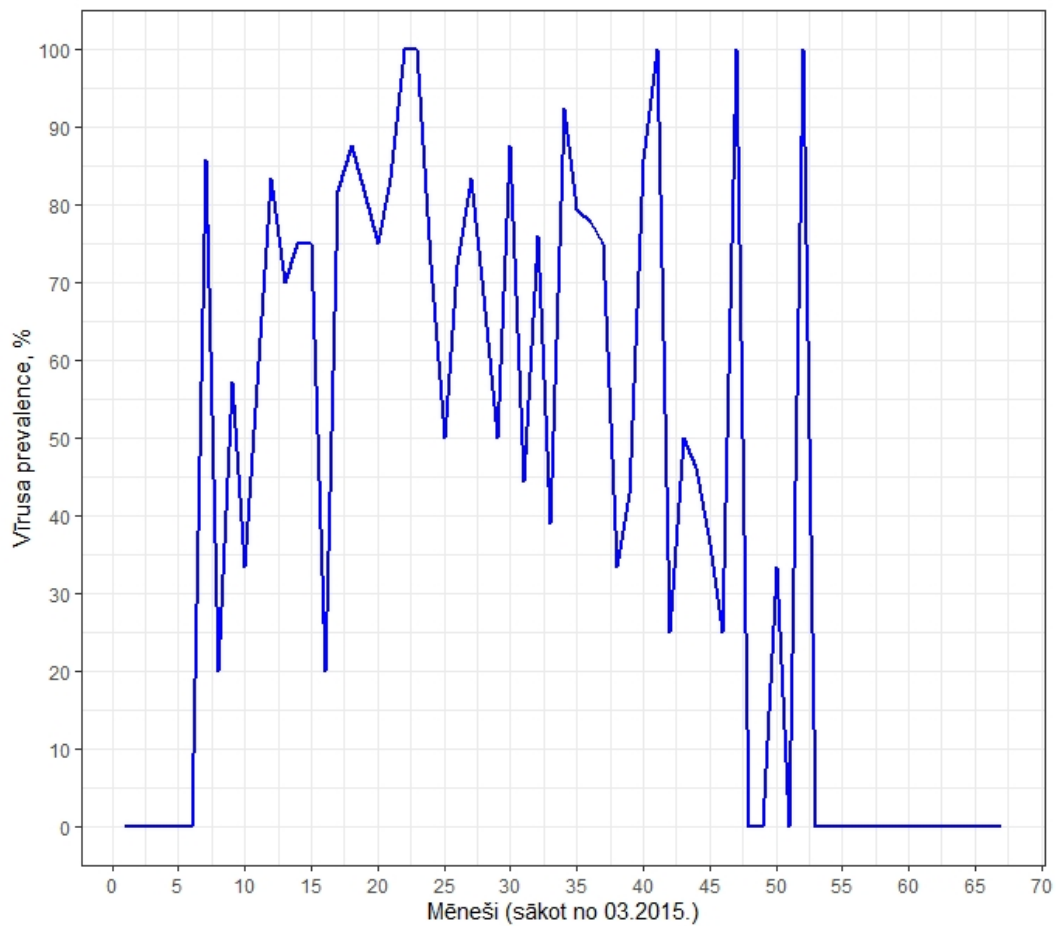
Kurzeme:



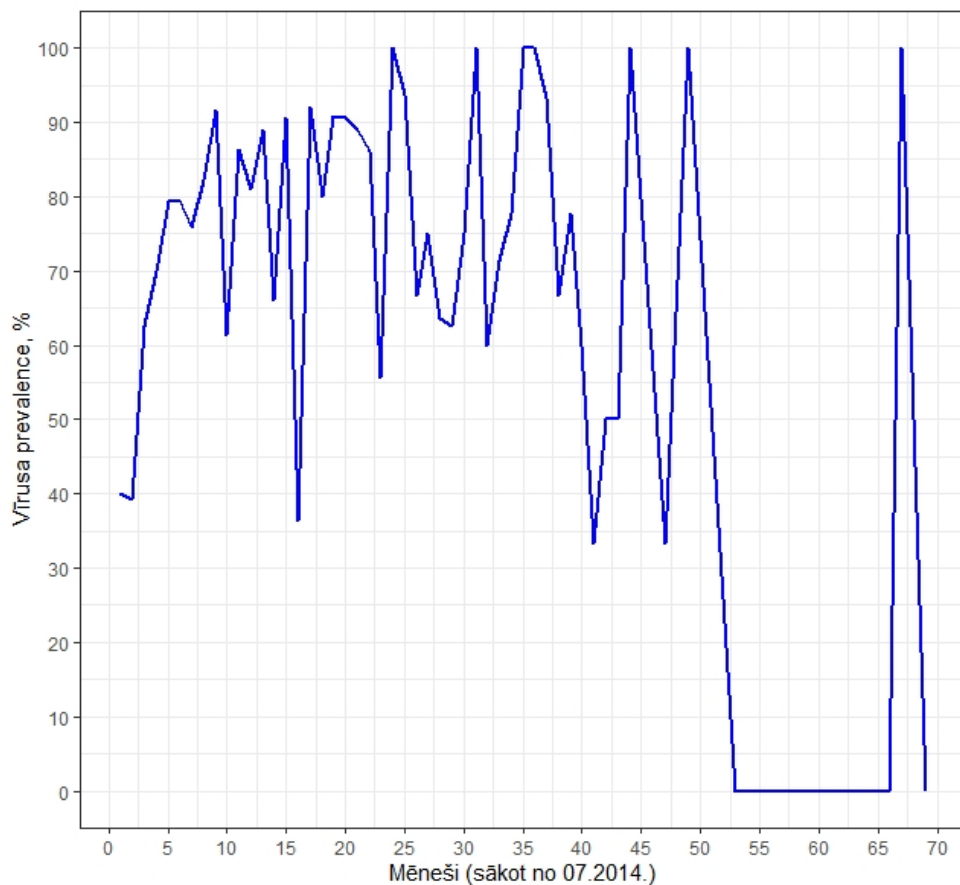
Latgale:



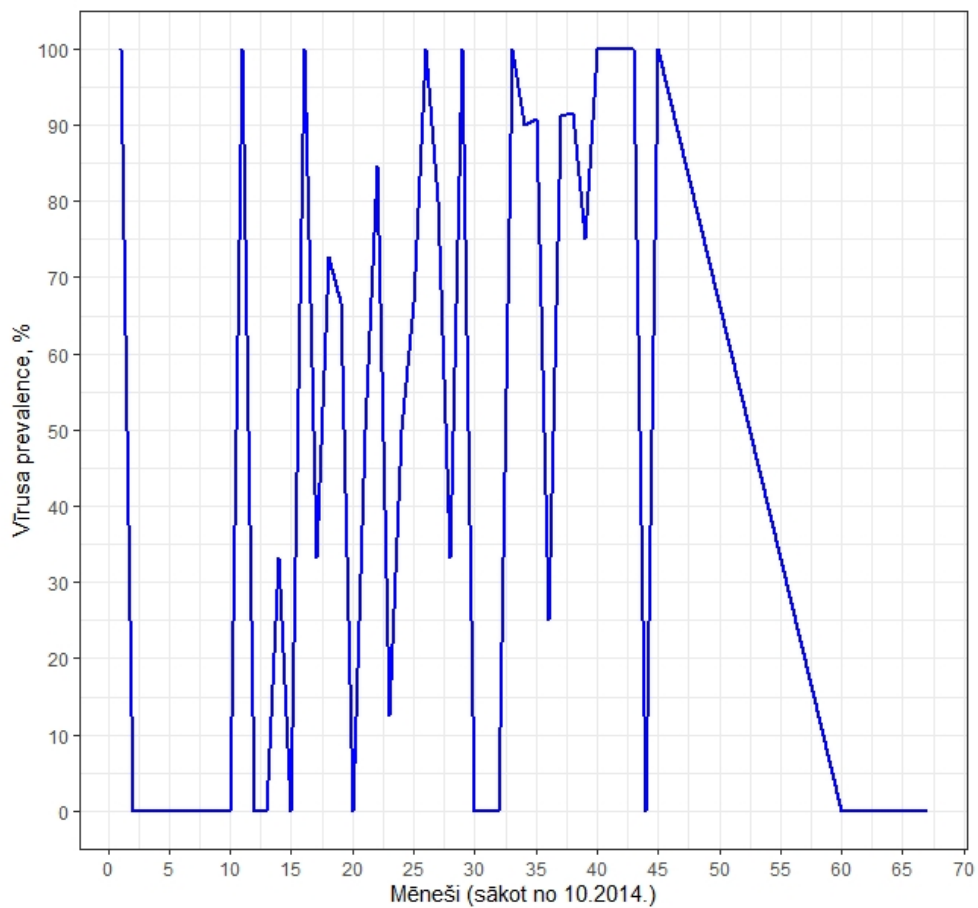
Pierīga:



Vidzeme:

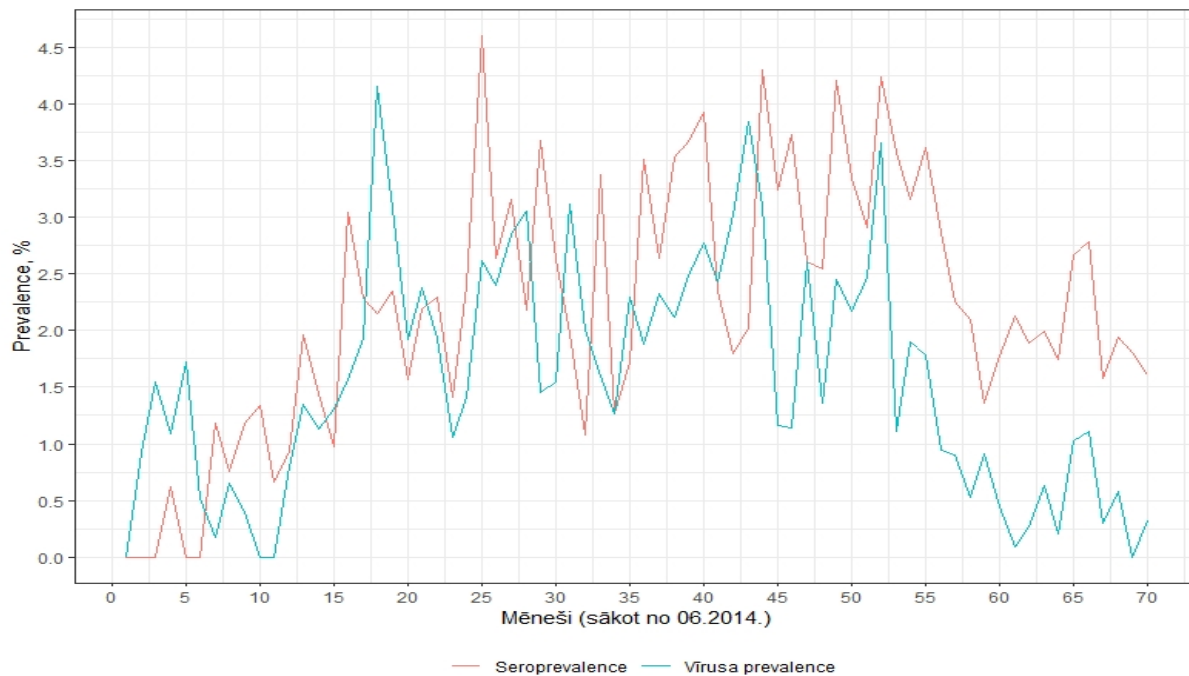


Zemgale:

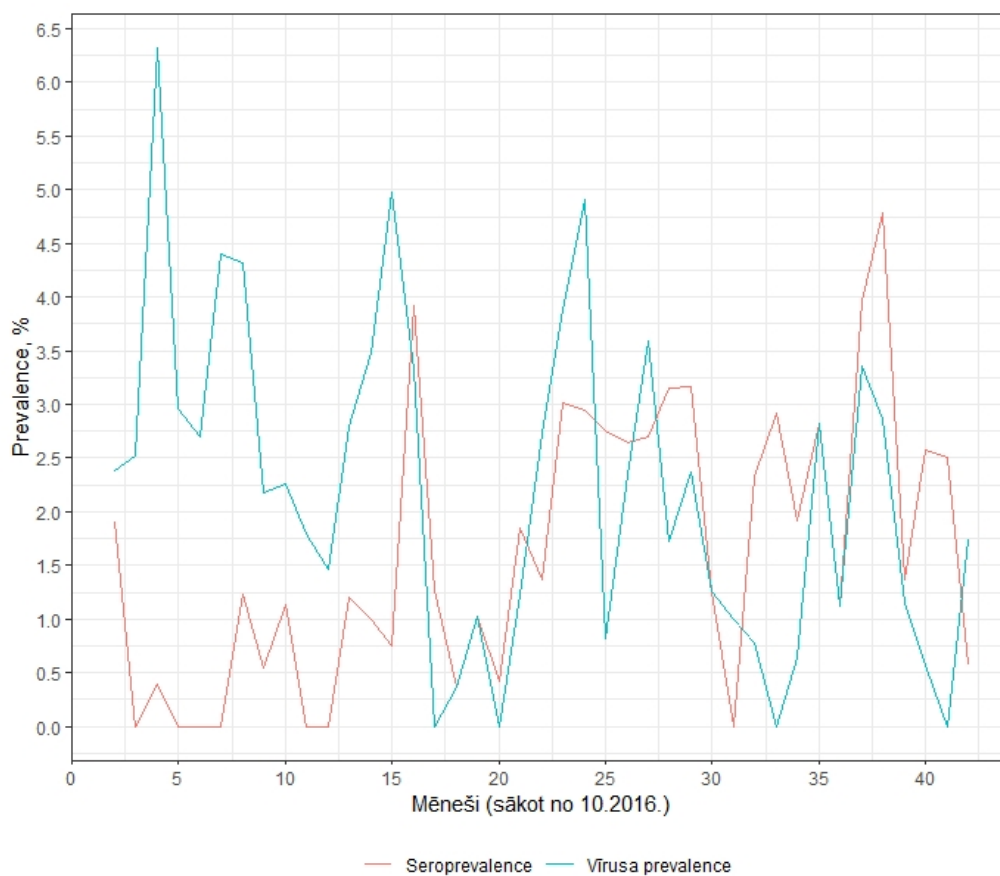


Vīrusa prevalences un seroprevalences dinamika nomedītajām meža cūkām kopš infekcijas sākuma

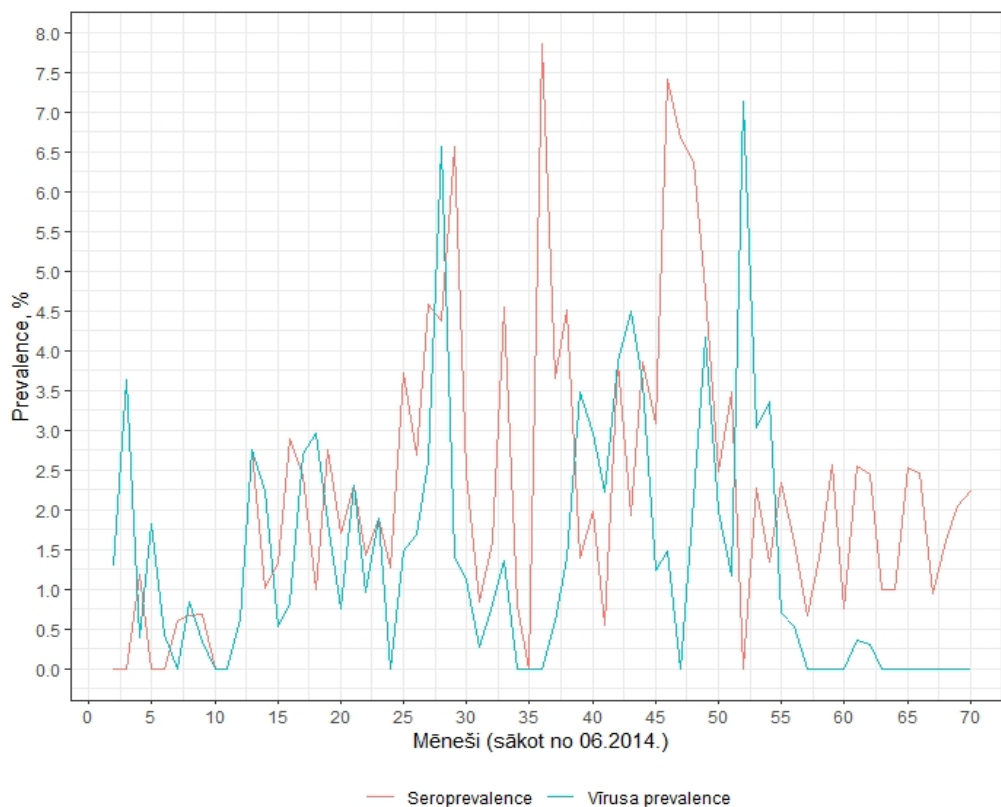
Latvija:



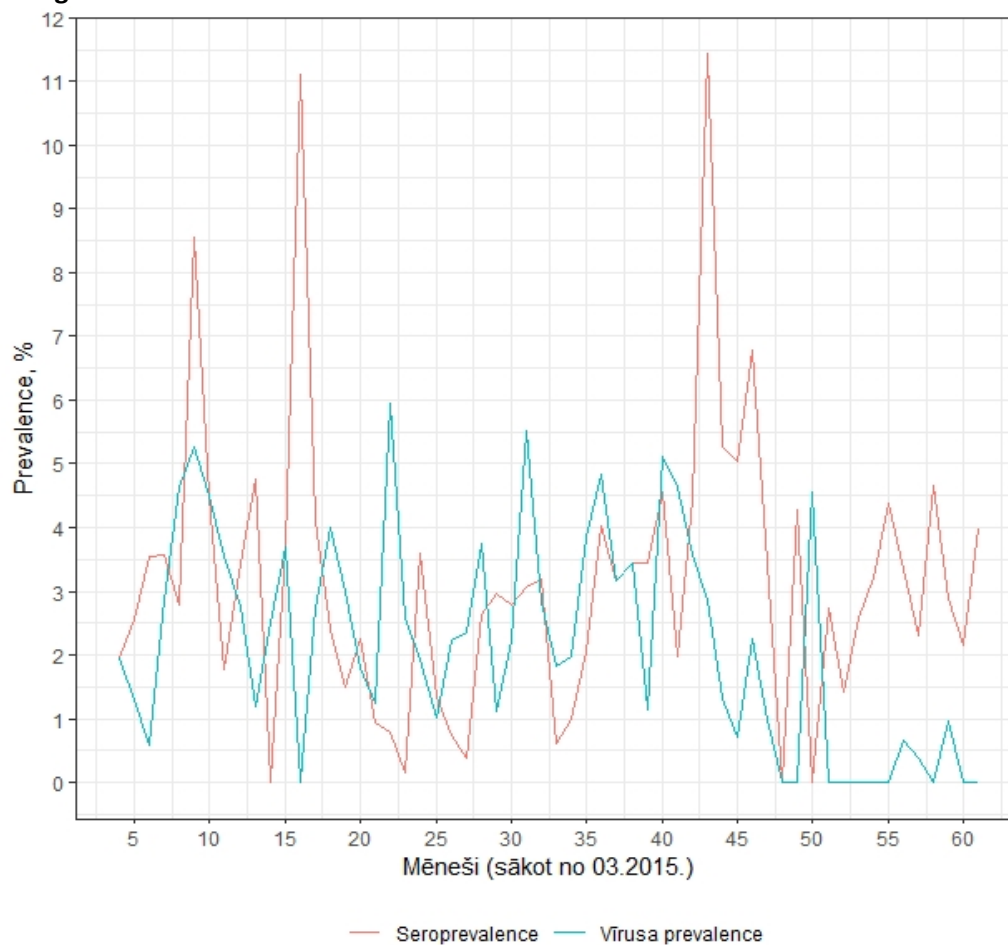
Kurzeme:



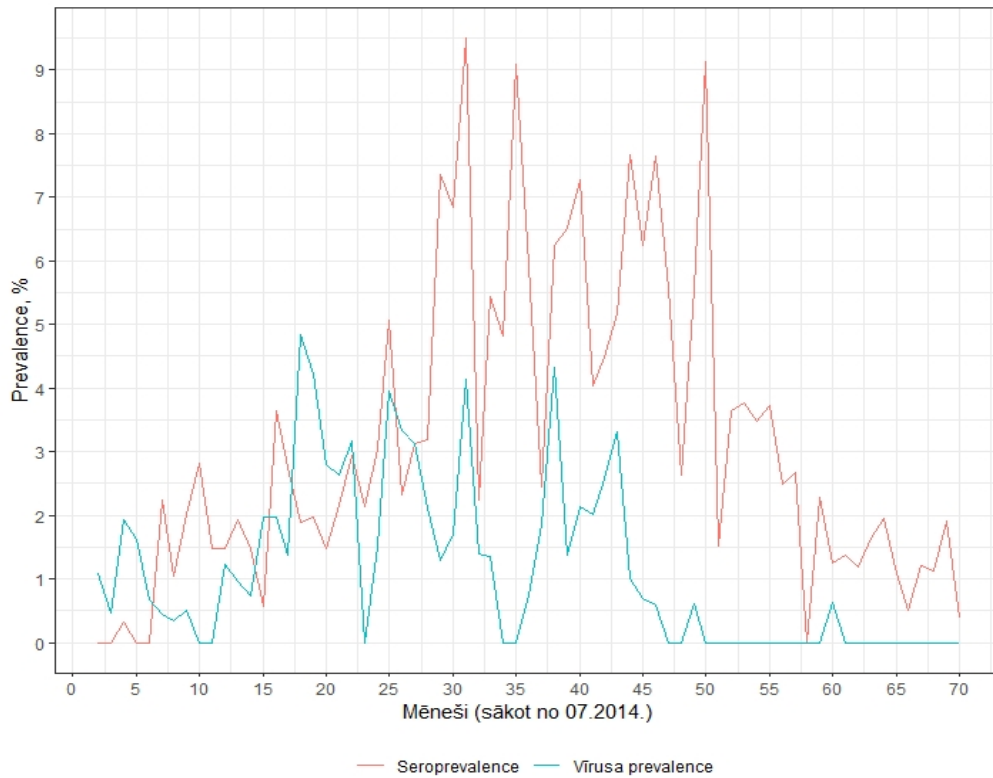
Latgale:



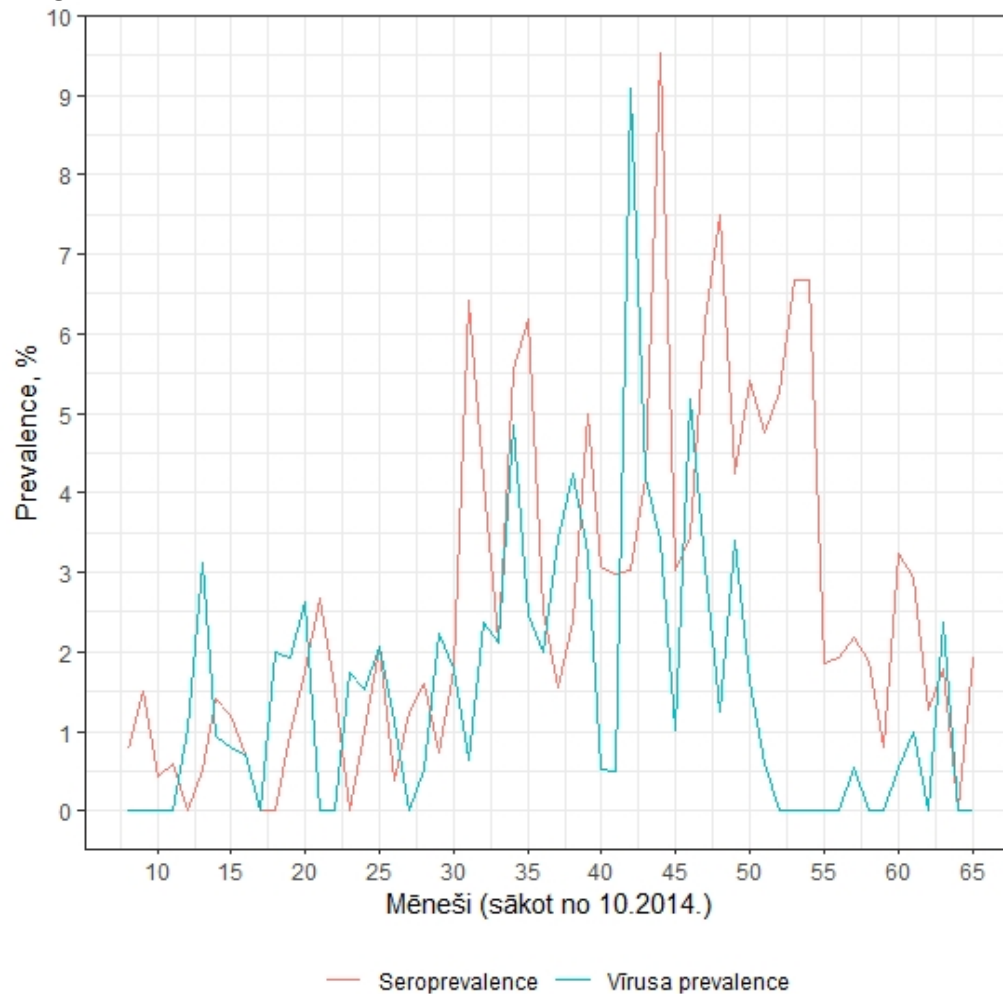
Pierīga:



Vidzeme:



Zemgale:

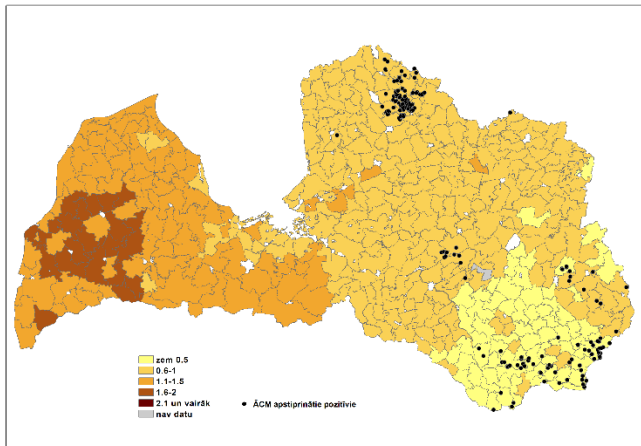


Meža cūku blīvuma izmaiņas ĀCM un medīšanas rezultātā (pa medību sezonām)

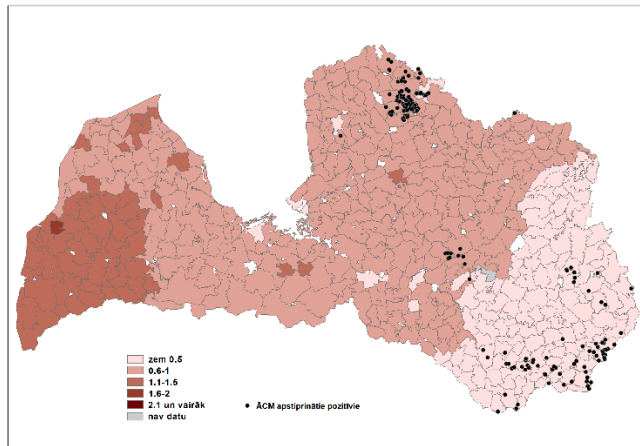
Meža cūku uzskaitē - blīvums (skaits uz km²)

Nomedīto meža cūku blīvums (skaits uz km²)

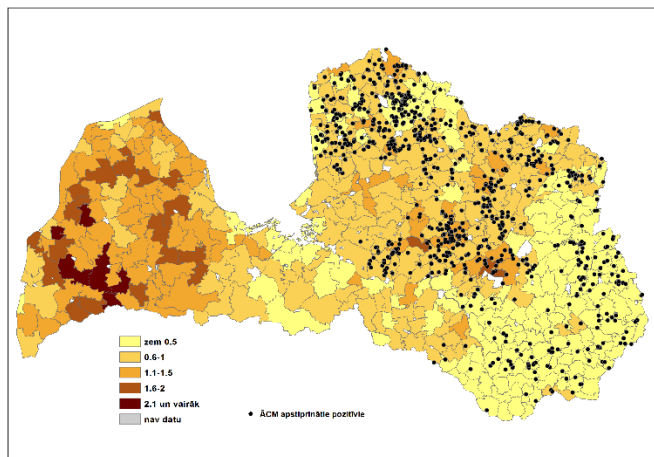
2014/2015



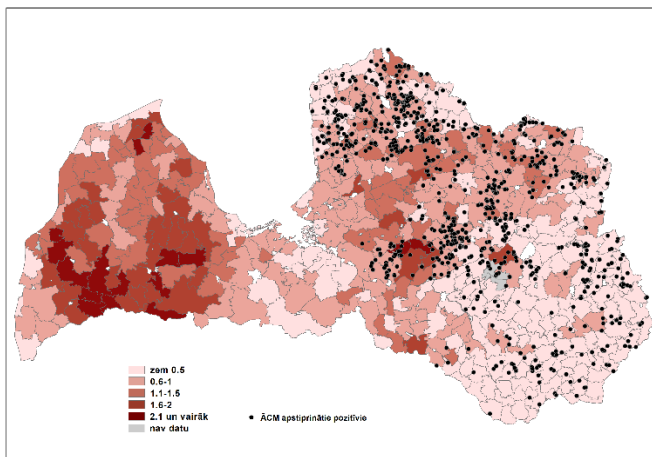
2014/2015



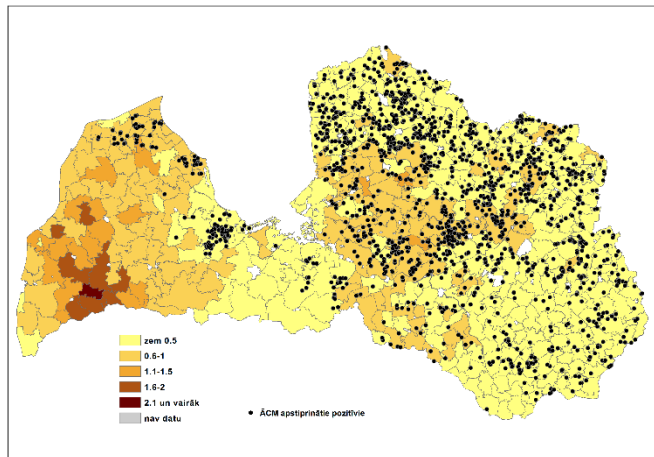
2015/2016



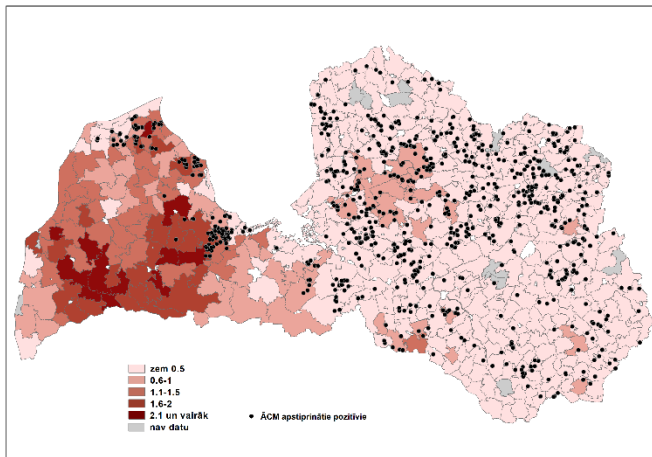
2015/2016



2016/2017

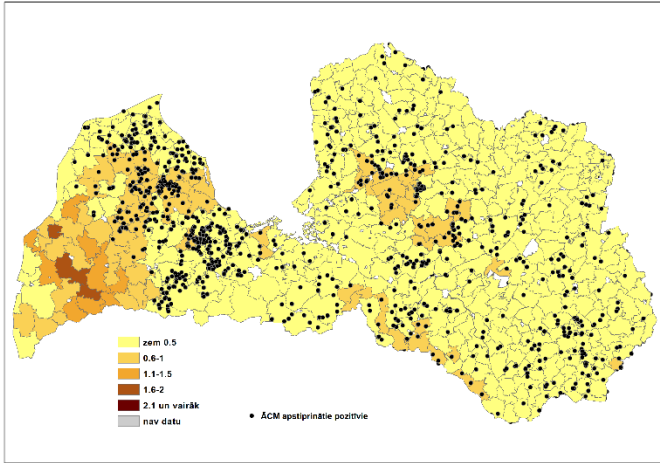


2016/2017



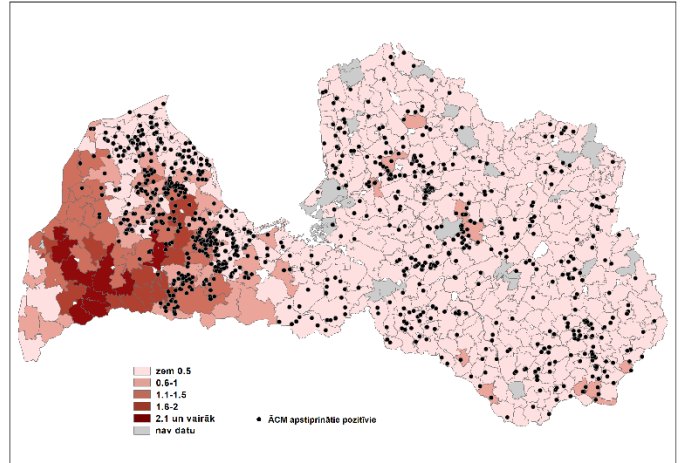
Meža cūku uzskaitē - blīvums (skaits uz km²)

2017/2018

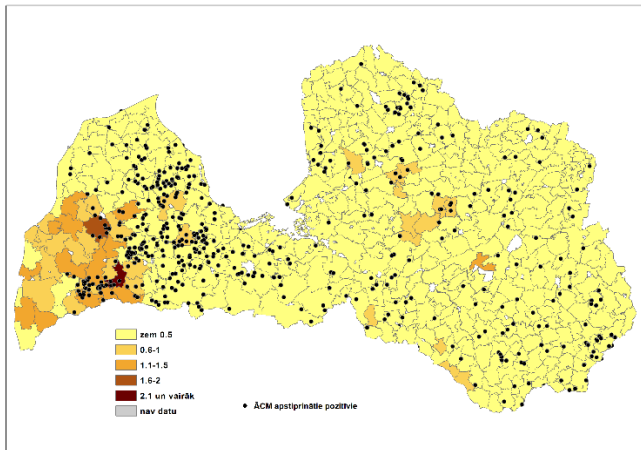


Nomedīto meža cūku blīvums (skaits uz km²)

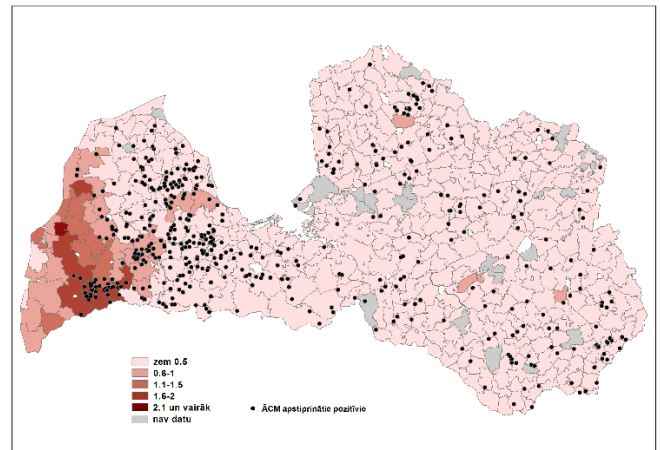
2017/2018



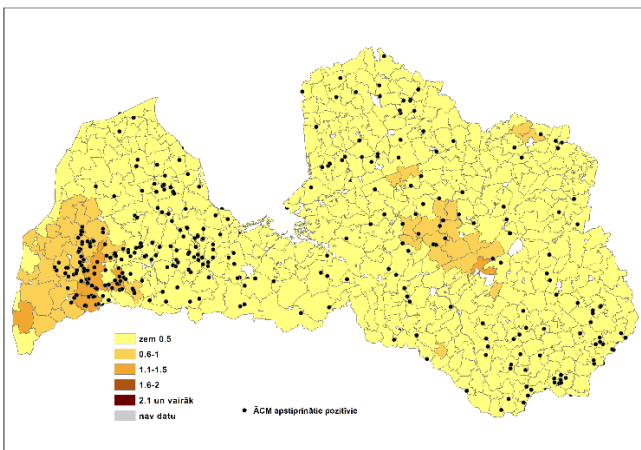
2018/2019



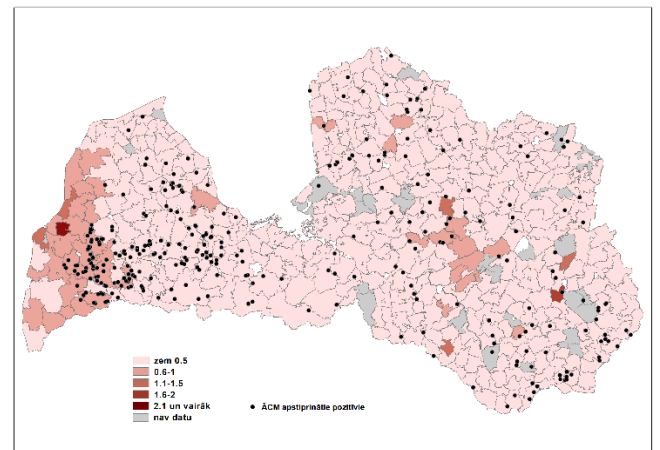
2018/2019



2019/2020



2019/2020



Meža cūku uzskaitē - blīvums (skaits uz km²)

2020/2021

