



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Afrikinis kiaulių maras šernuose ekologija ir biologinis saugumas

FAO GYVULININKYSTĖ IR GYVŪNŲ SVEIKATA / **VADOVAS 22**



Afrikinis kiaulių maras šernuose ekologija ir biologinis saugumas

Autoriai

Vittorio Guberti

Italijos nacionalinis aplinkos apsaugos ir tyrimų institutas (ISPRA), Italija

Sergei Khomenko

*Ligų ekologas ir geografinių informacinių sistemų (GIS) ekspertas,
Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacija (FAO)*

Marius Masiulis

*Lietuvos Respublikos Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos Skubios veiklos skyriaus
vedėjas ir Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademijos lektorius Lietuva*

Suzanne Kerba

Rizikos komunikacijos konsultantė, Paryžius, Prancūzija

Išleido

Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacija (FAO)

Pasaulio gyvūnų sveikatos organizacija (OIE) ir

Europos Komisija (EK)

Vilnius, 2020 m.

Šis darbas anglų kalboje buvo paskelbtas Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacijos (FAO) pavadinimu „African swine fever in wild boar: ecology and biosecurity. FAO Animal Production and Health Manual No. 22“. Dokumento vertimas į lietuvių kalbą buvo užsakytas Lietuvos Respublikos Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos. Esant netikslumų, privaloma vadovautis originalo kalba.

Nuoroda citavimui:

FAO ir Lietuvos Respublikos Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba. Afrikinis kiaulių maras šernuose ekologija ir biologinis saugumas. *FAO Gyvulininkystė ir gyvūnų sveikata vadovas Nr 22.* Vilnius.

Šiame informaciniame leidinyje naudojami pavadinimai ir medžiagos pateikimas neperteikia Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacijos (FAO) ar Lietuvos Respublikos Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) nuomonės dėl bet kurios šalies, teritorijos, miesto ar rajono ar jos valdžios institucijų teisinio statuso ar išsivystymo lygio, jų sienų nustatymo ar ribų apibrėžimo. Konkrečių įmonių ar gamintojų produktų paminėjimas, nepaisant to ar jie buvo patentuoti, nereiškia, kad jie yra patvirtinti arba rekomenduoti FAO ar VMVT, lyginant su panašaus pobūdžio produktais, kurie nepaminėti.

ŠISSN 1810-1119[anglų kalba - versija spausdinimui]

ISSN 2070-2493 [anglų kalba – interaktyvi versija]

ISBN 978-92-5-132966-5 (FAO)

© FAO ir Lietuvos Respublikos Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba. 2020 (vertimas lietuvių kalba)

© FAO, 2019 (leidimas anglų kalba)



Kai kurios teisės yra saugomos. Šis darbas pateikiamas pagal „Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO“ licenciją (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode>).

Remiantis šios licencijos sąlygomis, šis kūrinys gali būti nukopijuotas, perskirstytas ir pritaikytas nekomerciniams tikslams, su sąlyga, kad kūrinys bus tinkamai cituojamas. Naudojant šį darbą neturėtų būti teigiama, kad FAO ir VMVT remia kokias nors konkrečias organizacijas, produktus ar paslaugas. Naudojimas FAO arba VMVT logotipais neleidžiamas. Jei šis kūrinys adaptuojamas, jis turi būti licencijuotas pagal tą pačią arba lygiavertę „Creative Commons“ licenciją. Jei yra atliktas šio darbo vertimas, jame turi būti šis atsisakymas kartu su reikalaujama citata: „Šį vertimą sukūrė ne Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacija (FAO) ir Lietuvos Respublikos Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba (VMVT). FAO ir VMVT neatsako už šio vertimo turinį ar tikslumą. Originalus leidimas anglų kalba yra pagrindinis leidimas.“

Ginčai, kylantys dėl licencijos, kurių nepavyksta išspręsti draugiškai, bus sprendžiami tarpininkaujant ir arbitražu, kaip aprašyta licencijos 8 straipsnyje, išskyrus atvejus, kai čia numatyta kitaip. Taikomos tarpininkavimo taisyklės bus Pasaulio intelektinės nuosavybės organizacijos <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> tarpininkavimo taisyklės, o arbitražas vykdomas pagal Jungtinių Tautų Tarptautinės komisijos arbitražo taisyklės remiantis Tarptautinės prekybos įstatymu (UNCITRAL).

Trečiųjų šalių medžiaga. Vartotojai, norintys pakartotinai panaudoti medžiagą iš šio darbo, kuri priskiriama trečiajai šaliai, tokią kaip lentelės, paveikslai ar paveikslėliai, yra atsakingi už tai, ar reikia gauti leidimą pakartotiniam naudojimui ir leidimui iš autorių teisių savininko. Pretenzijų, susijusių su bet kokio trečiajai šaliai priklausančio kūrinio komponento pažeidimu, rizika tenka tik vartotojui.

Pardavimai, teisės ir licencijavimas. FAO informacijos produktus galima rasti FAO svetainėje (www.fao.org/publications), ją galima įsigyti kreipiantis el. paštu publications-sales@fao.org. Komercinio naudojimo prašymai turėtų būti pateikiami adresu: www.fao.org/contact-us/licence-request. Klausimai dėl įrašų ir licencijavimo turėtų būti pateikiami adresu copyright@fao.org.

Turinys

Ižanga	vii
Padėkos	viii
Santrumpos	ix
Ivadas	1
1 skyrius. Afrikinio kiaulių maro epidemiologija šernų populacijose	3
AKM epidemiologiniai ciklai ir geografinis pasiskirstymas Europoje	3
Eurazijoje cirkuliuojančio Afrikinio kiaulių maro virusų savybės	7
Atsparumas aplinkai	7
Užsikrėtimo būdai ir mechanizmai	10
Tiesioginis horizontalus perdavimas	10
Lokalus (vietinis) netiesioginis perdavimas per užkrėstą aplinką	11
Žmonių vaidmuo netiesioginiame perdavime tolimalais atstumais	11
AKM perdavimo grandinė šernų populiacijoje	12
AKM plitimo dinamika ir šernų populiacijos tankis	14
Pagrindinės žinutės	19
2 skyrius. Kai kurie šernų biologijos ir demografijos aspektai, svarbūs kontroliuojant Afrikinį kiaulių marą	21
Kodėl keičiasi šernų pasiskirstymas?	21
Ar galime patikimai išmatuoti šernų skaičių?	22
Kiek šernų yra „per daug“?	24
Kodėl šernų populiacija didėja visoje Europoje?	25
Kaip papildomas šėrimas veikia šernų populiacijas	26
Kaip papildomas šėrimas trukdo kontroliuoti AKM	28
Kodėl medžiotojai turi peržiūrėti šernų populiacijų valdymo sistemas	30
Pagrindinės žinutės	32
3 skyrius. Šernų populiacijos valdymo metodai Afrikinio kiaulių maro paveiktose teritorijose	33
Ar šernų išnaikinimas gali būti sprendimas?	33
Kodėl įprasta medžioklė negali sureguliuoti šernų populiacijos augimo	35
Ar šernų populiacijos kontrolė yra AKM išnaikinimo panacėja?	35
Šernų populiacijos valdymo metodų užkrėstoje teritorijoje apžvalga	36
Nemirtini metodai, apimantys judėjimo ribojimą	37

Nemirtini metodai, veikiantys populiacijos demografiją	38
Populiacijos valdymas draudžiant šernų medžioklę ir jų šėrimą	41
Mirtini metodai, mažinantys populiaciją	41
Pagrindinės žinutės	46
4 skyrius. Biologinis saugumas užkrėstuose miškuose	47
AKM nustatymas neužkrėstuose vietovėse	47
Šernų gaišenų aptikimas	47
Prevencinės priemonės	49
Gaišenų sunaikinimas	52
Gaišenos gali būti išvežtos į perdirbimo arba deginimo įmonę, sudegintos arba užkastos vietoje	53
Konteineriai	54
Deginimas vietoje	54
Netiesioginis aplinkos užteršimas AKMV	57
Pagrindinės žinutės	58
5 skyrius. Biologinis saugumas medžioklės metu	61
AKM nustatymas neužkrėstuose vietovėse	61
Šernų medžioklės valdymo planas	63
Medžioklės plotų vienetų biologinio saugumo planai sumažina tikimybę, kad medžioklės metu virusas išplis už užkrėstos teritorijos ribų	63
Šernų transportavimas iš medžioklės vietos į dorojimo patalpas	63
Reikalavimai dorojimo vietai ar patalpoms ir įrangai	64
Tinkamas atliekų sunaikinimas	66
Saugus sumedžiotų šernų laikymas vietoje, laukiant AKM tyrimų rezultatų	66
AKM sergančio šerno sunaikinimo ir patalpų valymo bei dezinfekavimo procedūros	67
Pagrindinės žinutės	70
6 skyrius. Duomenų rinkimas	71
Su mėginiais pateikiami duomenys apie šernus	71
Standartizuotos amžiaus grupės	71
Produktyvumas	73
Vaisingumas	73
Standartizuotas gaišenų amžiaus nustatymas (gaišenos irimo tempas)	73
Pagrindinės žinutės	76

7 skyrius. Efektyvi komunikacija tarp veterinarijos tarnybų ir medžiotojų	77
Stiprių bendravimo žinučių medžiotojams ruošimas	78
Dvipusė komunikacija	79
Komunikacijos kanalų pasirinkimas	80
Komunikacija apie riziką ir stigmatizacija	81
Pagrindinės žinutės	82
Literatūra	83
Priedas. AKM kontrolės patirtis lokaliuose šernų populiacijose Čekijoje ir Belgijoje	91

Ižanga

Afrikinis kiaulių maras (AKM) yra mirtina hemoraginė virusinė kiaulių liga, kuria serga bet kokio amžiaus ir lyties naminės kiaulės ir šernai. Liga sukelia didelius ekonominius nuostolius, kelia grėsmę maisto saugai ir prekybai, bei susirūpinimą dėl tvarios kiaulinkystės pramonės veiklos paveiktose šalyse. Nuo AKM atsiradimo Gruzijoje 2007 m., ši liga išplito daugelyje Europos šalių ir 2018 m. buvo nustatyta Rytų Azijoje, kurioje yra daugiau kaip 60 procentų visų pasaulyje auginamų naminių kiaulių.

Afrikinio kiaulių maro II genotipo plitimas Eurazijos šernų populiacijoje neturėjo precedento; per keletą pastarųjų dešimtmečių Rytų ir Vidurio Europoje ženkliai išaugęs šernų tankumas tapo pagrindine aplinka, kurioje AKM virusas galėjo išplėsti savo geografinį paplitimą. Klimato pokyčiai ir intensyvus javų auginimas padidino vietinių šernų populiacijų tankį ir išplėtė jų geografinį paplitimą. Be šių bendrų tendencijų, medžioklės valdymas taip pat padidino laukinės gyvūnijos gausą, nes buvo apribota laukinių paršavedžių medžioklė ir taip išlaikomas arba padidinamas lokalus dauginimosi intensyvumas. Medžiotojai įkūrė šėrimo žiemą vietas, kurios užkirto kelią kadaise būdingoms šernų populiacijų demografinėms krizėms, kildavusioms dėl menko maisto prieinamumo, nulemta miško medžio sėklų (stiebų) ciklą. Tai skatino aukštesnius produktyvumo ir vaisingumo parametrus. Todėl didžiojoje Eurazijos dalyje šernų populiacijos valdymo praktika dirbtinai padidino tiek šernų gausą, tiek ir geografinį paplitimą, nepaisant natūralių aplinkos galių ją išlaikyti.

Antroje 2018 m. pusėje AKM laipsniškai plito Kinijoje, o 2019 m. pradžioje išplito į Mongoliją, Vietnamą ir Kambodžą. Panašiai kaip ir šernų epidemiologinė padėtis Europoje, AKM endemiškumo rizika yra išaugusi ir Rytų bei Pietryčių Azijoje, taip pat galimas ir tolimesnis intensyvus ligos plitimas pasaulyje, kurio pasekmės – nenuspėjamos. AKM kontrolė, kai šernų populiacijos dalyvauja viruso perdavimo ir palaikymo cikle, kelia papildomus iššūkius veterinarijos ir laukinės gamtos priežiūros institucijoms, tą įtakoja ir ligos epidemiologijos sudėtingumas, ankstesnės patirties stoka, precedento neturintis geografinis problemos mastas ir jo priežastys, taip pat tarpvalstybinis ir daugiasektorinis ligos pobūdis.

Šio leidinio idėją pasiūlė Europos Komisija, vykdydama nuolatinės ekspertų grupės rekomendacijas dėl Afrikinio kiaulių maro (toliau – NAKMEG) Baltijos ir Rytų Europos regione, veikiančios po Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacijos (FAO) ir Pasaulio gyvūnų sveikatos organizacijos (OIE) Pasaulinės tarpvalstybinių gyvūnų ligų kontrolės (PTGLKS) skėčiu.

Bernard Van Goethem

Europos Komisijos
SANTÉ GD direktorius,
„GF-TADs Europe“
prezidentas

Jean-Philippe Dop

Gen. direktoriaus pav.,
Instituciniams reikalams ir
regioniniams veiksams, OIE

Juan Lubroth

Direktorius, Jungtinių Tautų
Gyvūnų sveikatos tarnybos,
Maisto ir žemės ūkio
organizacija

Padėkos

Bernardas Van Goethem'as, Europos Komisijos Sveikatos ir maisto saugos generalinio direktorato (DG SANTE) direktorius ir Pasaulinės tarpvalstybinių gyvūnų ligų kontrolės sistemos (PTGLKS) prezidentas Europai padaršino ir paskatino pradėti šio vadovo kūrimą. Pasaulio gyvūnų sveikatos organizacija (OIE) parėmė leidinio projekto rengimą ir šiuo atžvilgiu norėtume padėkoti dr. Nadege Leboucq, buvusiai OIE subregioninės atstovybės Belgijoje vadovei ir buvusiai NAKMEG sekretorei Europai, už palaikymą, koordinavimą ir leidinio rengimo paspartinimą.

Šis leidinys yra tikrai tarpdisciplininio ir tarpinstitucinio bendradarbiavimo pastangų pavyzdys. Esame dėkingi už daugelio techninių recenzentų indėlį pradiniam šio leidinio rengimo etape: Klausui Depneriui, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Silvijai Bellini, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'emilia Romagna (IZLER), Andrejui Goginui, Europos maisto saugos tarnyba (EFSA), Edvinui Oļševskiui, Latvijos maisto ir veterinarijos tarnyba (FVS), Sandrai Blomei (FLI), Francesco Berlingieriui (EC DG SANTE), Francisco Reviriego'ui (EC DG SANTE), Ago Parteliui (nepriklausomas ekspertas), Andriy Rozstalnyy, Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacija (FAO), Kazimierui Lukauskui (OIE), Gregorio Torresui (OIE), Aleksėjui Igolkinui, Federalinis gyvūnų sveikatos centras (ARRIAH), Daniel Beltran-Alcrudo'ui (FAO), Frank Verdonckui (EFSA), Konstantinui Gruzdevui (ARRIAH), Sofie Dhollander (EFSA), Morneriui Torstenui, Norvegijos veterinarijos institutas (NVI), Sophie Rossi, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), Christianui Gortazarui, Medžioklės ir laukinės gamtos institutas (IREC), ir Kurtui Vercauterenui, Jungtinių Amerikos Valstijų žemės ūkio, gyvūnų ir augalų sveikatos inspekcijos tarnybos (USDA/APHIS) Laukinės gyvūnijos tarnybos Nacionalinis laukinės gamtos tyrimų centras. FAO pasirūpino šio leidinio technine recenzija, redagavimu, maketavimu ir spausdinimu bei sklaida.

Santrumpos

AKM	Afrikinis kiaulių maras
AKMV	Afrikinio kiaulių maro virusas
JPI	jauko padavimo įtaisas
ŠVŠ	šerno valdoma šėrykla
KBD	kritinis bendruomenės dydis
KKM	Klasikinis kiaulių maras
CVO	Vyriausiasis veterinarijos pareigūnas
SLNM	Su liga nesusijęs mirtingumas
EFSA	Europos maisto saugos tarnyba
ES	Europos Sąjunga
FAO	Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacija
PTGLKS	Pasaulinė tarpvalstybinių gyvūnų ligų kontrolės sistema
IK	Imuniniai kontraceptikai
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Ts	Imlių šeimininkų tankio slenkstis
OIE	Pasaulinė gyvūnų sveikatos organizacija
NAKMEG	Nuolatinė Afrikinio kiaulių maro ekspertų grupė
VMVT	Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba
PKR	Pagrindinis komunikacijos rezultatas

Ivadas

2007 m. Afrikinis kiaulių maras (AKM) atsirado Kaukaze ir dabar yra paplitęs keliose Rytų ir Šiaurės Europos šalyse. 2018 m. AKM krizė išplito į Aziją. Didelė epidemija nukeliavo tūkstančius kilometrų nuo savo pradinio pasirodymo taško Gruzijoje. Endemiškai įsitvirtinusi tarp naminių kiaulių, ši liga galiausiai apėmė ir šernų populiacijas. Europoje nuo 2014 m. iki 2015 m. šio viruso plitimas natūraliose ekosistemose tapo savaiminiu epidemiologiniu ciklu. Šiuo metu ši liga yra endeminė kelių šalių šernų populiacijose ir toliau plinta Europoje, keldama labai rimtą susirūpinimą. Kontroliuoti šią AKM epidemiją veterinarijos institucijoms yra labai nelengva, atsižvelgiant į ligos epidemiologijos sudėtingumą, ankstesnės patirties stoką, precedento neturintį problemos geografinį mastą ir jos tarpvalstybinį bei daugiasektorinį pobūdį.

Šis dokumentas buvo parengtas vadovaujantis nuolatinės Afrikinio kiaulių maro ekspertų grupės (toliau - NAKMEG) rekomendacijomis Baltijos ir Rytų Europos regione. Grupė buvo įsteigta po Pasaulinės tarpvalstybinių gyvūnų ligų kontrolės sistemos (PTGLKS) skėčiu, siekiant glaudesnio AKM paveiktų šalių bendradarbiavimo, skatinant didesnį bendradarbiavimą ir suderintą požiūrį į šią ligą visame Baltijos ir Rytų Europos subregione. Aštuntajame NAKMEG (SGE ASF8) susitikime, kuris vyko 2017 m. rugsėjo 20–21 d. Kišiniove, Moldovoje, Pasaulio gyvūnų sveikatos organizacija (OIE), Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacija (FAO) ir Europos Sąjunga (ES) nusprendė bendradarbiauti rengiant techninį, tačiau tuo pat metu praktiškai naudojamą dokumentą, kuriame būtų pateiktas rinkinys esminės informacijos apie medžioklės valdymą, biologinį saugumą ir šernų gaišenų šalinimą.

Šiuo dokumentu yra siekiama pateikti įrodymais pagrįstą AKM ekologiją Šiaurės ir Rytų Europos šernų populiacijose. Jame yra trumpai aprašytos praktinio valdymo ir biologinio saugumo priemonės ar intervencijos, kurios gali padėti valstybių, patiriančių šios egzotinės ligos plataus masto epidemijas, institucijoms nuosekliau, bendradarbiaujant ir visapusiškai spręsti šią problemą. Leidinys neturėtų būti traktuojamas kaip autoritetingas vadovas, pateikiantis paruoštus sprendimus, kaip išgydyti šernus nuo AKM. Dokumente aprašyti faktai, pastebėjimai ir pateikiami požiūriai, siekiant plačiai informuoti veterinarijos institucijas, laukinės gamtos apsaugos įstaigas, medžiotojų bendruomenes, ūkininkus ir plačiąją visuomenę apie šios naujos ligos sudėtingumą ir būtinybę protingai planuoti bei kruopščiai koordinuoti pastangas, skirtas jo prevencijai ir kontrolei.

Siekiant sumažinti riziką ir neigiamą poveikį, kurį daro plačiai paplitęs AKM Šiaurės ir Rytų Europos ekosistemose, būtinas glaudus ir nuolatinis įvairių sektorių bendradarbiavimas. Veterinarijos institucijos, miškininkystės ir gyvūnijos valdymo agentūros, gamtos apsaugos ir medžioklės įstaigos, organizacijos, bendruomenės ir klubai turėtų būti visapusiškai informuojami apie įvairius problemos aspektus, kurie kartais ženkliai viršija jų tiesioginę kompetenciją ir įprastas pareigas. Todėl pagrindinė tikslinė šio leidinio auditorija apima gana platų ratą potencialių skaitytojų, kurių sprendimai ar veiksmai nacionaliniu ar vietos mastu yra susiję su AKM kontrole tarp šernų, siekiant sušvelninti šios niokojančios ligos neigiamus padarinius žemės ūkiui, taip pat miškininkystės ir medžiojamųjų gyvūnų tvarkymo sektoriams.

Geografinė aprėptis ir didžioji dalis pateiktos informacijos ar pavyzdžių yra sąmoningai taikoma tik Šiaurės ir Rytų Europos šalims. Šios šalys turi panašią aplinką, panašias agro-ekologines ir laukinės gyvūnijos valdymo sistemas ir tą patį AKM perdavimo ciklą, atsiradusį prieš kelerius metus. Kadangi epidemiologinė padėtis Europoje išlieka dinamiška, o žinių apie AKM epidemiologiją šernuose trūksta, dokumentas ateityje turės būti peržiūrėtas ir atnaujintas, kad atspindėtų naujus atradimus, patirtį ir išmoktas pamokas.

Leidinį sudaro septyni skyriai. Pirmame skyriuje aprašytas AKM epidemiologinis ciklas, kurį šiuo metu studijuoja ekspertai ir mokslinės bendruomenės. Čia išsamiai aprašomi pagrindiniai rizikos veiksniai, susiję su viruso plitimu Šiaurės ir Rytų Europos ekosistemose. 2 ir 3 skyriuose trumpai aptariami kai kurie šernų biologijos ir populiacijos valdymo klausimai ir problemos (kai kurie jų yra prieštaratingai vertinami), kurie paprastai keliama ir aptariami AKM kontrolės kontekste. 4 ir 5 skyriuose išsamiai aprašyti pagrindiniai biologinio saugumo strategijos elementai, rekomenduojami taikyti praktikoje medžioklės plotuose. Šie strategijos elementai grindžiami Šiaurės ir Rytų Europos šalių, kurias paveikė laukinių gyvūnų AKM epidemija, patirtimi. Leidinyje yra ir skyrius apie duomenų rinkimą, kuriame pabrėžiamas poreikis nuolat sistemingai stengtis geriau dokumentuoti stebėjimus lauke, siekiant geriau suprasti ligos epidemiologiją, kaip ji vystosi ir plečiasi geografiškai. Galiausiai leidinyje nagrinėjamos komunikacijos apie riziką strategijos ir metodai, kurie yra nepaprastai svarbūs veiksmingam bendradarbiavimui tarp suinteresuotųjų šalių, sprendžiančių tokią sudėtingą problemą kaip AKM plitimas tarp šernų. Kiekvienas skyrius pradedamas trumpa pastraipa, kurioje glaustai pristatomas jo turinys, ir baigiama kiekvienos diskusijos svarbiausių minčių santrauka. Nuorodų sąrašas pateikiamas norintiems apžvelgiamais klausimais susipažinti su išsamesne informacija ir recenzuojamais leidiniais.

1 skyrius

Afrikinio kiaulių maro epidemiologija šernų populiacijose

Vittorio Guberti ir Sergei Khomenko

Šiame skyriuje aprašoma Afrikinio kiaulių maro (AKM) epidemiologija šernų populiacijose, gyvenančiose Šiaurės Europoje. Siekiama aprašyti šernų ekologines sistemas, nes jos yra veiksnys, lemiantis šio viruso plitimo sėkmę. Skyriuje trumpai aprašoma ligos perdavimo ciklą raida kelio-nėje iš Afrikos į Šiaurės Europą.

AKM EPIDEMIOLOGINIAI CIKLAI IR GEOGRAFINIS PASISKIRSTYMAS EUROPOJE

AKM yra kiaulių liga, kuri iš pradžių buvo susijusi su *Ornithodorus* genties erkių ir Afrikos karpuočių (*Phacochoerus africanus*) ekologine niša Afrikoje į pietus nuo Sacharos. Karpuočiai ir erkės natūralioje gyvenamoje aplinkoje dalinasi tais pačiais urvais ir todėl gali neribotą laiką išlaikyti šio viruso perdavimo ciklą. Tai nusistovėjusi natūrali šeimininko-vektoriaus-patogeno sistema, žinoma kaip „laukinis AKM perdavimo ciklas“ (Penrith and Vosloo, 2009), kuris vyksta tik kai kuriose Afrikos žemyno dalyse. Karpuočiai yra natūraliai atsparūs Afrikinio kiaulių maro virusui (AKMV) ir paprastai šia liga serga be klinikinių požymių. Šie gyvūnai užsikrečia būdami dar jaunikliais ir jiems susidaro visą gyvenimą išliekantis imunitetas.

1 PAV.

Nuo karpuočių prie šernų: adaptyvus AKMV perdavimo ciklą pasikeitimas pakeliui iš Afrikos į Europą



1 ciklas: natūralus laukinis Afrikos perdavimo ciklas; 2 ciklas: antropogeninis ciklas, bet kuriame dalyvauja ir erkės (Afrikoje ir Pirėnų pusiasalyje); 3 ciklas: antropogeninis ciklas (vakarų Afrikoje, rytų Europoje ir Sardinijoje); 4 ciklas: šernų ir jų buveinių ciklas (šiaurės rytų Europoje nuo 2014 m. iki dabar).

Šaltinis: Chenais et al., 2018

Afrikoje pastebėta tendencija virusui plisti daugiau antropogeniniu ciklu (1 pav., 2 ciklas), kai vietoje karpuočių epidemiologinio rezervuaro vaidmenį atlieka naminės kiaulės, retkarčiais įtraukiant ir *Ornithodoros* erkes. Anksčiau apie tokį perdavimo ciklą buvo pranešta ir iš Iberijos pusiasalio. Vėlgi, Afrikoje dėl didėjančio žmonių skaičiaus ir didėjančio naminių kiaulių skaičiaus AKM išplito tose vietose, kur anksčiau šios ligos niekada nebuvo. Naujose vietose AKM perdavimo ciklas jau nėra susijęs su erkėmis ar karpuočiais (1 pav., 3 ciklas). Virusų plitimą tarp naminių kiaulių lemia žmogaus veikla. Gyvūnų judėjimas dėl prekybos, užkrėstos mėsos pardavimas ir laisvai laikomų kiaulių auginimas yra pagrindiniai šio ciklo rizikos veiksniai. Panašus, išskirtinai tik naminių kiaulių ciklas išsivystė Kaukaze nuo 2007 m. (EFSA, 2010a; 2015), kai II genotipo virusas pirmą kartą pateko į Gruziją. Vėliau jis išplito į šiaurę, visų pirma per naminių kiaulių populiaciją, persikeldamas iš Kaukazo šalių į Rusijos Federaciją, Baltarusiją, Ukrainą ir vėliau į kitas Europos šalis (Gogin *et al.*, 2013; 2 ir 3 pav.).

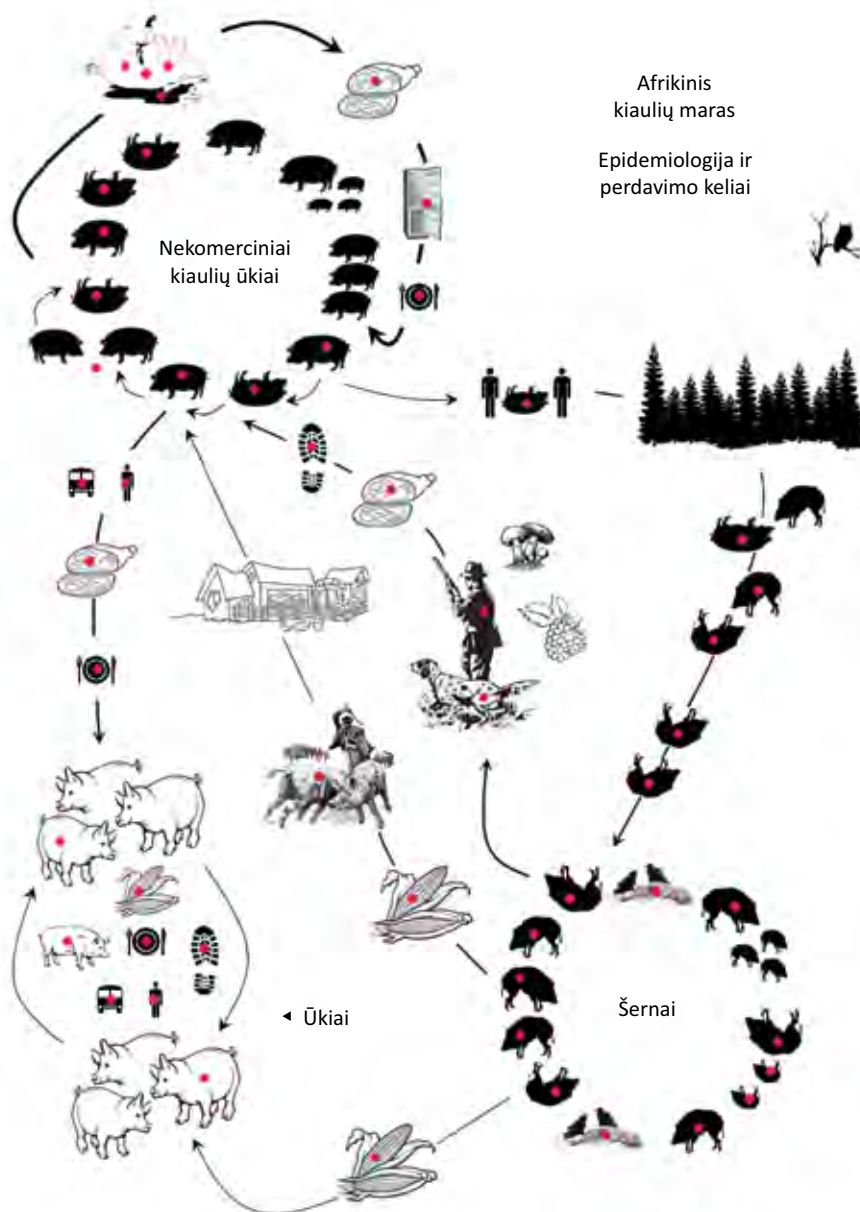
Galiausiai, paskutinis AKMV biologinio ciklo ir jo geografinio paplitimo evoliucijos žingsnis yra susijęs su vadinamuoju „šernų ir jų buveinių ciklo“ atsiradimu (1 pav., 4 ciklas), kuris išsivystė Šiaurės ir Rytų Europoje. Pavyzdžiui, nuo 2014 m. virusas išplito Baltijos šalyse, Lenkijoje, Čekijoje (Khomenko *et al.*, 2013; EFSA, 2017), po to - Vengrijoje, Rumunijoje ir Belgijoje. Susidarė nauja šeimininko-patogeno-aplinkos sistema, kuri dabar, dėl išskirtinio AKMV stabilumo ir atsparumo išliekant aplinkoje bei gyvūnų gaišenose, pamažu plinta Europoje (EFSA, 2017). Šis ciklas pasižymi nuolatiniu viruso buvimu užkrėstose šernų populiacijose, o tai yra rimtas iššūkis kiaulių auginimo sektoriui ir laukinių gyvūnų priežiūros institucijoms, taip pat ir medžiotojams. Per pastaruosius ketverius metus AKM tapo endeminiu šernų populiacijose labai didelėse teritorijose (3 pav.), o problemos mastas dabar yra pagrindinė grėsmė, kylanti Europos kiaulininkystės sektoriui (2 pav.).



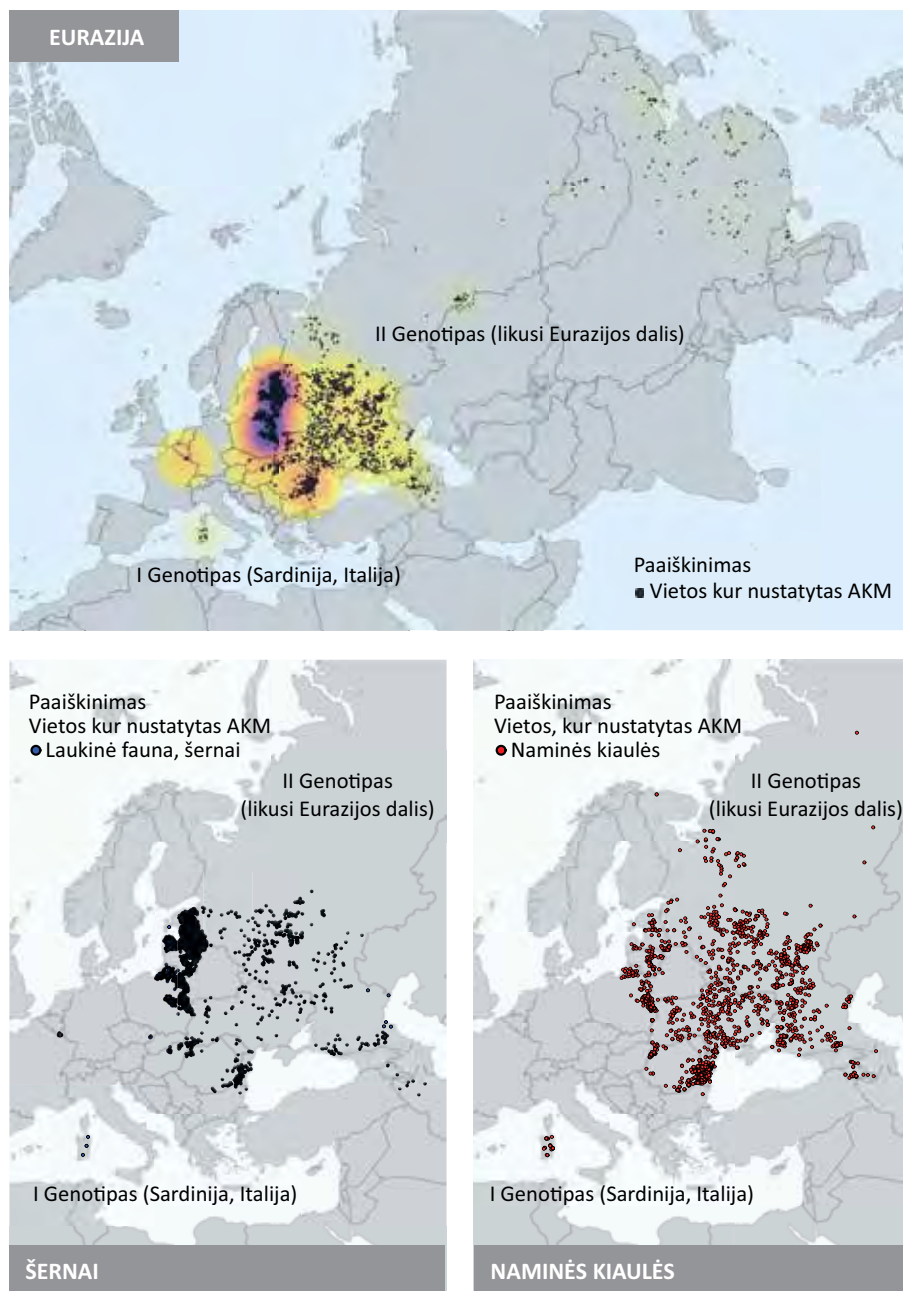
1 nuotr.

Laisvai laikomų naminių kiaulių Gruzijoje maitinimamsis šalia šiužliadėžės, iliustruoja vieną iš pagrindinių ligos plitimo mechanizmų tarp naminių kiaulių.

2 PAV.
Epidemiologinių veiksnių ir perdavimo būdų, palaikančių AKMV endemiškumą ir palengvinančių
geografinę jo plėtrą Rytų Europoje, kompleksas
(3 ir 4 ciklai, 1 pav.)



3 PAV.
Geografinis AKM paplitimas



Šaltinis: Remiantis oficialiais pranešimais OIE 2008–2018 m. (Nuo 2018 m. kovo 20 d.)

EURAZIJOJE CIRKULIUOJANČIO AFRIKINIO KIAULIŲ MARO VIRUSŲ SAVYBĖS

AKM sukelia DNR virusas, priklausantis *Asfarviridae* šeimai. Jis pavojingas tik toms gyvūnų rūšims, kurios priklauso *Suidae* šeimai. Europoje vienintelės imlios rūšys yra naminės kiaulės ir šernai. Jiems pasireiškia panašūs klinikiniai požymiai ir mirtingumas. Nors žinoma, kad iš viso Afrikoje plinta 23 viruso genotipai, tačiau šiuo metu Europoje yra tik 2 iš jų. II genotipas plačiai plinta Rytų Europoje nuo 2007 m., o I genotipas paplitęs tik Sardinijoje, Italijoje (Gabriel *et al.*, 2011). Visai neseniai II AKMV genotipas atsirado ir išplito didžiojoje Kinijos dalyje, o 2018–2019 m. jo paplitimas pasiekė Mongoliją, Vietnamą, Kambodžą ir, tikėtina, kitas regiono šalis. Dabar Europoje ir Azijoje plintantis II genotipo virusas sukelia didelį gaištamumą beveik visų užkrėstų kiaulių, nepriklausomai nuo to ar jos laukinės, ar naminės. AKMV genetinė struktūra yra gana stabili, todėl molekulinės epidemiologijos panaudojimas nustatant viruso atsiradimo šaltinius yra ribotas.

ATSPARUMAS APLINKAI

Ypatingas patogeno atsparumas aplinkai yra raktas, kuris padeda suprasti AKM epidemiologiją ir sukurti tinkamas priemones bei intervencijas jo kontrolei tiek kiaulių auginimo vietose, tiek natūraliomis sąlygomis, kai jis cirkuliuoja šernų populacijose. Šiuo metu turima informacija apie skirtingų matricių galimybes skatinti viruso plitimą pateikiama 1 intarpe.

Bet kurioje AKM užkrėstų šernų populiacijoje medžiotojai gali susidurti su penkių kategorijų gyvūnais, kurių epidemiologinis vaidmuo platinant šią ligą yra skirtingas. Šios kategorijos yra:

Imlūs: bet kuris sveikas individas, kuris niekada nebuvo užkrėstas AKMV ir, todėl, yra imlus (gali užsikrėsti). Paprastai tokie gyvūnai sudaro didžiąją populiacijos dalį. Imlių gyvūnų skaičius sezoniskai keičiasi dėl reprodukcijos ir mirtingumo, daugiausia dėl medžioklės, tačiau prie to taip pat gali prisidėti plėšrūnai, badas ir ligos.

Esantys inkubacijos periode: bet kuris individas, užkrėstas, bet dar neturintis matomų klinikinių ligos požymių. Esantys inkubacijos periode gyvūnai gali platinti virusą keletą dienų (paprastai vieną), prieš pasireiškiant akivaizdiems ligos požymiams. Inkubaciniame periode esančių gyvūnų skaičius paprastai yra labai mažas (paprastai mažiau nei du procentai) ir priklauso nuo užsikrėtimo fazės, sezono ir kitų veiksnių. Vienintelis būdas sužinoti, ar sumedžiotas šernas yra inkubaciniame periode, yra paimti mėginius ir juos ištirti laboratorijoje; užkrėsti gyvūnai turėtų būti saugiai sunaikinti.

Sergantys (užkrėsti): šernas, turintis klinikinių požymių arba atrodęs sveikas, kai buvo nušautas, tačiau kurio viruso testas buvo teigiamas. Eksperimentinėmis sąlygomis šernams klinikiniai požymiai pasireiškia likus 4–9 dienoms iki jų gaišimo (Nurmoja *et al.*, 2017a); gaišta 90–95 procentai užkrėstų gyvūnų (Pietschmann *et al.*, 2015; Nurmoja *et al.*, 2017a). Klinikiniai požymiai nėra patognomoniški - jiems būdingas bet koks galimas pakitęs elgesys (nebijo, užpakalinių kojų drebinimas, išsekimas ir pan.), šie požymiai paprasčiausiai rodo, kad šernas serga. Sumedžiotų šernų tarpe vidutinis viruso paplitimas svyruoja nuo 0,5 iki 2,5 procentų; tačiau, atsižvelgiant į vietinę mėginių ėmimo strategiją ar specifines epidemiologines situacijas, jis gali būti didesnis (pavyzdžiui 13,7 proc. pietų Estijoje; Nurmoja *et al.*, 2017b). Sumedžioti šernai gali nepakankamai atspindėti tikrąją virusą nešiojančių gyvūnų dalį populiacijoje. Taip yra todėl, kad sergantys gyvūnai elgiasi nenusipėjusiai, keičia savo kasdienę rutiną, praranda apetitą ir eina į sunkiai pasiekiamas vietas savo teritorijoje - visa tai apsunkina jų sumedžiojimą. Tik laboratoriniais tyrimais galima patvirtinti, ar šernas

1 INTARPAS

Ivairių matricų vaidmuo AKM platinant netiesiogiai

Burnos-nosies ekskretai/sekretai

Virusas yra užkrėstų gyvūnų nosies ir burnos išskyrose, kuriose jį galima aptikti dar prieš jo atsiradimą kraujyje ir prieš pasireiškiant klinikiškiems požymiams. Virusų kiekis palyginti nedidelis, tačiau jo pakanka naujiems užsikrėtimams. Burnos-nosies skysčiais virusas gali būti platinamas keletą dienų (nuo dviejų iki keturių), nors jo pusinės eliminacijos laikas nėra žinomas. Burnos ir nosies išskyros gali būti susijusios su AKMV platinimu tiesioginio kontakto metu.

Kraujas

Virusas aptinkamas užkrėstų šernų kraujyje praėjus dviems – penkioms dienoms (vidutiniškai trys dienos) po užsikrėtimo. Virusų aptikimas kraujyje sutampa su klinikinių požymių atsiradimu. Virusas masiškai platinamas su krauju, kuriame gali išgyventi 15 savaičių kambario temperatūroje, mėnesiais 4°C temperatūroje ir neribotą laiką užšaldžius. Dirvožemio užteršimas krauju, medžiotojų patalpos ir įrankiai, įskaitant peilius, drabužius ir automobilius, naudojamus užkrėstų sumedžiotų gyvūnų gabenimui, yra svarbūs viruso vietinės persistencijos ir tolesnio plitimo šaltiniai.

Žalia mėsa

Virusas taip pat yra ir sergančių gyvūnų mėsoje. Kadangi virusas yra atsparus puvimui, jis mėsoje ir subproduktuose (atliekose) gali išgyventi ilgiau nei tris mėnesius. Beveik vienerius metus jis išlieka užkrečiamas džiovintoje mėsoje ir riebaluose, be to, neribotą laiką išlieka užšaldytoje mėsoje. Mėsa taip pat yra svarbus šaltinis tiek palaikant viruso plitimą tam tikroje vietoje ar teritorijoje, tiek galimam tolesniam jo plitimui. Užšaldytoje

užkrėstų šernų mėsoje virusas gali išgyventi metų metus ir todėl ši mėsa yra galimas naujų epidemijų šaltinis.

Gaišenos

Kaip ir mėsoje, virusas labai ilgai gali išgyventi gaišenose, priklausomai nuo aplinkos temperatūros. Sušalusioje gaišenoje virusai gali išlikti mėnesiais, o tai reiškia, kad ligos sukėlėjas gali peržiemoti net laikinai neturėdamas gyvo šeimininko ir pradėti naują perdavimo ciklą, kai kitą pavasarį atšalusias gaišenas aptinka imlūs šernai. Natūraliam AKM plitimui šernų cikle, viruso išlikimas gaišenoje vaidina lemiamą vaidmenį. Virusas pergyvena savo šeimininką. Kai užkrėstas šernas nugaišta, virusas, kuris gali užkrėsti imlius gyvūnus, kūne išlieka ilgą laiką. Esant tokiai epidemiologinei situacijai, saugus gaišenų pašalinimas iš aplinkos ir jų sunaikinimas yra viena iš svarbiausių ligos kontrolės priemonių, be kurios AKM išnaikinimas šernų populiacijose yra neįmanomas.

Subproduktai ir atliekos

Viruso išlikimo laikas subproduktuose ir atliekose yra panašus kaip ir gaišenose. Kai lauko sąlygomis yra dorojamas užkrėstas gyvūnas, atliekos (įskaitant vidaus organus, odą, galvą ir kitas kūno dalis) tampa svarbiu galimu viruso šaltiniu. Tinkamai nesunaikintos atliekos, ypač žiemą, kai medžiojama, gali padidinti antrinių infekcijų ir ligos plitimo riziką.

Išmatos ir šlapimas

Tiek per išmatas, tiek ir per šlapimą galima užsikrėsti, o viruso išgyvenimą lemia aplinkos temperatūra. AKMV ilgiau išgyvena šlapime nei išmatose. Šlapime jis išlieka nuo 15 dienų, esant 4°C, iki 3 dienų, esant 21°C. Išmatose viruso išgyvenimo laikas svyruoja nuo aštuonių dienų 4°C temperatūroje iki penkių dienų 21°C temperatūroje, o viruso DNR aptinkama nuo dviejų iki ketverių metų (de Carvalho Ferreira *et al.*, 2014).

Viruso inaktyvacijai didelę įtaką daro fermentai (proteazės ir lipazės), kuriuos gamina bakterijos, kolonizuojančios fekalijas ir šlapimą; taigi tikslus išgyvenimo laikas miške, kuriame aktyviai cirkuliuoja AKM, nėra visiškai palyginamas su laboratorinių sąlygų duomenimis. Tačiau vietose, kurios gausiai suterštos užkrėstomis išmatomis ir šlapimu, yra didesnė viruso antrinio plitimo rizika per tokius šaltinius kaip užteršti batai, padangos ar medžioklės įrankiai. Užkrėstomis išmatomis ar šlapimu užterštose šėryklose, kuriose lankosi daug gyvūnų, taip pat gali padidėti antrinių infekcijų perdavimas.

Dirvožemis

Pašalinus užkrėsto šerno kūną, dirvožemyje buvo nustatyta virusinė DNR. Net ir pašalinus gaišeną, dirva, kurioje ji gulėjo, gali likti užkrėsta. Reikia daugiau tyrimų, kad įvertinti užteršto dirvožemio, kaip ligos perdavimo rizikos veiksnio, vaidmenį, atsižvelgiant į viruso išgyvenamumą (gyvybingo viruso išlikimą) skirtingose matricose ir ekologinėse sąlygose.

Maitėdos vabzdžiai

Iškelta hipotezė, kad AKMV gali išgyventi vabzdžiuose (suaugusiuose ar lervų stadijoje), mintančiuose užkrėstomis gaišenomis. Tačiau nepaisant to, kad žaliųjų lavonusių (*Lucilla sericata*) ir mėlyngalvių lavonusių (*Calliphora vicina*) lervos buvo užkrėstos AKM DNR, gyvybingo AKMV buvimo nebuvo galima įrodyti (EFSA, 2010a; Forth *et al.*, 2018). Nežinoma, ar virusas išsaugo savo užkrečiamumą kituose bestuburiuose maitėdose. Bet koku atveju, šernai traukia vabzdžius maitėdas, todėl padidėja sąlyčio dažnis tarp užkrėstų gaišenų ir imlių laukinių šernų.

Kraujasiurbiai vabzdžiai ir erkės

Rudeninė piktmusė (*Stomoxys calcitrans*) yra laikoma mechaniniu viruso vektoriumi, galinčiu nešioti virusą 48 valandas (Mellor *et al.*, 1987), tačiau jų vaidmuo Europoje perdavimo cikle dar nėra visiškai ištirtas. Kitų kraujasiurbių nariuotakojų vaidmuo neaiškus, ypač laukinėje gamtoje. *Ornithodoros* erkės, aktyviai dalyvaujančios natūraliame AKM perdavimo cikle Afrikoje, šiuo metu nėra randamos AKM paveiktose Europos žemyno vietose.

Apyvokos daiktai

Didelis viruso atsparumas aplinkos veiksniams reiškia, kad virusas gali būti perneštas per bet kokius apyvokos daiktus (įskaitant užkrėstus daiktus, kuriais galima pernešti infekcinius organizmus, pavyzdžiui, batus, drabužius, transporto priemones, peilius ar įrangą).

Maisto/virtuvės atliekos

Didelis viruso atsparumas reiškia, kad termiškai neapdorotas maistas, pavyzdžiui, dešros, saliamis ar kumpis, taip pat maisto likučiai iš užkrėstų gyvūnų (tiek naminių kiaulių, tiek šernų) atsitiktinai patekę į šernų buveinę, gali sukelti AKM epidemiją. Maisto atliekos yra laikomos pagrindiniu viruso šaltiniu AKM plintant ilgais atstumais.

Žolė ir kitos šviežios daržovės

Infekuoti šernai gali užteršti šviežias daržoves (pavyzdžiui, šernų suniokoti kukurūzai); visur, kur laukinių šernų populiacijose yra AKM, turėtų būti draudžiama žolę ar daržoves šerti ar dėti į naminių kiaulių pašarą.

užkrėstas AKM, ar koku nors kitu patogenu, ir todėl turi būti sunaikinamas. Sergantys gyvūnai taip pat turi didesnę tikimybę susidurti su automobiliais ir yra lengvesnis grobis plėšrūnams. Taigi, visi šernai, užmušti per eismo įvykį AKM paveiktose ar rizikos zonose, turėtų būti patikrinti dėl AKM viruso.

Serologiškai teigiami: tai gyvūnai, persirgę liga ir turintys susidariusius antikūnus prieš AKMV. Antikūnai yra aptinkami po užsikrėtimo praėjus dešimčiai dienų (Nurmoja *et al.*, 2017a). Užkrėstose vietose serologiškai teigiamų šernų dalis tarp visų sumedžiotų svyruoja nuo 0,5 iki 2 procentų; tačiau serologiškai teigiamų gyvūnų skaičius yra susijęs su AKMV buvimo trukme tam tikroje vietovėje. Taigi padidėjęs serologinis paplitimas rodo endeminį stabilumą, o ne sumažėjusį viruso virulentiškumą ir dėl to padidėjusį užsikrėtusių šernų išgyvenamumą. AKM antikūnai negali neutralizuoti viruso; taigi serologiškai teigiami gyvūnai vis dar yra imlūs infekcijai, net jei nežinoma šių gyvūnų viruso fenologija, pavyzdžiui, išplatintamo viruso kiekis ar kiek laiko šernai gali platinti virusą. Nėra duomenų, kad sero-pozityvūs gyvūnai, užsikrėtę I ir II genotipo AKMV ir išgyvenę, tapo ilgalaikiais viruso platintojais (Nurmoja *et al.*, 2017a; Petrov *et al.*, 2018). Taip pat nėra įrodymų, kad šie gyvūnai gali platinti virusą sveikiems gyvūnams nuo 50 iki 96 dienų po užsikrėtimo (Nurmoja *et al.*, 2017a). Tačiau virusas buvo gyvybingas serologiškai teigiamų gyvūnų limfmazgiuose (EFSA, 2010a); taigi, jie turi būti laikomi virusu užkrėstais, ir sumedžiojus bei nustačius užsikrėtimą AKM virusu, turi būti saugiai sunaikinti.

Gaišenos: dauguma (90–95 proc.) AKMV užkrėstų šernų gaišta, kurį laiką lieka aplinkoje ir yra reikšmingas užsikrėtimo šaltinis kitiems šernams ar kiaulėms. Medžiotojų ar kitų žmonių, lankančių šernų buveines, aptiktos gaišenos yra dažniausias būdas pirmą kartą aptikti šią ligą laisvose nuo AKM teritorijose. Visi rasti negyvi šernai turėtų būti pašalinti iš miško ir saugiai sunaikinti, taip pat patikrinti, ar jie neužsikrėtę AKMV ar kitais patogenais. Nors bet kurioje šernų populiacijoje visada yra dalis natūraliai nugaišusių gyvūnų (Keuling *et al.*, 2013). AKM atvejais gaišenų skaičius žymiai padidėja, tai rodo viruso patekimą arba, dažniausiai, jau vykstančią epidemiją. Europoje AKM užkrėstų šernų aptikimas padidėja žiemą ir pavasario pabaigoje ar vasaros pradžioje, o užkrėstų gaišenų (ir sumedžiotų) dalis būna didžiausia nuo liepos iki rugpjūčio. Šie stebėjimai atspindi kai kuriuos ligos plitimo ciklo ir populiacijos kitimo dinamikos ypatumus, taip pat bendrą klimato ir sezoninių veiksnių poveikį gaišenų irimui ir jų aptikimo tikimybę.

UŽSIKRĖTIMO BŪDAI IR MECHANIZMAI

Tiesioginis horizontalus perdavimas

Įprastas fizinis kontaktas tarp tos pačios grupės šernų, ir kartais su kitų grupių šernais, sudaro pakankamas sąlygas virusą perduoti nuo užkrėsto imliam individui, lygiai kaip tai vyksta ir daugelio kitų gyvūnų užkrečiamųjų ligų atvejais. Tiesioginis horizontalus perdavimas vaidina labai svarbų vaidmenį esant santykinai dideliame šernų tankiui, pavyzdžiui, kai virusas atsiranda populiacijoje, kurioje šios ligos iki tol nebuvo.

Lokalus (vietinis) netiesioginis perdavimas per užkrėstą aplinką

Infekuotų šernų populiacijos buveinės gali būti gausiai užkrėstos virusais dėl: infekuotų gyvūnų gaišenių, jų liekanų ar dalių (kai gaišenos ar jų dalys paskleidžiamos maitėdų), užkrėstų medžiagų, susidariusių medžiojant AKM užkrėstus gyvūnus (kraujas, mėsa, atliekos, kurie išsilieja arba yra išmetami tiesiogiai į gyvūnų buveines) ir dėl užsikrėtusių gyvūnų ekskrementų (šlapimo, išmatų). Virusų perdavimo per aplinką mechanizmas gali būti daugiau ar mažiau efektyvus, atsižvelgiant į metų laiką, oro sąlygas ir kitus veiksnius.

- a) **Užkrėstos gaišenos:** manoma, kad netiesioginis AKMV perdavimas per šernų (ar naminių kiaulių) užkrėstas gaišenas vaidina pagrindinį vaidmenį AKM epidemiologijoje (žr. temos pirmojo tyrimo rezultatus 2 intarpe). Užkrėstose gaišenosose virusas gali išlaikyti gyvybingas šernų gyvenamojoje aplinkoje daug ilgesnį laiką (mėnesiais), lyginant su viruso išsilaikymu išskyrose, ypač žiemą. Todėl šernų populiacijos tankis ir tiesioginiai kontaktai ilgalaikiame AKM perdavimo cikle nėra patys svarbiausi. Gaišenos taip pat gali būti patrauklios kitiems gyvūnams, ypač vasarą, kai jos pradeda irti. Tokios gaišenos sudaro geras sąlygas gausioms bestuburių vabzdžių kolonijoms vystytis.
- b) **Užkrėstų gyvūnų atliekos:** medžiotojų paliktos atliekos, kai medžioklės metu vietoje dorojami užkrėsti gyvūnai, taip pat vaidina svarbų vaidmenį didinant viruso kiekį aplinkoje. Todėl imlūs šernai, gyvenantys užterštoje buveinėje, turi didelę tikimybę užsikrėsti virusu.
- c) **Išskyros:** su šlapimu ir išmatomis išskiriamas virusas užteršia šernų buveines ir palankiu išgyvenimui laikotarpiu, pavyzdžiui, žiemą, kai žema temperatūra, gali būti perduodamas imliems gyvūnams. Aplinkos užterštumas netoli šernų šėrimo vietų gali būti dar svarbesnis. Žiemą reguliariai papildomai šeriant, šernai yra linkę sumažinti savo gyvenamąjį plotą ir judėti tik 200–300 metrų atstumu nuo šėrimo vietos. Ši tendencija kartu su didėjančia tikimybe susidurti su kitais individais, galinčiais užkrėsti per tiesioginį kontaktą (žr. Tiesioginis horizontalus pernešimas), taip pat padidina infekcijos tikimybę.

ŽMONIŲ VAIDMUO NETIESIOGINIAME PERDAVIME TOLIMAIS ATSTUMAIS

Žmonės gali pernešti AKM virusą dideliais atstumais drauge su užkrėsta mėsa ir subproduktais, tokiais kaip odos, kaukolės, iltys ar kiti medžioklės trofėjai. Nepriklausomai nuo to, ar virusas kilęs iš naminių kiaulių ar šernų, šis mechanizmas suteikia galimybę, net ir netyčia ar atsitiktinai, ligai plisti gerokai didesniais atstumais negu aukščiau aprašytais perdavimo mechanizmais. Kai žmonės virusą platina su užkrėstomis medžiagomis, tai yra ypač pavojinga, nes liga gali atsirasti mažiausiai tikėtinoje vietoje, labai toli nuo žinomų protrūkių atvejų naminių kiaulių ar šernų populacijose. Buvo daug atvejų, įskaitant atvejus Europoje, kai dėl netiesioginio viruso perdavimo dideliais atstumais atsirado nauji AKM infekcijų klasteriai šernams (taip pat naminėms kiaulėms), kurie tapo ilgalaikiais protrūkiais (žr. 3 pav.). Naujausi netiesioginio perdavimo dideliais atstumais geografiniame ligos plitime pavyzdžiai yra lokalizuotos AKM epidemijos Čekijoje (Zlino rajonas), Lenkijoje (Varšuvoje), Vengrijoje (Heveso apskrityje) ir naujausias atvejis Etale, Belgijoje.

AKMV PERDAVIMO GRANDINĖ ŠERNŲ POPULIACIJOJE

Kai virusas patenka į neužkrėstą AKM šernų populiaciją, tikėtina, kad kils epidemija. Kuo efektyvesnis yra viruso plitimas, tuo greičiau jis sąlygoja gana greitą šernų populiacijos mažėjimą. Jei užkrėstų populiacijų šernai tuo pačiu metu yra ir medžiojami sanitariniais ar rekreaciniais tikslais, šernų skaičiaus sumažėjimas gali atsiskleisti dar greičiau. Dėl mažėjančios populiacijos taip pat mažėja kontaktų tarp šernų skaičius ir epidemija pereina į endeminę fazę (5 pav.).

Dažnai atskiruose medžioklės plotuose pastebimas viruso išnykimas, tačiau po kelių mėnesių jis dažnai pasireiškia iš naujo. Nauji atvejai atsiranda dėl to, kad į užkrėstą teritoriją, kurioje virusai išlieka gaišenose, atkeliaujantys imlūs šernai iš kitų vietų, kontaktuoja su gaišenose esančiais virusais. Nors virusas dažniausiai išlieka endemišku anksčiau užkrėstose teritorijose (daugiausia dėl užkrėstų gaišenų), jis taip pat plinta per tiesioginį kontaktą į dar nepaveiktas kaimynines šernų grupes. Todėl AKM epidemiologiniam ciklui šernų populiacijoje būdinga kombinacija vietinio plitimo, endeminio pasireiškimo ir tuo pačiu metu tolygaus geografinio plitimo (epidemijos banga) į AKM laisvas neužkrėstas kaimynines teritorijas.

2 INTARPAS

Šernų gaišenų vaidmuo AKM epidemiologijoje

Afrikinio kiaulių maro virusas (AKMV) yra ypač stabilus aplinkoje ir efektyviai perduodamas per užkrėstų gyvūnų kraują ir mėsą. Virusai kraujyje 4°C temperatūroje gali išlikti metus, keletą mėnesių mėsoje be kaulų ir keletą metų užšalusiose gaišenose (Sanchez-Vizcaino *et al.*, 2009; CFSPH, 2015). AKM užkrėsti šernai paprastai gaišta nuo infekcijos. Jų gaišenos atitenka maitėdoms, įskaitant ir AKM imlius šernus. Gaišenų irimo proceso trukmė gali labai skirtis priklausomai nuo daugelio veiksnių, įskaitant negyvo gyvūno svorį, sezoną ir oro sąlygas. Ypač žiemą gali praeiti keli mėnesiai, kol gaišena, įskaitant stambius kaulus, virsta skeletu ir visiškai suirs.

Tačiau apie šernų elgesį su savo negyvais gentainiais buvo mažai žinoma, ypač kalbant apie tai, ar šernai ėda šernų lavonus, ar ne. Iki šiol jokie paskelbti tyrimai, atlikti gamtoje, nebuvo aiškiai skirti sąveikos modeliams, kontaktų dažnumui ir intensyvumui, galimam kanibalizmui ir sąlygoms, galinčioms sukelti šiuos reiškinius tarp šernų ir šernų gaišenų. Tačiau šie duomenys buvo ypač svarbūs norint suprasti AKM išlikimą ir paplitimą.

Todėl buvo atliktas platus tyrimas, kurio tikslas buvo pateikti lauko duomenų apie gyvų šernų ir šernų gaišenų sąsajas, kad būtų galima geriau suprasti AKM išlikimo dinamiką šernų populiacijoje. Tyrimo metu 32 šernų gaišenos 9 tyrimo vietose Vokietijos šiaurės rytuose, lauko sąlygomis buvo stebimos 13 mėnesių (nuo 2015 m. spalio mėn. iki 2016 m. spalio mėn.) fotografavimo būdu. Priklausomai nuo temperatūros ir gaišenos dydžio, gaišenų irimo laikas skyrėsi nuo keturių dienų (jauna patelė vasarą) iki trijų mėnesių (suaugęs patinas žiemą).

Tyrimo laikotarpiu visose tyrimo vietose buvo užregistruota 520 šernų apsilankymų. Maždaug trečdalis apsilankymų (189) metu įvyko tiesioginis kontaktas su gaišenomis; iš jų 20 apsilankymų fiksuota žiemą ir 169 apsilankymai - vasarą. Daugiausia kontaktų buvo užfiksuota rugpjūtį (33), rugsėjį (52) ir spalį (54).

Artimiausias kontakto pobūdis buvo gaišenos uostymas ir baksnojimas (nepaliekant kanibalizmo požymių, pvz. įkandimo žymių), plikų šonkaulių kramtymas ir minkštos dirvos paknaisiojimas, suformuotos po to, kai toje pačioje vietoje suiro kelios gaišenos. Apskritai, šernai, nesvarbu kokio amžiaus būtų, labiau domėjosi dirva pogaišenomis, negu pačiomis gaišenomis. Jauniems gyvūnams

Skaičiavimai rodo, kad natūralus AKM paplitimas šernų populiacijose, kurių tankis būdingas Šiaurės ir Rytų Europai, vyksta maždaug nuo 1 iki 3 kilometrų per mėnesį greičiu, todėl endeminė zona per metus išsiplečia nuo 12 iki 36 kilometrų (EFSA, 2017 m. ir Belgijos duomenys). Tarp AKM užkrėstų teritorijų yra pastebimų skirtumų, kuriuos tikriausiai lemia skirtingas šernų tankis, AKMV patekimo laikas, taip pat skirtingos intervencijos ir valdymo veiklos.

Tokiu būdu, kai AKM tik patenka į šernų populiaciją (epidemijos metu), virusas daugiausiai plinta tiesioginio kontakto būdu tarp šernų, tačiau, sumažėjus šernų populiacijai - netiesioginis perdavimo būdas per užkrėstas gaišenas ir (arba) užkrėstas buveines tampa svarbesnis vietiniam (lokaliam) infekcijos palaikymui (endeminė fazė). Užkrėtimas tiesioginio kontakto būdu gali padažnėti epizodiškai po reprodukcinio sezono, kai populiacijos dydis beveik padvigubėja ir naujos vados individai (nuo 2 iki 6 mėn. amžiaus) ima tyrinėti savo gyvenamąją aplinką. Tokia elgsena padidina kontaktus tarp bandų, kaip ir bandų persigrupavimas ar susibūrimas, kaip tai vyksta kukurūzų laukuose ir panašiose situacijose.

buvo ypač būdingi akivaizdūs susijaudinimo požymiai (t. y. pasiūšiusę sprando šeriai). Žiemą šernų apsilankymai buvo pastebėti tik tamsiu paros metu ir nebuvo stebima sugrįžtančių prie gaišenos tą pačią naktį. Vasarą prie gaišenų buvo lankomasi ir dieną ir naktį. Tačiau, išskyrus keletą išimčių, šernai šalia gaišenos buvo tik trumpą laiką (mažiau nei tris minutes). Atrodė, kad gyvūnai vengia tiesioginio kontakto su šviežiomis gaišenomis; vidutiniškai praeidavo 15 dienų, kol jie turėjo tiesioginį kontaktą su gaišenomis.

Esant nurodytoms ekologinėms ir klimatinėms sąlygoms, nebuvo jokio intra-rūšinio maitinimosi dvėseliena ar kanibalizmo požymių. Tačiau reikia pabrėžti, kad visi anksčiau paminėti kontaktų tipai gali kelti AKMV perdavimo riziką. Didelis AKMV atsparumas ir palyginti ilgai aplinkoje išliekantys negyvų šernų likučiai, tikėtina, gali žymiai prisidėti prie šernų gyvenamosios aplinkos užkrėtimo ir AKM gyvybingų (galinčių užkrėsti) virusų buvimo, kuris regione gali tęstis ilgą laiką - galbūt kelis mėnesius ar net kelis metus. Taigi AKMV plitimas per gaišenas gali būti svarbesnis nei tiesioginis kontaktas su gyvais infekuotais gyvūnais.

Buvo padaryta išvada, kad greitas gaišenų aptikimas ir pašalinimas (arba saugus sunaikinimas ir nukenksminimas vietoje) yra veiksminga

kontrolės priemonė prieš AKMV plitimą šernų populiacijoje. Net jeigu gaišena aptinkama ir pašalinama praėjus kelioms dienoms po gyvūno gaišimo, pavėluotas jos pašalinimas vis tiek gali būti veiksminga kontrolės priemonė. Todėl reikia naudoti saugius gaišenų pašalinimo iš aplinkos ir nukenksminimo metodus. Medžiotojai turėtų būti tinkamai apmokyti ir įtraukti į AKM neatidėliotųjų priemonių taikymą.

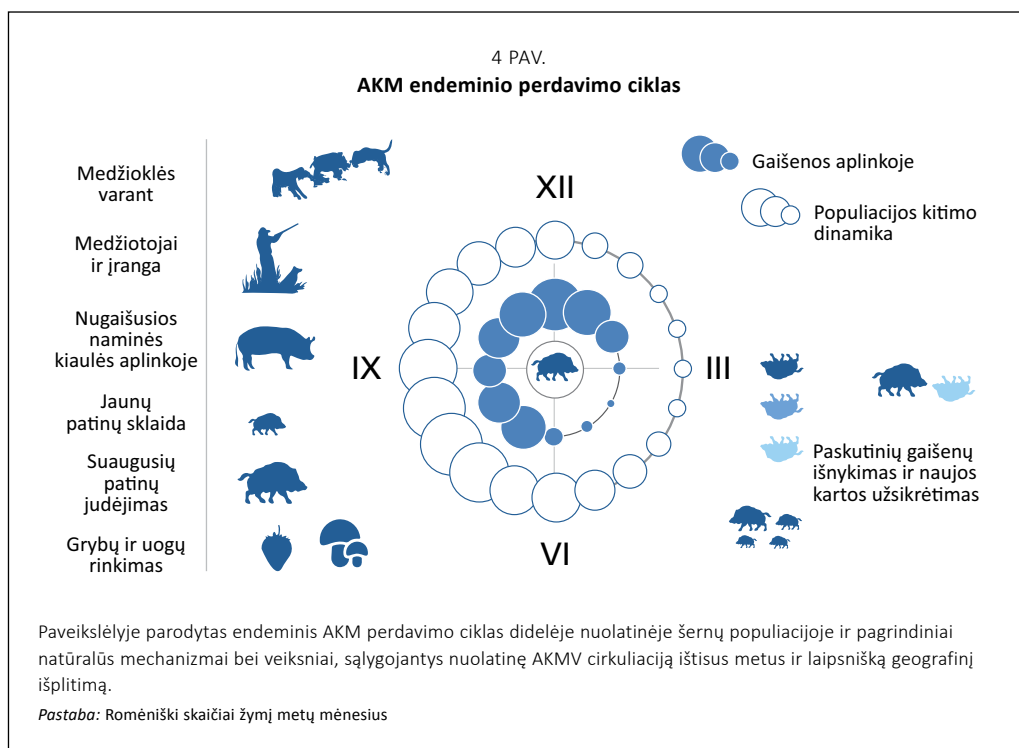
AKM plitimo dinamikai šernų populiacijose taip pat būdingi atsitiktiniai viruso perdavimai dideliais atstumais už įprastos šernų judėjimo ribos (žr. **Perdavimo būdai ir mechanizmai**). Nepaisant retai pasitaikančių AKM plitimo dideliais atstumais atvejų (pavyzdžiui, virš 100 kilometrų per 6 mėnesius; Jerina *et al.*, 2014), šernai paprastai yra sėsli rūšis (Podgorski *et al.*, 2013), o pastovios šernų bandos judėjimo atstumai buveinėje retai viršija 50 kvadratinų kilometrų. Galimi didesnio nuotolio judėjimai per kuriuos infekuotas gyvūnas (esantis inkubacijos ir ligos stadijose) gali išplatinti virusą, truks ribotą laiką, maždaug nuo penkių iki septynių dienų (pavyzdžiui, jaunų patinų atsiskyrimo nuo bandos metu arba suaugusiems patinams, ieškant rujojančių patelių).

Mažai tikėtina, kad per savaitę šernai (ypač netrikdomi ir sergantys) kelias didelius atstumus. Taigi AKM užkrato plitimą dideliu atstumu akivaizdžiai lemia žmogaus veikla, nors dėl netyčinio ar neteisėto pobūdžio (dažnai dėl nepakankamo supratimo apie viruso šaltinius ir jo pernešimo mechanizmus) ją sunku įrodyti turimais epidemiologiniais įrodymais.

Aukščiau aprašytą epidemiologinį AKM plitimo pobūdį dažnai komplikuoja kiti veiksniai, įskaitant medžioklės vaidmenį platinant virusą (pavyzdžiui, medžioklės su varovais, žmonių lankymasis šėrimo vietose, užkrėstų šernų liekanų sunaikinimas, platinimas per apyvokos daiktus), arba vietinės užkrėstas namines kiaules, pavyzdžiui kai gyvūnai laikomi laisvai, arba į aplinką neteisėtai išmestas gaišenas, su kuriomis gali kontaktuoti šernai.

AKM PLITIMO DINAMIKA IR ŠERNŲ POPULIACIJOS TANKIS

Suprasti ryšį tarp AKMV ir šernų populiacijos tankio yra nepaprastai svarbu, nes pagrindinės pastangos kontroliuojant infekciją yra pagrįstos populiacijos tankio ir dydžio sumažinimu.

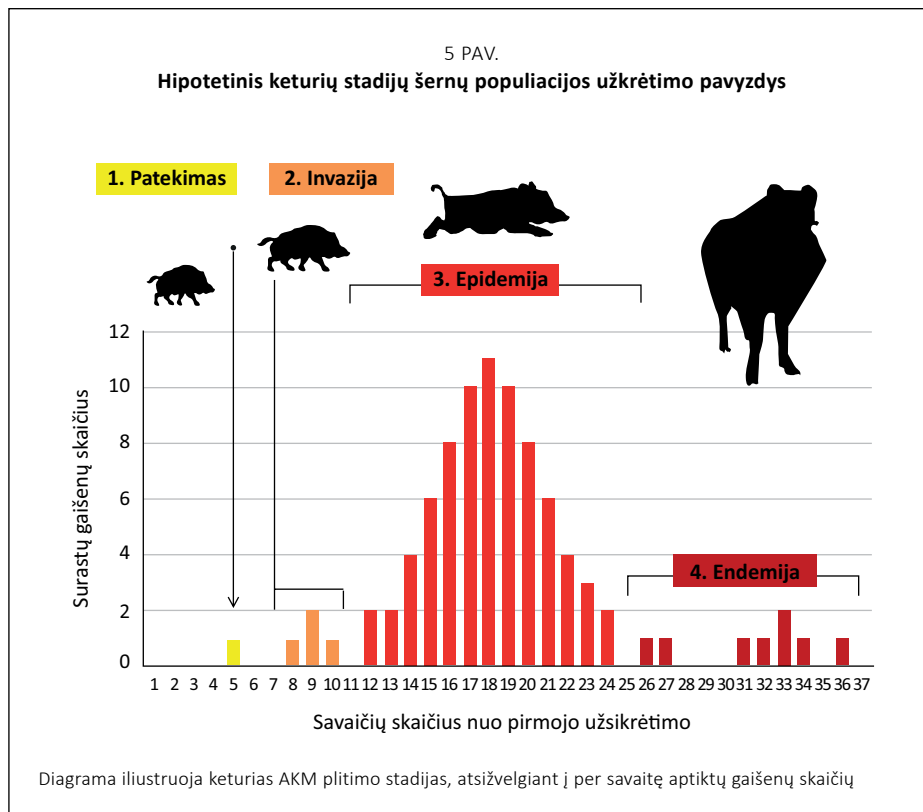


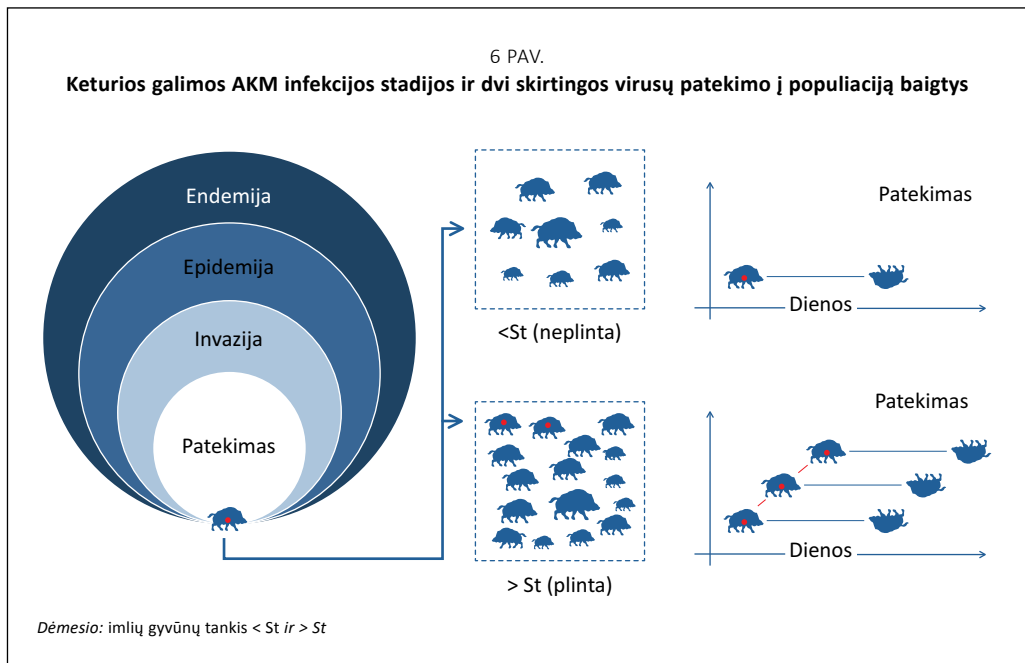
Natūralus infekcinių ligų plitimas (Burnet and White, 1972) pabrėžia kiekybinį ryšį tarp užkrečiamųjų ligų sukėlėjų ir imlios populiacijos. Pripažįstamos keturios pagrindinės infekcinių ligų dinamikos stadijos populiacijoje: patekimas (arba įsiskverbimas), invazija, epidemija ir endeminė persistencija (5 pav.).

Patekimo stadija: tai pirminis viruso patekimas į ligai imlių šernų populiaciją. AKMV į populiaciją gali patekti iš kaimyninės užkrėstos šernų populiacijos, arba dėl atsitiktinio viruso perdavimo per užterštas medžiagas (dažnai dėl žmonių netinkamos veiklos). Patekimo tikimybė nepriklauso nuo vietinės šernų populiacijos dydžio ir tankio.

Invazijos stadija: tai sėkmingas viruso plitimas imliose šernų populiacijose po patekimo stadijos. Tikimybė, kad užsikrėtęs šernas išplatins virusą priklauso nuo to, ar yra daugiau imlių šernų. Bet koks virusas išplis, jeigu bus daug imlių šernų. Ir priešingai, nesant imlių šernų, virusas išnyks, todėl esamų imlių šernų skaičius ir tankis lems invazijos baigtį (6 pav.).

Infekcijoms, kurių plitimo dinamika priklauso nuo imlių šeimininkų tankio, galima įvertinti mažiausią imlių gyvūnų skaičių, reikalingą invazijos stadijai sėkmingai prasidėti. Šis skaičius vadinamas imlių šeimininkų tankio slenksčiu (T_s). T_s apibrėžiamas kaip imlių šeimininkų tankis, kai infekuotas individas neturi galimybės laiku susidurti su kitu imliu individu ir jį užkrėsti (Anderson and May, 1991; Lloyd-Smith *et al.*, 2005). Svarbu pabrėžti, kad T_s reikšmę daugiausia nulemia viruso savybės. Praktinis T_s panaudojimas apsiriboja pradine infekcijos plitimo stadija (t. y. invazijos stadija), o ne epidemijos ar endemijos atvejais (Deredec and Courtchamp, 2003; Lloyd-Smith *et al.*, 2005.). Tarp kitų ligos kontrolės metodų, galima





bandyti pasiekti, kad imlios populiacijos tankis būtų toks, kad ligos sukėlėjo patekimas negalėtų pereiti į invazijos stadiją ir galiausiai tapti epidemija. Ts galima pasiekti atliekant depopuliaciją arba tiesiogiai pašalinus visų kategorijų gyvūnus, įskaitant imlius, užkrėstus ir imunitetą turinčius gyvūnus. Vakcinacija ir imunizacija taip pat yra imlių individų skaičiaus mažinimo priemonė, tačiau skirtingai nei depopuliacija, imlios populiacijos dydis ir tankis išliks nepakitę. Nuo AKM šiuo metu nėra vakcinos, todėl vienintelis pasirinkimas yra sumažinti populiacijos dydį ir tankį.

Visų epidemiologinių parametų, reikalingų Ts įvertinti, vertės paprastai gaunamos analizuojant lauko duomenis iš užkrėstų šernų populiacijų. Šiuo metu tokie duomenys renkami populiacijose, kuriose kartu vyksta du skirtingi mišrūs perdavimo mechanizmai, tai tiesioginis kontaktas ir gaišėnų sukelta infekcija. Dėl to matematiškai įvertinti Ts yra beveik neįmanoma arba įvertinimas yra labai netikslus. Kitas ribojantis veiksnys apskaičiuojant tikslią Ts vertę yra tai, kad trūksta patikimų užkrėstų šernų populiacijos dydžio įvertinimo duomenų. Šiuo metu jie prieinami tik kelioms ad hoc tiriamoms populiacijoms, kurių dauguma yra už AKM paplitimo ribų.

Apskritai duomenys apie šernų populiacijų dydį yra labai netikslūs, gauti naudojant nestandartizuotas metodikas, kurių paklaidos yra nežinomos, ir todėl yra daugiausia naudingi apibūdinant kitimo tendencijas, o ne realų populiacijos tankį ar dydį.

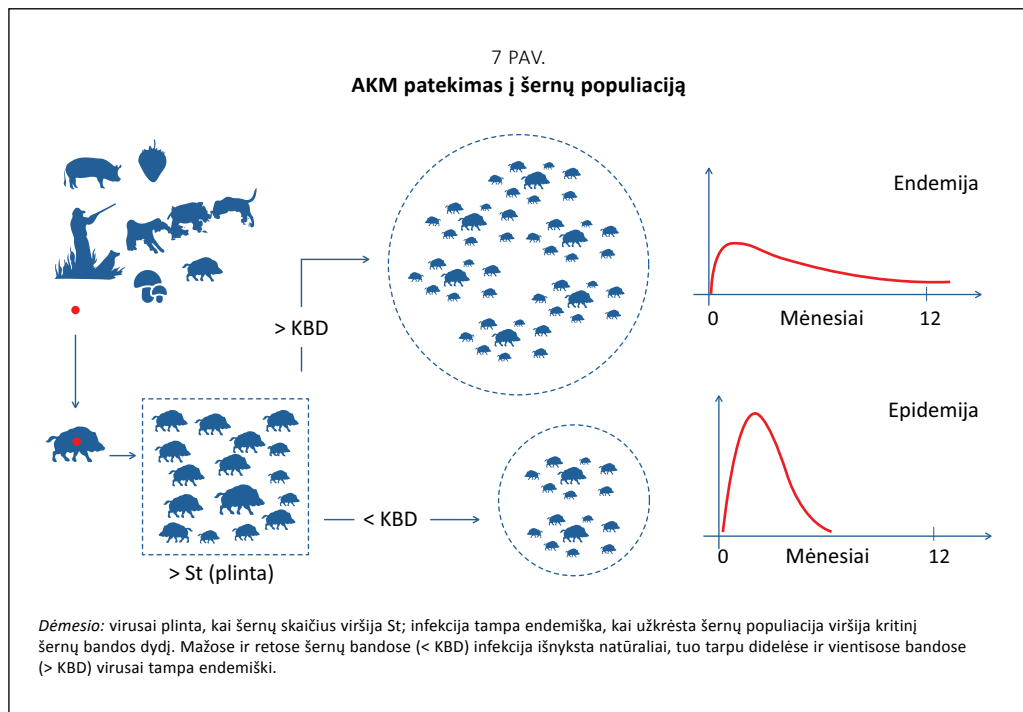
Praktinis Ts metodo taikymas yra pateisinamas **kaip prevencinė priemonė** šernų populiacijose, kurioms gresia AKM. Taikant į Ts orientuotą populiacijos valdymo metodą, logika yra tokia, kad net jei nebus galima užkirsti kelio viruso patekimui, tolesnis sėkmingas jo plitimas populiacijoje, kurios tankis yra mažesnis už Ts , yra mažai tikėtinas, nes nėra pakankamai imlių šernų.

Epidemijos stadija: ši stadija seka po sėkmingos invazijos. Šernų populiacijos tankis yra didesnis nei Ts , todėl virusas gali plisti ir palaipsniui apimti tą šernų populiaciją. Epidemijos stadija apibūdinama tipine epidemijos kreive, kurios nuolydis ir plotis priklauso nuo kiekybinio

ryšio tarp viruso ir šernų populiacijų. Esant dideliam šernų tankiui, epidemijos kreivė yra stati ir siaura, o mažesnio šernų tankio atveju ji yra plokščia ir platesnė. Galinčių užkrėsti ir imlių gyvūnų kontaktų skaičius lemia epidemijos kreivės formą (7 pav., grafikai dešinėje).

Epidemijos laikotarpiu su liga nesusijęs mirtingumas (SLNM) vaidina svarbų vaidmenį ligos plitimui ir gali būti naudojamas moduluoti jo baigtį. Kadangi dažniausiai šernų SLNM sukelia medžioklė, todėl teoriškai įmanoma pakeisti infekcijos plitimo eigą tiesiog sumažinant imlių ir infekuotų šernų skaičių ir galiausiai kontaktų tarp jų dažnį. Pagrindinis medžioklės poveikis yra paspartinti epidemijos evoliuciją į endeminę situaciją, kuri paprastai užtruktų ilgiau be SLNM (Swinton *et al.*, 2002; Choisy and Rohani, 2006). Tačiau susidarant ilgiau trunkančiai epidemijai, naujų imlių individų atsiradimo greitis dėl reprodukcijos ar imigracijos vaidina lemiamą vaidmenį ir turėtų būti į jį atsižvelgiama. Neišlaikant skaičių mažesnių nei T_s , epidemija vėl gali pasikartoti.

Valdyti AKM epidemijos stadijoje yra pernelyg didelė užduotis. Epidemijos metu užkrėstų individų skaičius yra didesnis nei bet kurioje kitoje stadijoje, o bet koks šernų populiacijos sumažinimo bandymas vargu ar atitinka viruso plitimo greitį. Epidemijos stadijoje sėkmingos AKM atvejų perdavimo grandinės tikimybė yra eksponentiškai nulemta užkrėsti galinčių individų skaičiaus (I), kurie yra tam tikru metu (t), pagal $p = 1 - (1 / R_0)^{I_t}$ (Lloyd-Smith *et al.*, 2005), kur R_0 yra antrinių infekcijų skaičius, kurį sukelia kiekvienas užkrėstas šernas (Anderson and May, 1991); epidemijos metu dėl didelio užkrėsti galinčių šernų skaičiaus infekcijos likvidavimo tikimybė yra lygi beveik nuliui. Be to, kadangi šernų depopuliacijos veiksmai nėra selektyvūs užkrėstų šernų atžvilgiu (tai yra, ne visi užkrėsti šernai yra nušautami ir išvežami iš medžioklės ploto), tai jie nugaiš ir kaip užkrėstos gaišenos toliau prisidės prie viruso palaikymo toje vietovėje. Tiek teorija, tiek praktiniai įrodymai rodo, kad bet



kokia intervencija epidemijos stadijoje gali sustiprinti tuos šeiminių populiacijos atsparumo mechanizmus, kurie skatina infekcijos persistavimą (išlikimą ilgalaikėje perspektyvoje) (Swinton *et al.*, 2002; Choisy and Rohani, 2006).

Be to, tik nedidelė dalis gaišenų (<10 proc.) yra randama ir saugiai sunaikinama daugelio tipų šernų buveinėse (EFSA, 2015); taigi virusas aptinkamas gana vėlai, dažniausiai epidemijos laikotarpiu po sėkmingos invazijos stadijos. Praktikoje tai, kas suvokiama kaip invazijos stadija (pavyzdžiui, pats pirmasis užkrėstos gaišenos aptikimas), iš tikrųjų yra tyli epidemijos pradžia, o kartais net viršūnė, kai jau yra daug užsikrėtusių gaišenų visoje vietovėje. Tačiau užkrėstoje vietovėje aptiktų gaišenų skaičius ir jų radimo laikas yra vienintelis prieinamas įrankis, leidžiantis sekti visą plitimo procesą, įskaitant skirtingų infekcijos raidos stadijų nustatymą.

Endeminė stadija: Pasibaigus epidemijos pikui, bet kuri liga tampa endemine arba išnyksta. Perėjimas į endeminę stadiją priklauso ne tik nuo šernų (imlių šeiminių) tankio (kaip aprašyta aukščiau Ts), bet ir nuo to, ar yra susidaręs šeiminių kritinis bendruomenės dydis (KBD). KBD yra apibrėžiamas kaip mažiausias populiacijos dydis, bet ne tankis, kuriam esant yra 50 procentų tikimybė, kad sukėlėjas išnyks spontaniškai (Bailey, 1975; Nasell, 2005).

Skirtingų patogenų ir imlių šeiminių rūšių KBD vertė kinta. AKM atveju ją daugiausia lemia šernų biologija ir ypač pagrindinės demografinės šernų populiacijos ypatybės. Mažesnės KBD vertės palaikytų epidemijas, kai šeiminių populiacijos kaita yra intensyvi, gyvenimo trukmė trumpa, o reprodukcinis atsinaujinimas – didelis (kaip tik tai yra šernų atveju). KBD dydis negali būti įvertintas naudojant matematinės formules, jį galima apskaičiuoti tik atliekant ad hoc kompiuterinius modeliavimus (McCallum *et al.*, 2001).

Endeminės stadijos metu AKMV ir šernų populiacija pasiekia pusiausvyrą. Šios pusiausvyros pažeidimas vykdant valdymo priemones galėtų tapti būdu, kuris leistų padaryti tokias populiacijas netinkamomis nuolatiniam viruso perdavimui ir taip likviduoti AKM. Tačiau endeminį paplitimą skatina keletas veiksnių, pavyzdžiui, tikrasis šernų populiacijos dydis, jos pasiskirstymo tęstinumas, populiacijos kaita, vaisingumas ir, tokiu būdu, populiacijos atsinaujinimo tempas. Iki šiol santykinis kiekvieno veiksnio indėlis į endeminį AKM perdavimo ciklą nebuvo tinkamai įvertintas. Svarbus užkrėstų gaišenų indėlis į ligos ciklo palaikymą tam tikroje vietovėje papildomai apsunkina visos šios naujos šeiminių-patogenų-aplinkos sistemos dinamikos supratimą. Intuityviai atrodo, kad jei virusas peržiemoja užkrėstose gaišenosose, labai tikėtina, kad nepavyks viruso išnaikinti paprastu depopuliacijos metodu, kai siekiama sumažinti gyvūnų populiacijos tankį. Esant pakankamai mažam šernų tankiui (o tai dažniausiai yra epidemijos stadijos metu atliekamos depopuliacijos tikslas), užkrėstos gaišenos vaidintų pagrindinio AKMV epidemiologinio rezervuaro vaidmenį. Tokiu atveju šernų tankis cikle tampa antrinės svarbos.

Idealiu atveju, endeminės stadijos metu ad hoc medžioklės poveikis ir greitas gaišenų pašalinimas galėtų padidinti viruso likvidavimo tikimybę. Tačiau šią veiklą labai sunku koordinuoti atsižvelgiant į didelius AKM užkrėstus plotus (žr. 4 paveikslą). Norint įvertinti tokių pastangų tikslumą, reikia įvairių kiekybinių duomenų. Šiuo metu šių duomenų trūksta, todėl sunku įgyvendinti reikiamo tikslumo ir efektyvumo ligų kontrolės priemones, taip užtikrinant didelę sėkmingo ligos likvidavimo tikimybę.

PAGRINDINĖS ŽINUTĖS

1. Šiaurės-Rytų Europos šernų populacijose AKMV išgyvena be naminių kiaulių ar erkių pagalbos.
2. AKMV yra labai atsparus bet kurioje matricoje, o žemos aplinkos temperatūros padidina jo išgyvenamumą.
3. Infekcija plinta tiek tiesioginio, tiek ir netiesioginio kontakto būdu. Užkrėstų šernų gaišenose AKM virusai išlieka gyvybingi ilgą laiką, ypač žiemą, todėl jie gali būti perduodami netiesioginio kontakto su imliais šernais metu.
4. Dėl gaišenų epidemiologinio vaidmens paprastas šernų populiacijos mažinimas turi tik antrinę vertę, jei gaišenos nėra pašalinamos ir saugiai sunaikinamos; užkrėstos gaišenos leidžia išlikti virusui, net jei užkrėstų šernų populiacijos tankumas palaikomas labai žemam lygyje, nes virusas išlieka net ir nesant gyvų šernų.
5. Dėl netikslių šernų populiacijos dydžio ir tankio įvertinimų bei žinių apie pagrindinius perdavimo ciklo epidemiologinius parametrus stokos, neįmanoma įvertinti galimo mažiausio šernų tankumo kiekio, kad AKM išnyktų ir kritinio šernų populiacijos dydžio, reikalingo ligos dinamikai moduliuoti.
6. Taikant bet kurį depopuliacijos metodą reikia atsižvelgti į tai, kad:
 - i. Patekimo stadijos galima išvengti tik įgyvendinant intervencines ir prevencines priemones AKM užkrėstoje pirminėje populiacijoje, o ne imlioje populiacijoje.
 - ii. Sėkmingai invazijai gali būti užkirstas kelias arba ji sumažinta valdant šernų populiaciją taip, kad būtų kuo mažesnis tankis, tačiau tik prieš viruso patekimą.
 - iii. Epidemijos metu yra mažai galimybių (jei iš viso yra) išnaikinti ligą vien dėl daugybės infekuotų šernų, tuo tarpu rizika paskatinti tolesnį geografinį viruso plitimą yra didelė.
 - iv. Endeminės stadijos metu AKMV gali būti išnaikinti, jeigu yra kiek įmanoma sumažinama šernų populiacija, kartu pašalinant gaišenas, laikantis griežtų biologinio saugumo priemonių.
 - v. Nuolatinė pasyvi stebėseną yra pagrindinė priemonė ligos evoliucijai suprasti (stadijų nustatymas, geografinis išplitimas ir kt.).

2 skyrius

Kai kurie šernų biologijos ir demografijos aspektai, svarbūs kontroliuojant Afrikinį kiaulių marą

Sergei Khomenko ir Vittorio Guberti

Šernai yra vietiniai Eurazijos kanopiniai gyvūnai, atgavę savo istorines erdves Rytų Europoje ir išplitę visame Europos žemyne. Nors jų populiacijos dinamikos tendencija nėra pakankamai stebima, yra svarbių įrodymų, kad prie šio augimo prisideda klimato pokyčiai, žmonių veikla ir medžiojamų gyvūnų valdymo praktika. Kartu su kitomis susijusiomis problemomis, dauguma šernų vis dažniau dalyvauja gyvūnų ligų perdavime, iš kurių tikriausiai labiausiai rūpestį kelia AKM. Šiame skyriuje trumpai apžvelgiami atrinkti šios rūšies biologiniai ir demografiniai aspektai, susiję su AKM kontrole bei paaiškinama, kodėl ir kaip kai kurie įprasti medžiojamųjų gyvūnų valdymo metodai (ypač papildomas šėrimas) veikia šernų populiacijos dinamiką ir prisideda prie populiacijos augimo ir šios rūšies epidemiologinės reikšmės.

KODĖL KEIČIASI ŠERNŲ PASISKIRSTYMAS?

Šernai, didžiojoje dalyje žemyno natūralių zonų, yra vietinė rūšis, kuri buvo išnaikinta Šiaurės ir Rytų Europos dalyse daugiausia dėl aktyvios medžioklės, konkurencijos su ūkiniais gyvuliais ar prijaukinimo. Šios rūšies paplitimo diapazonas remiantis istoriniais duomenimis svyravo dėl klimato įtakos (Sludskiy, 1956; Fadeev, 1982), tačiau paskutiniaisiais amžiais labiausiai šernų paplitimo diapazoną paveikė žmogaus įtaka. Rytų Europoje paskutinis šernų populiacijos sumažėjimas nustatytas XIX a. ketvirtajame dešimtmetyje (Danilkin, 2002). Vėlesniais dešimtmečiais ši rūšis atstatė ankstesnį istorinį paplitimą, o kai kuriose Rusijos Federacijos vietose ji išplito net viršijant žinomus iškasenų duomenis (8 pav.).

Keletas veiksnių turėjo įtakos sėkmingam šernų sugrįžimui. Didžiuliai pokyčiai pramoniname žemės ūkyje ir palankūs gamtovaizdžio pokyčiai šiaurinėje ir pietinėje dalyje suteikė papildomus maitinimosi šaltinius ir prieglobstį šiai visaėdei rūšiai. Tai taip pat sutapo su plataus masto pastangomis šią rūšį sugrąžinti (įskaitant iš kitų geografinių populiacijų kilusius gyvūnus), kurias palengvino apsauga, plėšrūnų kontrolė ir papildomas šėrimas žiemą (Danilkin, 2002). Plačiai paplitęs naminių kiaulių ir šernų skiepijimas klasikinio kiaulių maro (KKM) vakcina, brakonierių skaičiaus sumažėjimas ir kontroliuojama medžioklė, taip pat bendras kaimo gyventojų mažėjimas, stebimas paskutiniuose praėjusio tūkstantmečio dešimtmečiuose, taip pat prisidėjo prie to, kad šernų ėmė daugėti. Šiltesnės žiemos visoje Europoje prisidėjo prie šernų populiacijos didėjimo ir geografinės plėtros (12 pav.), paskatindamos jų išgyvenamumą

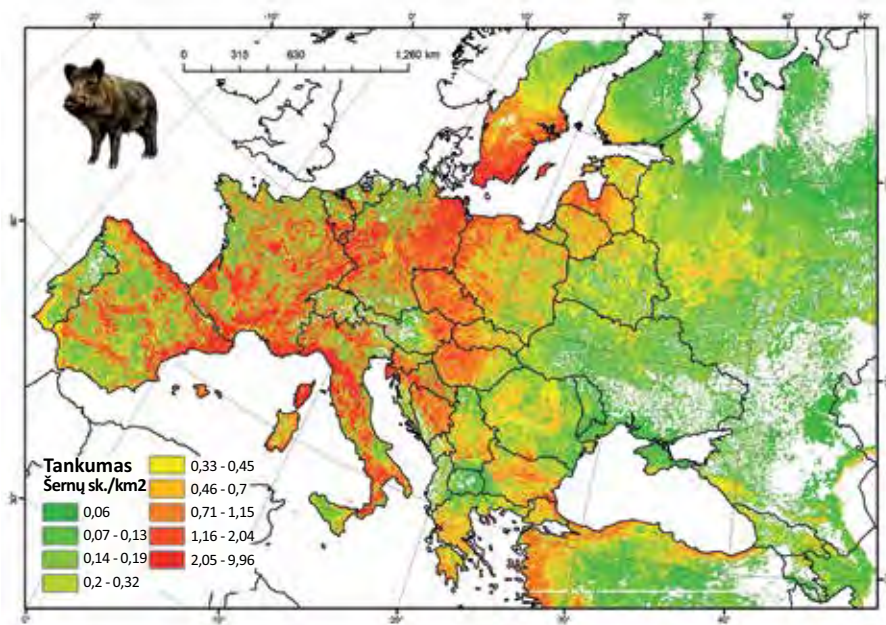


ir reprodukciją. Nors santykinai kiekvieno iš šių veiksnių įtaka galėjo skirtis ne tik laiko, bet ir vietos atžvilgiu, rezultatas yra tas, kad šernų populiacija visoje Šiaurės ir Rytų Europoje yra sėkmingai atkurta. Pastebimas ir toliau didėjantis šernų skaičius (Massei *et al.*, 2015), kai kuriose vietovėse šernų skaičius laikomas net per dideliu (9 pav.).

AR GALIME PATIKIMAI IŠMATUOTI ŠERNŲ SKAIČIŲ?

Viena iš tvaraus šernų valdymo problemų yra ta, kad sunku įvertinti šios rūšies populiacijos skaitlingumą. Net jei oficialūs statistiniai medžioklės duomenys yra prieinami daugelyje šalių, jų patikimumas dažnai yra abejotinas. Mokslininkai ir praktikai sukūrė daugybę skirtingų metodų, kaip išmatuoti santykinę šernų gausą tam tikrų natūralių zonų ar buveinių sąlygomis, tačiau nėra standartizuoto atkartojamo metodo, kuris galėtų duoti palyginamus rezultatus didesniais erdviniais mastais, atitiktų visas situacijas ir būtų logiškas bei ekonomiškai (Engeman *et al.*, 2013). Pavyzdžiui, šalyse, kuriose sniego danga yra stabili, dažnai naudojami tokie metodai kaip išmintų kelių skaičiavimas su pataisos indeksais arba uždaro skerspjuvio tyrimai, pakartojami du ar tris kartus. Šiuos metodus galima papildyti skaičiavimais šėrimo vietose, varomaisiais skaičiavimais (ypač vietose, kur nėra sniego) ir kamerų gaudyklėmis. Kitose šalyse tik medžioklės krepšelių statistika yra naudojama analizei kaip santykinis šernų gausumo matas. Esami populiacijos skaičiavimai skirtingose šalyse skiriasi pagal metodus,

9 PAV.
Sumodeliuotas šernų populiacijos tankio žemėlapis

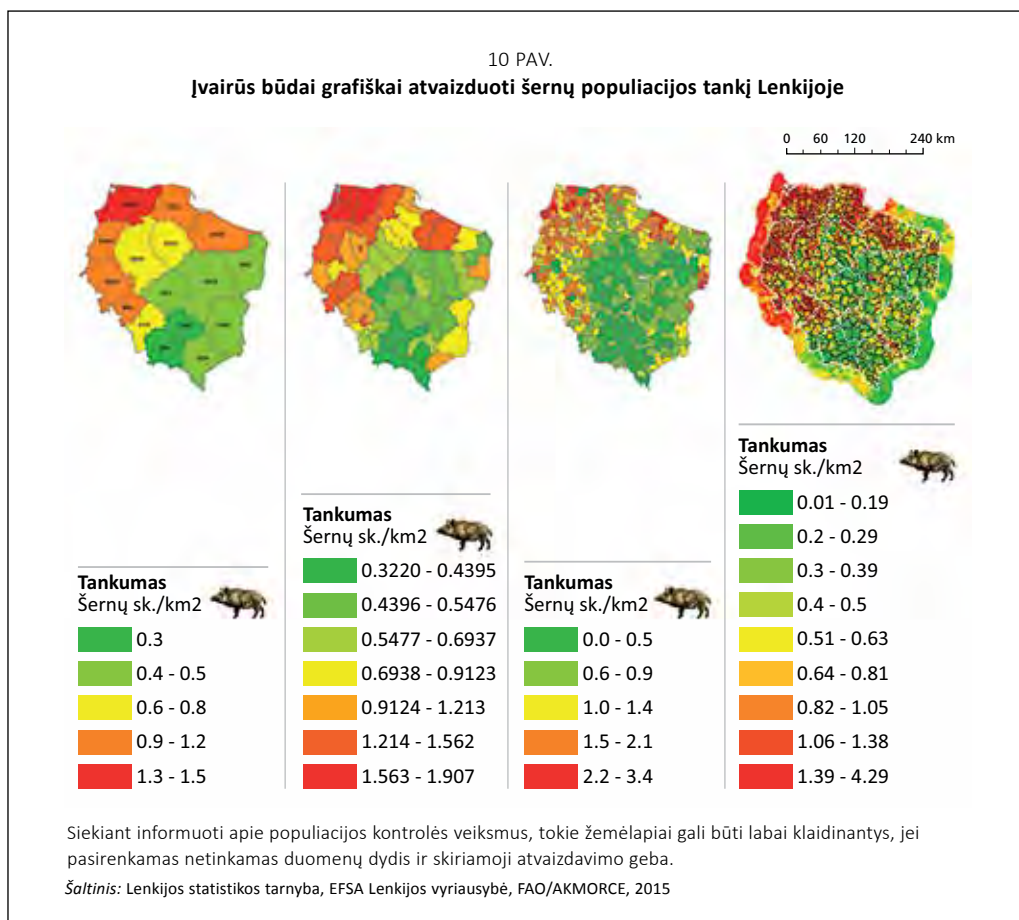


Žemėlapis pagrįstas oficialia medžioklės statistine informacija ir populiacijos skaičiais, laikotarpiu nuo 2000 iki 2010 m.

Šaltinis: FAO / Tiksliniai tyrimai dėl afrikinio kiaulių maro (ASFORCE), 2015 m.; Pittiglio *et al.*, 2018 m.

laiką, tikslumą ir patikimumą, jie gali skirtis netgi toje pačioje valstybėje. Iš medžioklės plotų gaunamus surašymo duomenis paprastai pateikia medžiotojai ir medžiojamųjų gyvūnų savininkai, kurie ne visada yra gerai koordinuoti ir tinkamai išmokyti atlikti tokius tyrimus naudojant standartizuotus metodus.

Be to, duomenys apie populiaciją, gauti naudojant nepatikimus metodus, yra paprastai apibendrinami administravimo tikslais, kad būtų gautas apibendrintas šalies ar regiono vaizdas tam tikru bendroju lygiu. Tokios suvestinės statistinė interpretacija gali būti labai klaidinanti, nes ji rodo vidutinius (normalizuotus ar išlygintus) šernų populiacijos tankio vertinimus, kurie gali būti priimtini santykinio gausumo rodiklių palyginimui su kitomis vietovėmis, tačiau nėra labai naudingi informuojant apie sprendimus ar vykdančią valdymo strategijas vietos mastu (10 pav.). Dėl šios priežasties, nesvarbu kokie būtų naudojami surašymo metodai, duomenys apie šernų populiaciją turėtų būti renkami ir analizuojami aukščiausia erdvine skiriamąja geba, geriausia - atskirų medžioklės plotų lygiais mažiausiuose surašymo ir valdymo skyriuose. Pakankamai išsamūs duomenys apie populiaciją yra ypač svarbi sąlyga, norint vystyti realias šernų populiacijos valdymo strategijas AKM paveiktose teritorijose. Medžiotojų bendruomenės turėtų būti skatinamos bendradarbiauti su laukinės gamtos biologais ir laukinių gyvūnų ligų epidemiologijos ekspertais, kad būtų patobulinti jų stebėjimo metodai ir gauti objektyvesni, patikimesni įvertinimai ir palyginamos populiacijos.

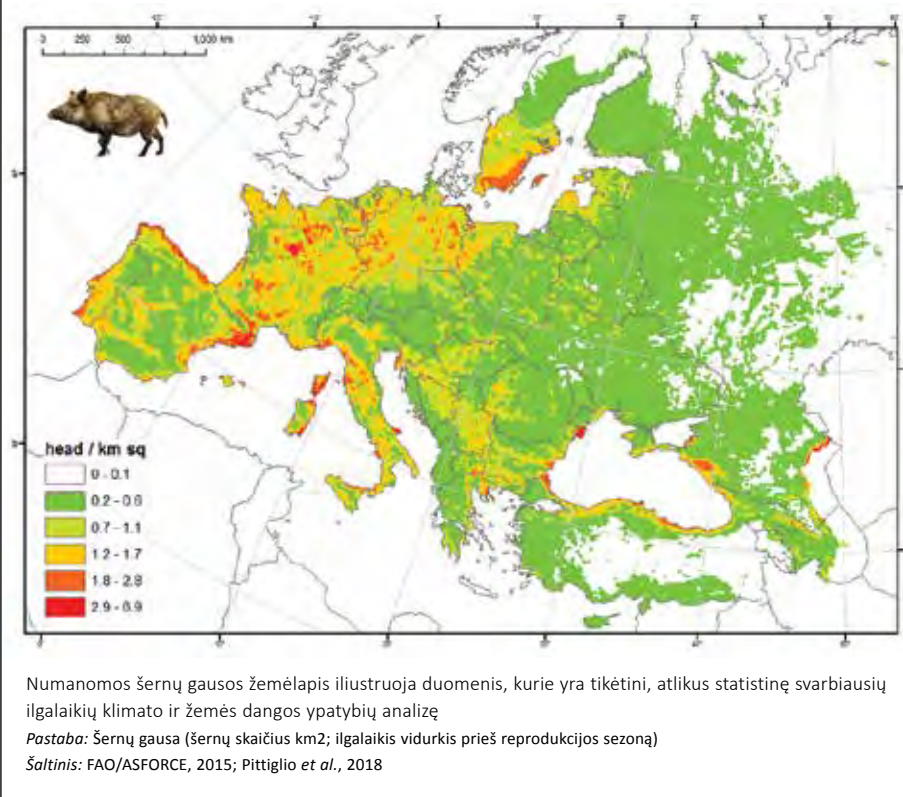


KIEK ŠERNŲ YRA „PER DAUG“?

Ekologinis buveinių pajėgumas Europos žemyne labai skiriasi ir priklauso nuo aplinkos sąlygų. Tai taip pat apskunkina aukštas buveinių transformacijos lygis, pasėlių sezoniskumas, klimato ir oro pokyčiai bei medžioklės valdymo praktikos. Tyrimai rodo, kad pagrindinis natūraliai šernų gausumą ribojantis veiksnys yra žiemos temperatūra (Melis *et al.*, 2006). Kuo šilčiau žiemą, tuo didesnė ir stabilesnė yra šernų populiacija (9 ir 11 pav.). Vandens prieinamumas yra dar vienas veiksnys, ribojantis šernų gausą esant sausesniam klimatui (Danilkin, 2002). Tačiau ilgalaikės klimato ir žemės paviršiaus savybės gali paaiškinti apytiksliai 50 procentų šernų populiacijos gausos kitimo (11 pav.), o visa kita dalis yra susijusi su lokaliais veiksniais, tokiais kaip populiacijos valdymas, maisto prieinamumas ir oro sąlygų pokyčiai (Pittiglio *et al.*, 2018).

Dėl plataus pasiskirstymo ir aukšto ekologinio šernų plastiškumo nėra standartinio ar vidutinio tankio, kurį būtų galima visuotinai rekomenduoti kaip „optimalų“ visoje Europoje. Šernai išsivystė kaip rūšis prisitaikiusi prie pulsuojančio pašarų išteklų prieinamumo, pavyzdžiui, buko ir ąžuolo produktyvumo kitimo (Groot Bruinderink *et al.*, 1994; Selva *et al.*, 2014). Šernų skaičius kiekvienais metais labai svyruoja, reaguodamas į tokius dalykus kaip oro sąlygos, buveinių produktyvumas, medžioklės poveikis, plėšrūnai ir ligos (Bieber and Ruf, 2005; žr. 13 pav.).

11 PAV.
Numanomos šernų gausos žemėlapis



Ryškūs gyvūnų tankio skirtumai skirtingais metais, yra ypač būdingi šiaurinėms ar labiau žemyninėms populiacijoms, kurias labai riboja klimato veiksniai. Išanalizavus klimato ir žemės dangos kintamųjų įtaką santykiniam šernų gausumui Europoje, paaiškėjo, kad jie paprastai sudaro apie 50 procentų jo erdvinių variacijų (Pittiglio *et al.*, 2018). Prognozės metu, koreliacija rodo, kad kai kurios Europos dalys yra ypač tinkamos šiai rūšiai, kai kitos tuo tarpu gali išlaikyti daug mažesnį gyvūnų skaičių (11 pav.). Šernų gausa yra svyruojantis parametras, o vietiniai svyravimai, maždaug 60 procentų nuo jų vidutinio prieš reprodukciją skaičiaus, yra dažnas reiškinys, priklausantis nuo oro sąlygų žiemą, papildomo šėrimo, ligų ir medžioklės poveikio (žr. 13 pav.). Pvz., esant stabilioms klimato sąlygoms ir papildomai nešeriant, vidutinis ilgalaikis populiacijos tankis- 1,0 gyv./kv.km- svyruotų maždaug 0,7–1,3 gyv./kv.km.

Tačiau per pastaruosius kelis dešimtmečius, daugumoje Europos šalių, šernai rodo teigiamas ilgalaikes populiacijos tendencijas (Massei *et al.*, 2015).

KODĖL ŠERNŲ POPULIACIJA DIDĖJA VISOJE EUROPOJE?

Šernai turi labai didelį natūralaus dauginimosi potencialą. Šios rūšies vadų dydis turi platų variacijų diapazoną (vidutiniškai nuo 3 iki 7, o kartais nuo 11 iki 15) ir yra didžiausias iš visų Europos kanopinių. Vados dydis labiausiai priklauso nuo patelės amžiaus ir organizmo

būklės. Paprastai jaunesnių patelių vada mažesnė, o suaugusių – didesnė. Vados dydžio vidurkis skiriasi Šiaurės ir Rytų Europoje ir paprastai būna didesnis šiltesnio klimato kraštuose. Vadų dydis taip pat varijuoja priklausomai nuo metų, o šiltesnėmis žiemomis ir esant édalo būna didesnis (tais metais, kai gausu sėklų, pavyzdžiui, gilių, kaštonų ir panašiai). Be to, gyvūnai gali pratęsti reprodukcijos sezoną ilgiau nei pavasario mėnesiais ir, esant ypač palankioms sąlygoms, jie gali veistis ištisus metus. Kai kuriose Europos dalyse dalis patelių gali atsivesti dvi vadas per metus. Daugybės pirmamečių patelių dalyvavimas reprodukciniame cikle taip pat yra vis dažnesnis daugelyje Europos šalių.

Nors jaunų šernų mirtingumas taip pat yra didelis, tai, matyt, nekompensuoja padidėjusio produktyvumo. Daugumoje Vakarų Europos šalių, šernai neturi natūralių plėšrūnų, nors kai kurios Rytų Europos populiacijos patiria tam tikrą vilkų (*Canis lupus*) poveikį. Neatrodo, kad šernų vaisingumas ir išgyvenamumas priklauso nuo tankio jei jų nepaveikia tokios ligos kaip KKM ar tuberkuliozė (EFSA, 2017), o didėjant jų skaičiui - dispersijos laipsnis mažėja, o ne didėja (Truvé *et al.*, 2014). Todėl, atsižvelgiant į populiacijos tankio lygį, su kuriuo paprastai susiduriama Europoje, populiacijos augimas neatrodo savaiminis ir jo beveik nekontroliuoja dabartinis pramoginės medžioklės lygis (Massei *et al.*, 2015).

Daugybė naujausių tyrimų rodo, kad šernų populiacijos padidėjimą Europoje smarkiai skatina klimato pokyčiai (Vetter *et al.*, 2015) ir atrodo, kad šios tendencijos nekeičia esamas medžioklės poveikis Europoje (Massei *et al.*, 2015). Nors pranešama, kad populiacijos augimas visur siejamas su vis šiltesnėmis žiemos sąlygomis (12 pav.), jo procentas buvo didžiausias šaltesnio klimato sąlygomis (Vetter *et al.*, 2015). Kitaip tariant, Rytų Europos šernų populiacijos reagavo į palankius žiemos orų pokyčius ir greičiau pasiekė brandą. Reikia ištirti, ar šis rezultatas atsirado dėl geresnio „šiaurinių“ šernų prisitaikymo prie šalčio, ar yra susijęs su paplitusia papildomo šėrimo praktika. Tačiau labai tikėtina, kad šaltesnio klimato gyvūnų šėrimas žiemą reikšmingai prisideda prie didesnio šernų išgyvenimo ir dauginimosi tempo, todėl į tai turėtų būti atsižvelgiama analizuojant populiacijos augimą.

KAIP PAPILDOMAS ŠĖRIMAS VEIKIA ŠERNŲ POPULIACIJAS

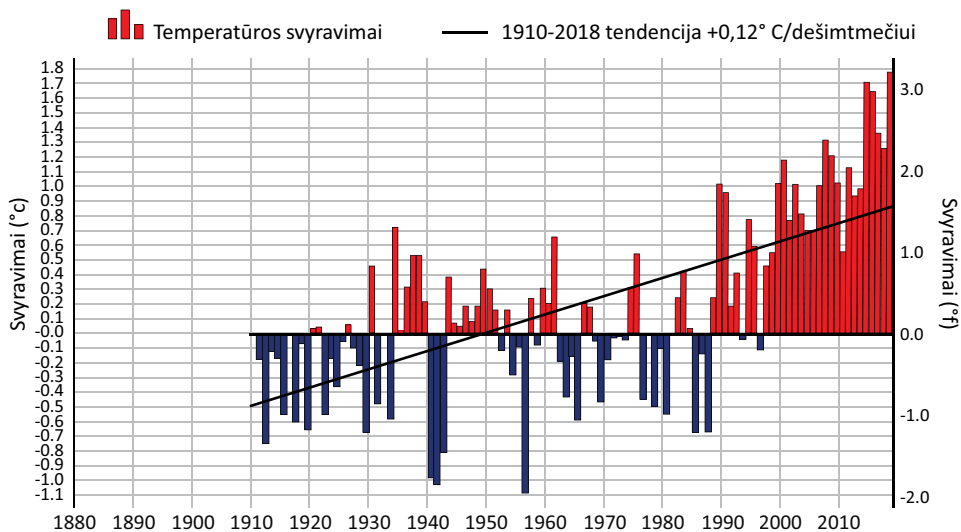
Dažniausiai papildomas šėrimas reiškia, kad laukiniams gyvūnams yra suteikiamas papildomas maistas jų natūralioje buveinėje. Šernai papildomai šeriami dėl daugelio priežasčių, tokių kaip: gyvūnų laikymas atokiau nuo pasėlių, siekis pritraukti juos į tam tikras vietas medžioklei ar net visiškai jų mitybos poreikių palaikymas ištisus metus ar sezonus. Papildomas šėrimas yra įprastas visoje Šiaurės ir Rytų Europoje, tačiau jis nėra labai gerai dokumentuotas ir iki šiol nebuvo tinkamai reglamentuotas. Tyrimai parodė, kad papildomas šėrimas tokiais kiekiais ir tokiu mastu, koks šiuo metu praktikuojamas daugelyje Europos šalių, yra per didelis (ypač atsižvelgiant į nuolat mažėjantį žiemų sunkumą) ir labai prisideda prie šernų populiacijos didėjimo.

Didžiausias poveikis yra Rytų Europoje, kur maisto tiekimas žiemos laiku jau seniai skatinamas kaip pagrindinis laukinių gyvūnų valdymo metodas. Ilga laikai stebėjimai, tokie kaip, pavyzdžiui, atlikti Baltarusijos Belovežo girioje 1890–1980 m. (t.y. prieš tai, kai vykęs klimato atšilimas galėjo turėti teigiamą poveikį populiacijos skaičiaus dinamikai), parodo, kad aprūpinimas maistu žiemą galėjo padvigubinti vidutinį populiacijos tankį (13 pav.)

Įrodyta, kad papildomas šėrimas labai trukdo išsaugoti kitas rūšis ir buveines, įskaitant saugomus gamtos rezervatus ir nacionalinius parkus. Daugelyje šalių reguliarius maisto tiekimas šernams tampa komerciniu medžioklės žvėrių auginimu, kurio tikslas - padidinti

12 PAV.
Žiemos temperatūrų svyravimai

EUROPA (SAUSIO – GRUODŽIO MĖN.)

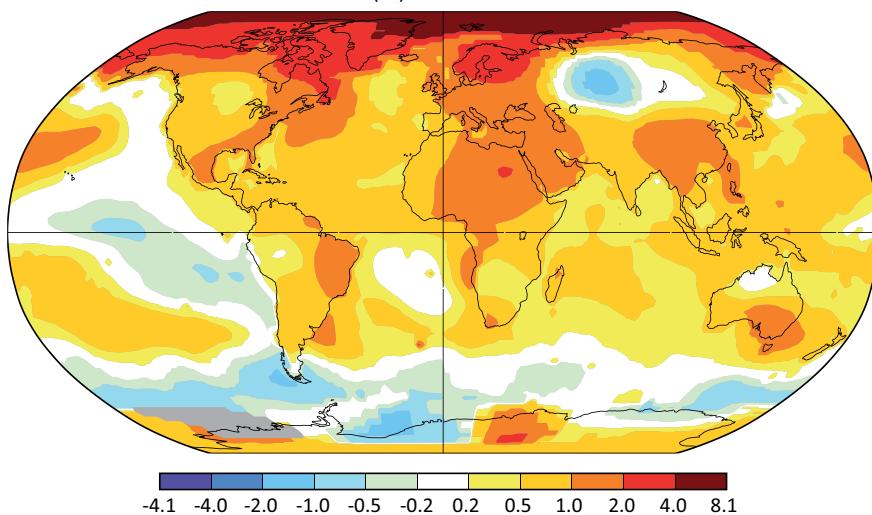


GLOBALUS ŽIEMOS TEMPERATŪROS POKYČIŲ VIDURKIO ŽEMĖLAPIS

gruodis-sausis-vasaris

Sausumos ir vandenynų temperatūros
indekso (°C) kaita 1980-2018 m.

0.63



Šaltinis: NASA/GISS/GISTEMP (figūra apačioje)

pelną, neriboto šios rūšies populiacijos augimo sąskaita. Papildomas šėrimas gali būti vykdomas ištisus metus (2 ir 3 nuotraukos), kurį kartais sudaro ne tik grūdai ar šakniavaisiai, bet ir parduotuvėse pasibaigusio galiojimo arba neparduoti maisto produktai. Kai kuriose medžioklės vietose auginami pasėliai, tokie kaip bulvės ar kukurūzai, kad būtų galima šerti šernus ir neleisti jiems niokoti dirbamų laukų ir gyventojų sodų.

KAIP PAPILDOMAS ŠĖRIMAS TRUKDO KONTROLIUOTI AKM

Apibendrinome neigiamų padarinių, susijusių su šernų populiacijos valdymu dėl nesubalansuoto ar per didelio papildomo šėrimo, grandinę. Maitinimas padidina reprodukcijos greitį iki tokio lygio, kurio gyvūnai natūraliomis sąlygomis negali pasiekti. Pagerėjusi patelių mitybos būklė pagreitina populiacijos augimą. Šernų patelės pradeda veistis anksčiau ir daugiau patelių tampa šerningos. Jos veda didesnes vadas ir taip pat gali daugintis neįprastu veisimosi laikotarpiu.

Vidutinis patelių vaisingumas gali padvigubėti, o vidutinė jaunų gyvūnų dalis ženkliai padidėja populiacijos lygiu. Toks padidėjęs populiacijos perteklius dėl palankių aplinkos sąlygų greičiausiai natūraliai įvyktų tik kartą per trejus ar ketverius metus, tačiau populiacijose, kuriose reguliariai maitinama papildomai, gyvūnai visą laiką mėgaujasi „gerais metais“ (Groot Bruinderink *et al.*, 1994). Kita vertus, dirbtinis šėrimas sumažina arba visiškai panaikina natūraliai reguliuojantį poveikį, kurio metu dėl ribotų maisto išteklių žiemos metu, natūraliai nugaišta šernai. Dėl šios praktikos laikymosi per metus padidėja populiacijos tankis daugiau, negu galėtų išgyventi natūralioje aplinkoje, o gyvūnai emigruoja į kaimynines vietas, o tai dažnai atsveriama duodant dar daugiau papildomo maisto.

Šernai maitinasi priklausomai nuo sezoninės gausos, tokios kaip grūdai, gilės, buko riešutai ar kiti vertingi pašarai. Todėl dar viena labai svarbi papildomo šėrimo pasekmė yra ta, kad labai keičiasi populiacijos elgesys, teritorinė struktūra ir socialinės sąveikos modeliai. Šis poveikis ypač būdingas šaltesniame klimate šaltuoju metu ir snieguotu oru. Šėrimo vietos tampa vietomis, kuriose reguliariai lankosi kelios gyvūnų bandos, o kai kurie gyvūnai ar



©VITTORIO GUBERTI

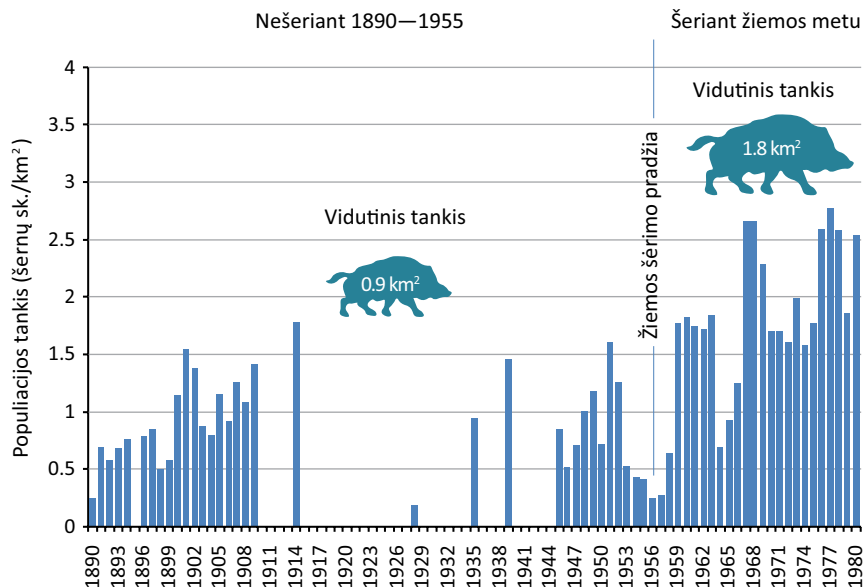
2 nuotr.

Šernų maitinimo vieta žiemos metu, Rumunijoje

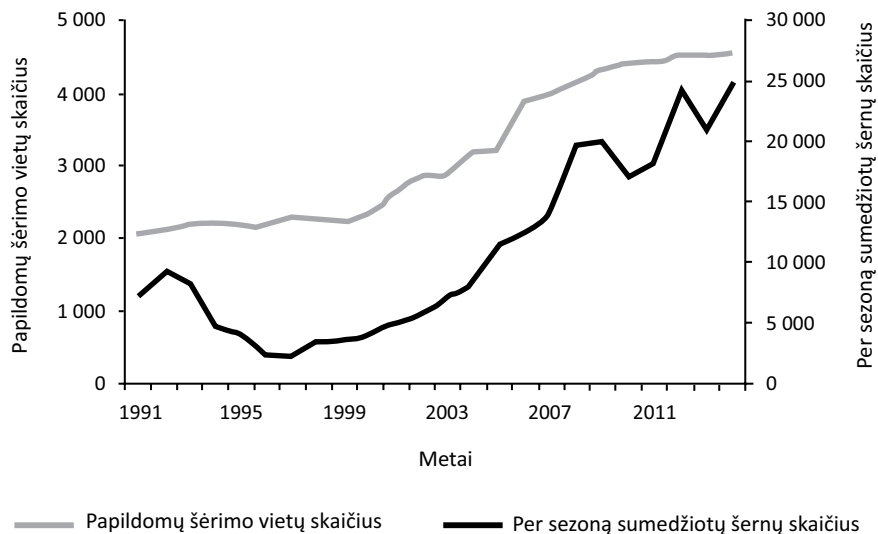
13 PAV.

Ilgalaikis populiacijos tankumas ir koreliacija tarp sumedžiotų per sezoną šernų skaičiaus ir papildomo šėrimo vietų skaičiaus

Belovežo giria Baltarusijoje (1890—1980)



Estija



Šaltinis: Viršuje duomenys iš Danilkin, 2002; apačioje duomenys paremti Oja et al., 2014, 2015



©VITTORIO GUBERTI

3 nuotr.

Šėrimo punktas, skirtas paršelių papildomam šėrimui vasaros metu.

bandos per dieną apsilanko net keliose šėrimo vietose. Galimas tiek tiesioginis, tiek netiesioginis kontaktas tiek tarp bandų, kurios maitinasi tuo pačiu metu, tiek tarp bandų, lankančių tą pačią šėrimo vietą (14 pav.). Tokie erdvės naudojimo būdai ypač sustiprėja žiemą, kai gyvūnams duodama daugiau pašaro tiek palaikant jų mitybą, tiek norint juos medžioti. Sąveikos rodikliai dėl papildomo šėrimo yra daug didesni nei įprastai populiacijoje ir kelia rimtą susirūpinimą ligų perdavimo kontekste, tai pat ir AKM.

Tyrimai parodė, kad papildomo šėrimo praktika padidina šėrimo vietų užteršimo endogeniniais parazitais riziką (Oja *et al.*, 2014, 2015). Remiantis istoriniais duomenimis, masiniai KKM protrūkiai tarp šernų Rytų Europoje buvo siejami su šių gyvūnų gausa ir padidėjusia tarpusavio sąveika, o tai įtakodavo arba papildomas šėrimas, arba derlingi metai ir didelis, laisvai šernams prieinamo pašaro kiekis (Danilkin, 2002). Dabartinis AKM epidemiologijos supratimas rodo, kad išpūstos ir susiskaidžiusios šernų populiacijos, reguliariai palaikomos papildomu šėrimu, yra labiau linkusios į viruso, invaziją, nes šernų tankis yra didesnis už Ts (žr. 1 skyrių) ir todėl gali lengviau plisti (Sorensen *et al.*, 2014). Be to, atsiradusi liga turi geresnes galimybes išsivystyti į nuolatinę problemą tose vietose, kur yra šėrimo vietų tinklai. Tai lemia ne tik dažnesnė gyvų gyvūnų sąveika ir netiesioginis kontaktas, bet ir stipriai užkrėsta aplinka bei susikaupusios negyvų gyvūnų gaišenos, kurios ilgą laiką būna viruso šaltiniu.

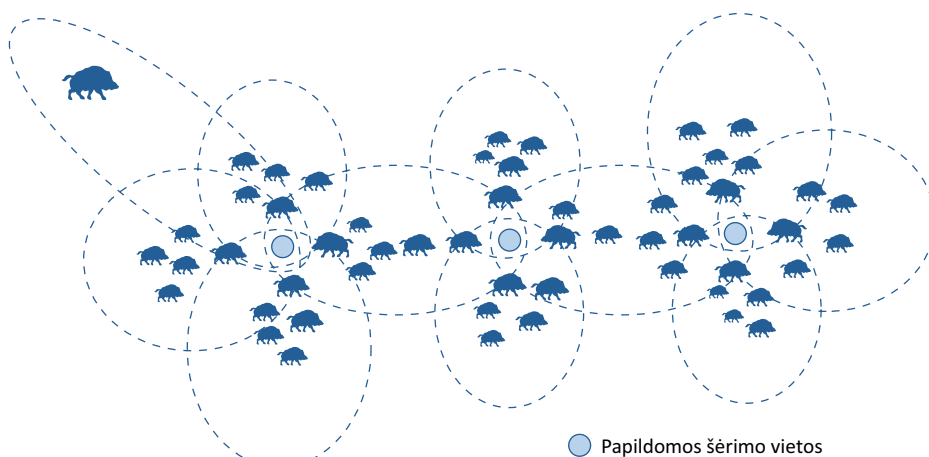
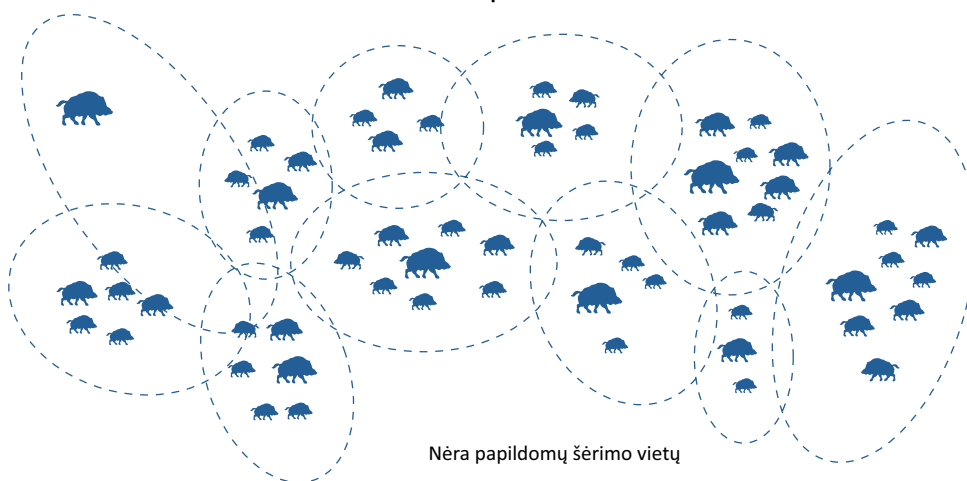
KODĖL MEDŽIOTOJAI TURĖTŲ PERŽIŪRĖTI ŠERNŲ POPULIACIJOS VALDYMO SISTEMAS

AKM rizika ir jos naikinantis poveikis šernams bei kiaulininkystės pramonei nėra vienintelės priežastys, dėl kurių reikia gerinti šios rūšies valdymą medžiotojų bendruomenės regionuose, kuriuose šių gyvūnų yra per daug. Augantis šernų skaičius vis labiau laikomas žemės ūkio, miškininkystės ir laukinės gamtos išsaugojimo problema (Massei *et al.*, 2011). Jie sukelia daugybę transporto susidūrimų Vakarų ir Vidurio Europoje ir kai kuriose Rytų Europos šalyse. Tuo pat metu šernai yra svarbus ekonominis išteklius daugeliui žemės savininkų ir medžioklės organizatorių bei yra svarbus laukinis gyvūnas daugeliui medžiotojų.

AKM atsiradimas ir plitimas nuo 2007 iki 2017 m. suteikė papildomą pagrindimą apsvaryti protingesnius ir tvaresnius šernų populiacijos problemos valdymo sprendimus. Šernų reikšmingas dalyvavimas AKM perdavimo cikle Europoje (žr. 1 skyrių) yra naujas ir augantis iššūkis paveiktų šalių veterinarijos tarnyboms. Nors neaišku, kiek populiacijos kontrolei tai gali padėti, yra lūkesčių, kad laukinių populiacijų mažinimas keičiant medžioklės valdymo metodus galėtų sulėtinti jos geografinį plitimą ir padėti sumažinti viruso patekimo į kiaulių auginimo sektorių riziką. Neabejotina, kad AKM plitimas Europoje išliks grėsme kiaulių auginimo sektoriui ir ilgą laiką apsunkins medžioklės sektoriaus veiklą. Šioms problemoms nėra paprasto ir greito sprendimo, todėl greičiausiai reikia ilgalaikio laukinės gamtos valdymo paradigmos ir praktikos pokyčio.

14 PAV.

Šernų teritorinio elgesio pokyčių, susijusių su lankymusi papildomose šėrimo vietose, schematiškas pavaizdavimas



Ligos paveiktos šalys jau yra priėmusios keletą sprendimų, kuriais siekiama sumažinti ar stabilizuoti šernų skaičių, kurie daro didelę įtaką medžiotojams ir medžioklės ar laukinės gamtos tvarkymo institucijoms. Svarbu, kad siūlomų valdymo sprendimų tikslai, paskirtis ir pagrindimas būtų gerai suprantami ir priimtini medžiotojams. Taip pat reikia pripažinti, kad AKM problema daro neigiamą poveikį medžiotojams, taip pat vietinėms įmonėms, gaminančioms skirtingus produktus iš vietinių sumedžiotų šernų. Todėl pagrįstai reikia plačios perspektyvos sprendžiant su AKM susijusius klausimus, įskaitant įvairių būdų, kaip medžiotojams galėtų būti kompensuoti nuostoliai, ištyrimą.

PAGRINDINĖS ŽINUTĖS

1. Naujausias šernų plitimas ir jų grįžimas į savo istorinį arealą Europoje yra daugelio veiksnių, veikiančių sinergiškai (klimatas, žemės ūkis, valdymas, apsauga), rezultatas.
2. Reikia stengtis suvienodinti ir patobulinti šernų populiacijos stebėjimą visoje Europoje, nes tai yra pagrindinė sąlyga siekiant tvaresnio šios rūšies valdymo ir veiksmingos tokių ligų kaip AKM kontrolės.
3. Dideli šernų skaičiaus skirtumai įvairiais metais yra normalus jų, kaip rūšies, pritaikant prieš svyruojančių išteklių ir atšiauraus klimato, demografijos bruožas.
4. Kai kuriose Europos dalyse klimato ir aplinkos sąlygos yra geresnės šernams (kurie paprastai laikosi žiemos temperatūros nuolydžio) ir gali išlaikyti didelį šios rūšies populiacijų tankį.
5. Klimato kaita ir per didelis papildomas šėrimas yra du pagrindiniai veiksniai, kurie gali sąlygoti vietinį šernų skaičiaus didėjimą.
6. Jei per daug padidėja šios rūšies populiacija, turėtų būti apsvarstyta galimybė atsisakyti papildomo šėrimo dabartinio klimato sąlygomis, kurios tampa vis palankesnės šernų išgyvenimui ir dauginimuisi.
7. Geresnis medžiojamųjų gyvūnų valdymas ir geresnė populiacijos kontrolė gali padėti sumažinti riziką, susijusią su AKM plitimu tarp šernų, ir tam be galo svarbu yra tai, kad medžiotojai ir medžiojamųjų gyvūnų valdytojai suvoktų siūlomus šios ligos kontrolės intervencijų tikslus, uždavinius ir principus.

3 skyrius

Šernų populiacijos valdymo metodai Afrikinio kiaulių maro paveiktose teritorijose

Sergei Khomenko ir Vittorio Guberti

Šernų skaičiaus reguliavimo problema neturėtų būti painiojama su sudėtingais AKMV cirkuliacijos Europoje ir paplitimo šios rūšies tarpe kontrolės klausimais. Šernų populiacijos mažinimas yra tik dalis platesnio priemonių komplekso, reikalingo sumažinti šios ligos buvimo ir plitimo padarinius. Šiame skyriuje apžvelgiami skirtingi šernų populiacijos valdymo būdai tose vietovėse, kurios jau paveiktos ligos. Kai kurie iš tų būdų buvo pritaikyti ir išbandyti užkrėstose šalyse, o kiti šiuo metu yra svarstomi ir karštai aptariami suinteresuotųjų šalių. Mirties nesukeliantys metodai, kuriais siekiama apriboti gyvūnų judėjimą (aptvarai, atgrasymas kvapais), darantys įtaką šernų demografijai ir išgyvenimui, taip pat mirtini metodai, kuriais siekiama daugiau ar mažiau intensyviai pašalinti gyvūnus iš populiacijos, yra trumpai aprašomi, ypač AKM buvimo šernų populiacijoje kontekste, nurodant jų privalumus, trūkumus ir ribotumą.

AR ŠERNŲ IŠNAIKINIMAS GALI BŪTI SPRENDIMAS?

Atsižvelgiant į Europoje plintančią AKM epidemiją, pasigirdo balsų už tai, kad šernai būtų išnaikinami kaip kenkėjai ar invazinės rūšys (pvz. Jungtinėse Amerikos Valstijose, Australijoje ir kitose teritorijose už jų natūralaus paplitimo ribų Eurazijoje). Kai kuriose AKM paveiktose Europos šalyse šis klausimas jau sukėlė karštas diskusijas žiniasklaidoje, tarp medžiojamųjų gyvūnų valdymo profesionalų, medžiotojų ir veterinarų. Tai nenuostabu, atsižvelgiant į tai, kad Šiaurės ir Rytų Europoje šernai yra labai vertinama medžiojamųjų gyvūnų rūšis, ir kurių išnaikinimui medžiotojų bendruomenė gana pagrįstai priešinasi. Ši bendruomenė yra laikoma atsakinga už medžiojamųjų gyvūnų rūšių valdymą, o veterinarijos institucijos jiems dažnai pateikia oficialius prašymus vykdyti depopuliacijos ar jų naikinimo kampanijas.

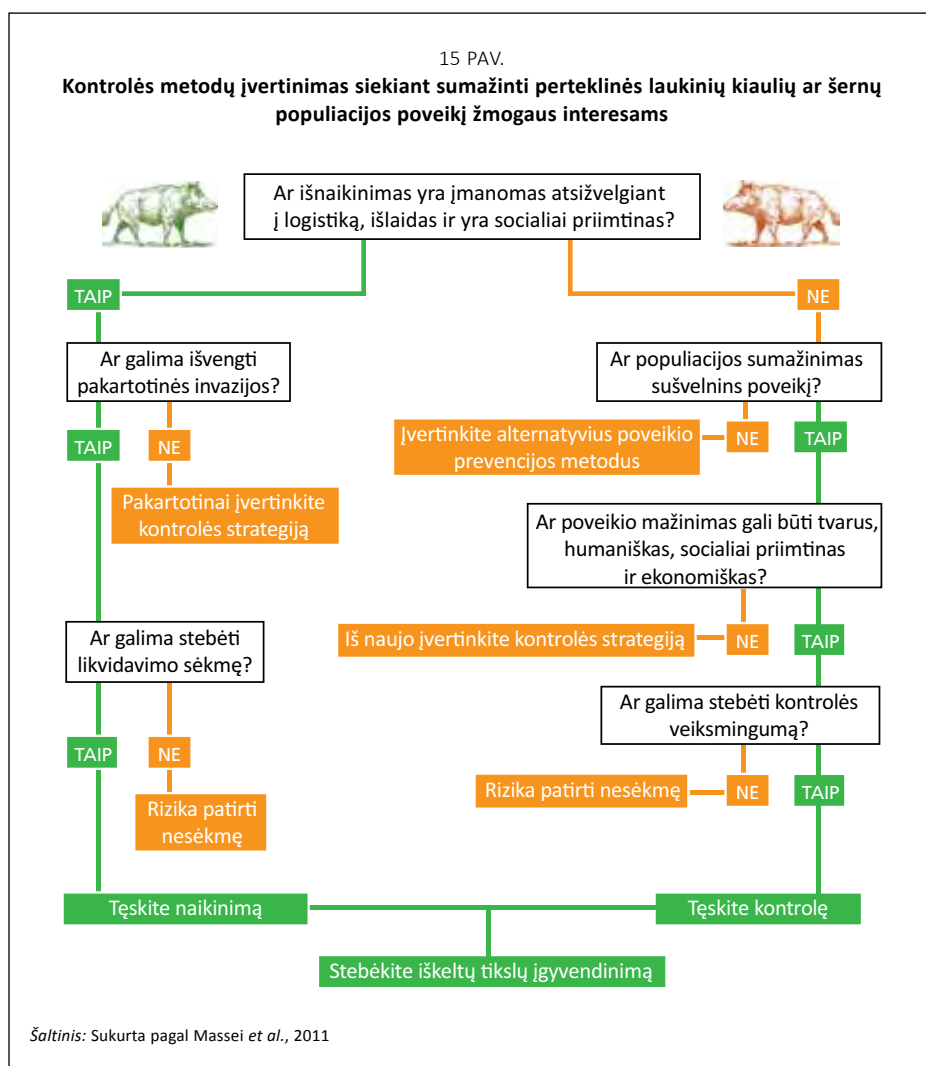
Ankstesnė patirtis rodo, kad šernus išnaikinti buvo įmanoma tik salose ir gerai organizuotomis, sistemingomis ir ilgalaikėmis pastangomis (Massei et al., 2011). Pagrindinės pamokos, iš kurių galima pasimokyti bandant išnaikinti šią rūšį, yra tai, kad pastangos gali būti sėkmingos tik tada, kai: a) jos yra socialiai priimtinos; ir b) egzistuoja logistinės ir ekonominės tokios kampanijos prielaidos; c) galima veiksmingai išvengti pakartotinos šios rūšies invazijos; ir d) galima stebėti, ar užtikrintas sėkmingas likvidavimas (15 pav.). Šiaurės ir Rytų Europoje neįmanoma įvykdyti šių keturių pagrindinių reikalavimų, o Vakarų Europoje jų tikimybė yra dar mažesnė.

Biologine prasme, šernai nėra invazinė ar nevietinė Šiaurės ir Rytų Europos ekosistemų rūšis (Heptner et al., 1961), todėl jų išnaikinimas neišvengiamai prieštarauja nacionaliniams aplinkos ir laukinės gamtos apsaugos įstatymams. Sunku būtų pasiekti atitinkamų valdžios

institucijų, akademinės bendruomenės ir nevyriausybinų organizacijų sutarimą šiais klausimais (Danilkin, 2017). Nors vietinį šernų išnaikinimą galima pasiekti, įvyks pakartotinės invazijos iš kitų vietovių, greitai sužlugdančios visas likvidavimo pastangas. Esami populiacijos stebėjimo metodai nėra pritaikyti nedideliame gyvūnų tankiui ir negali atitinkamu patikimumo lygiu patvirtinti išnaikinimo sėkmės.

Kai kuriose Rytų Europos šalyse AKM yra endeminė kiaulių populiacijose (EFSA 2010a, 2010b; Khomenko et al., 2013; EFSA 2014, 2015, 2017); taigi, net jei šernų nėra, infekcijos grėsmė ilgą laiką gali išlikti naminėse kiaulėse ir užkrėstuose subproduktuose.

Todėl, remiantis ekologiniais, epidemiologiniais, praktiniais ir etiniais sumetimais, šernų, kaip rūšies, išnaikinimas bet kur Šiaurės ir Rytų Europoje neturėtų būti laikomas svarbiausiu ar esminiu AKM problemos sprendimu. Užuoat priėmus sprendimus, kurie gali sukurti sudėtingą interesų konfliktą tarp suinteresuotųjų šalių, yra žymiai tikslingiau bandyti pakeisti



medžioklės valdymo praktiką, tam tikram laikui sumažinti šernų populiaciją, kad būtų galima valdyti AKM situaciją, ir imtis atsargumo priemonių, kad būtų išvengta ligos paplitimo (žr. toliau 4 ir 5 skyrius).

KODĖL ĮPRASTA MEDŽIOKLĖ NEGALI SUREGULIUOTI ŠERNŲ POPULIACIJOS AUGIMO

Tikslūs teigiamo šernų populiacijos balanso demografiniai mechanizmai gali skirtis įvairiose Europos dalyse (Gamelon et al., 2011; Servanty et al., 2011). Iš esmės akivaizdu, kad šiuolaikinės medžioklės, kuri yra pagrindinis šernų mirtingumo šaltinis, poveikis negali sustabdyti šios rūšies populiacijos augimo. Nepaisant to, kad kai kuriose šalyse šernų medžioklė leidžiama be apribojimų ir vykdoma ištisus metus, tikimybė, kad padidės sumedžiotų šernų skaičius, yra maža (Massei et al., 2015). Be demografinių aspektų, natūralų šernų atsparumą medžioklės poveikiui palengvina ir sudėtingos jų elgesio reakcijos, tokios kaip: individualus mokymasis išvengti rizikos, kintantys veiklos įpročiai, gyvenimo buveinės dydis ir jos pasirinkimas. Šernai dažnai naudojasi saugomų teritorijų tinklu ir koncentruojasi aplink miestų ar buferines zonas prie valstybės sienų, kur medžioklė yra draudžiama, ribojama ar yra problemiška. Dideli pasėlių laukai, ypač bręstančių kukurūzų, yra dar viena saugi vieta, kur gyvūnai gali išvengti medžiotojų ir ilgą laiką būti nepasiekiamoje vietoje.

Šiaurės ir Rytų Europos vidutinio klimato miškuose šernų medžioklė yra pramoginė ir dažniausiai vykdoma rudenį ir žiemą, kai ji yra praktiškesnė ir efektyvesnė. Veiksmingiausia medžioklė vyksta palyginti trumpą laiką tarpą nuo trijų iki keturių mėnesių. Net jei medžioklė vyksta ištisus metus, didžioji dalis medžioklės krepšelio (sumedžiotų šernų skaičius per medžioklės sezoną) vis dėlto sumedžiojama tradiciniu žiemos medžiojamųjų gyvūnų medžioklės sezonu. Daugeliui medžioklė yra pramoginė veikla, o medžiojamųjų gyvūnų savininkams ir medžiotojų organizacijoms – papildomas verslas. Pastariesiems šernai yra svarbus ekonominis išteklius, kuris yra sąmoningai valdomas, saugomas ir eksploatuojamas, dažnai naudojant dideles pinigų, laiko ir darbo investicijas.

Esant tokiai sistemai, neprofesionalūs medžiotojai tikisi lengvų ir nuspėjamų susitikimų su šernais, negaištant daug laiko šių gyvūnų paieškomis. Todėl valdant medžiojamųjų gyvūnų populiaciją paprastai siekiama padidinti šernų populiacijos tankumą ir išgyvenamumą bei tokiu būdu užtikrinti stabilias sezoninio medžioklės verslo paslaugas, jos patrauklumą ir ekonominį tvarumą. Labiausiai paplitęs valdymo metodas norint pasiekti šios laisvai gyvenančios populiacijos augimo rezultatą yra papildomo šėrimo užtikrinimas.

AR ŠERNŲ POPULIACIJOS KONTROLĖ YRA AKM IŠNAIKINIMO PANACĖJA?

Kol kas nėra pagrįstų įrodymų, kad AKM likvidavimas šernų populiacijoje **dideliu erdviu mastu** galėtų būti pasiektas ženkliai sumažinus jų skaičių. Čekijos patirtis (žr. Priedą) yra vienintelis sėkmingo AKM likvidavimo šernuose pavyzdys po teigiamų atvejų atsiradimo ir vietinio išplitimo. Tam prireikė ypatingų pastangų, išteklių ir precedento neturinčio koordinavimo lygio. Vis dėlto, populiacijos valdyme ir medžioklės veikloje Europoje reikia atsižvelgti į šios svarbios kiaulių ligos buvimą ekosistemose, kad būtų sumažintas neigiamas rizikingų veiklų pavojus ir neleidžiama virusui plisti tarp šernų, taip pat jam patekti į naminių kiaulių populiaciją, ir atvirkščiai.

Sudėtingiausias AKM epidemiologijos aspektas yra viruso gebėjimas ilgą laiką išgyventi aplinkoje, ypač nuo infekcijos nugaišusių šernų gaišenose arba šalia jų. Dėl šios keblios komplikacijos, ligos perdavimo ciklas tik iš dalies priklauso nuo gyvų gyvūnų tankio ir jų sąveikos. Matyt, tiek dėl ilgalaikio viruso išgyvenimo, tiek dėl perdavimo mechanizmo nuo gaišenos gyvūnui, liga gali plisti net ir esant mažam šernų populiacijos tankiui.

Tyrimai ir statistiniai modeliai, pagrįsti dabartiniu AKM epidemiologijos tarp šernų supratimu, parodė, kad populiacijos valdymo priemonės, kuriomis galima apriboti AKM plitimą, turėtų būti išskirtinai drastiškos (EFSA, 2017). Esant tokioms sąlygoms, kurios yra ligos paveiktose Europos šalyse, siekiant užkirsti kelią tolimesniam viruso plitimui į vis dar neužkrėstas teritorijas, kuriose vidutiniškai yra nuo vieno iki dviejų gyvūnų kvadratiniam kilometre, reikalingas prevencinis 80 procentų populiacijos sumažinimas nuo **tikrojo, realaus skaičiaus** visų šernų per keturis mėnesius 50 kilometrų zonoje, esančioje šalia užkrėstos teritorijos. **Tose vietose, kur AKM jau yra endeminiame lygmenyje, tas pats populiacijos dydžio lygio sumažinimas negali garantuoti ligos likvidavimo dėl užkrėstų gaišenų buvimo aplinkoje.**

Kaip alternatyva, tikslinė reprodukcinių patelių medžioklė ir draudimas papildomai šerti turėtų būti taikomi mažiausiai trejus metus buferinėje zonoje nuo 100 iki 200 kilometrų aplink AKM užkrėstas teritorijas, siekiant sustabdyti infekcijos geografinį plitimą į neužkrėstas vietas. Vis dėlto reikia pabrėžti, kad yra nedaug eksperimentinių įrodymų, įrodančių bet kurio iš šių metodų sėkmę kontroliuojant AKM šernuose. Be to, iki šiol nebuvo nustatyta patikima minimali populiacijos tankio riba, kurią pasiekus būtų sustabdytas AKM plitimas (žr. 1 skyrių).

Bendra kompiuterinio modeliavimo išvada yra ta, kad tuo pačiu metu reikėtų naudoti kelių priemonių, tinkamiausių / įgyvendinamų konkrečiame kontekste, derinį (EFSA, 2017) kaip galimą sprendimą sumažinti šernų skaičių, kai tai laikoma naudinga mažinant infekcijos riziką.

Reikia pabrėžti, kad populiacijos sumažinimas ir jos kontrolė yra priemonės, kurios gali padėti sumažinti ligos poveikį ir jos plitimo riziką tik kartu su kitų priemonių kompleksu, įskaitant griežtą biologinio saugumo priemonių taikymą medžiojant, surenkant ir saugiai sunaikinant užkrėstas gaišenas, veiksmingą stebėseną ir gerą laukinių gyvūnų priežiūros, medžiojamųjų gyvūnų išteklių valdymo institucijų, medžiotojų ir veterinarijos specialistų bendradarbiavimą ir koordinavimą.

ŠERNŲ POPULIACIJOS VALDymo UŽKRĖSTOJE VIETOVĖJE METODŲ APŽVALGA

Koordinuotą efektyvų šernų skaičiaus mažinimą ženkliai didesnėse erdvėse (pavyzdžiui, tūkstančiuose kvadratinų kilometrų) yra nepaprastai sunku pasiekti ir išlaikyti daugelį metų, kaip to gali prireikti atsižvelgiant į atsparų ligos pobūdį. Tai labai sudėtinga ir nelengva užduotis tose vietose, kur šernų populiacija labai sparčiai auga. Sistemingas šernų demografinių ir populiacijos duomenų rinkimas yra labai svarbus tvirtos, nuoseklios valdymo strategijos pradinis komponentas.

Įvairūs populiacijos valdymo ir kontrolės metodai (Massei et al., 2011) ir būdai, kaip sušvelninti medžioklės vaidmenį AKM plitime, turi būti pagrįsti žiniomis, vietinės situacijos ir ligos išplitimo rizikos vertinimu, o ne priimant vieną paprastą sprendimą visai šaliai ar regionui. Skirtingose šalies dalyse ir net skirtinguose medžioklės plotų vienetuose gali prireikti skirtingų metodų ir (arba) jų derinių, kurie galėtų būti efektyvesni siekiant sumažinti AKM padarinius ilgalaikėje perspektyvoje ar tam tikru metų laikotarpiu. Toliau trumpai apžvelgiami keli iš galimų variantų, įskaitant kai kuriuos radikalius ar galimus sprendimus, tokius kaip

nuodijimas ir imuninė kontracepcija (kurių panaudojimo šiuo metu neleidžia teisės aktai, tačiau kurie diskutuojami kai kuriose šalyse), atsižvelgiant į jų pritaikomumą AKM rizikai, susijusiai su viruso plitimu šernų populiacijose, valdyti.

NEMIRTINI METODAI, APIMANTYS JUDĖJIMO RIBOJIMĄ

Nuolatinė, šernų nepraleidžianti tvora. Norint sukurti patikimas, ilgalaikes ir šernams neįveikiamas tvoras, reikia išteklių, laiko ir pastangų. Tokios tvoros paprastai yra pagamintos iš pintos vielos tinklo, turi būti bent 1,5–1,8 metro aukščio ir įkasamos į 0,4–0,6 metro gylį, kad efektyviai sulaukytų šernų judėjimą. Ant tvoros gali būti pritvirtinta spygliuota viela tinklo viršuje ir šonuose. Elektros šaltinio prijungimas prie tvoros padidina jos efektyvumą. Tvoros konstrukcija taip pat priklauso nuo to, ar jos paskirtis yra sulaukyti gyvūnus aptvetoje vietoje ar už jos. Yra naudojamos keliolikos specifikacijų tvorų (žr. <http://www.wild-boar.org.uk/>), skirtų šernams sulaukyti, ir prieš priimant bet kokius sprendimus, jas reikia atidžiai išnagrinėti.

Kaip priemonėje, kuria siekiama fiziškai užkirsti kelią bet kokiam gyvūnų judėjimui tarp užkrėstų ir neužkrėstų teritorijų, tvoros konstrukcijoje taip pat turėtų būti atsižvelgiama į tokius neįprastus veiksnius, kaip rujojančios patelės, siekiamas pašaro šaltinis / gyvūnų badas, poreikis pasislėpti paršavimosi metu ar populiacijos noras pabėgti nuo grėsmių, tokių kaip medžioklė ar kitų jų persekiojimo priemonių. Tais atvejais, kai reljefas yra nelygus, akmenuotas ar kitaip sunkiai prieinamas, pavyzdžiui, pelkėtose vietose ar tankiai miškingose vietose, tvoros statyba yra problemiška, o greitas jos įrengimas, reaguojant į AKM atvejus šernuose, būtų sudėtingas arba neįmanomas.

Tvoros neužkirs viruso plitimo ilgais atstumais, nes biologinės ir užkratą pernešančios medžiagos vis dar turi didžiulę galimybę pernešti ligą toli už tvoros (4 nuotrauka). Reikia atidžiai įvertinti AKM plitimo prevenciją ir nuolatinės ilgos tvoros ilgalaikius ekologinius padarinius, ypač atsižvelgiant į tai, kad tokios priemonės nėra suderintos su aplinkos ir laukinės faunos apsaugos koncepcijomis (Trouwborst et al., 2016; Linnell et al., 2016). Laikinas aptvėrimas gali būti veiksmingas, kai virusas įnešamas ir plinta lokaliai, kaip Čekijoje ir Belgijoje (žr. Priedą). Jis padeda sumažinti kontaktą tarp atskirų šernų individų ir jų grupių, sukurdamas tam tikrą šernų gyvenimo arealo suskaidymo efektą ir tokiu būdu galimai sulėtindamas geografinio viruso plitimo greitį ir padidindamas vietinio ligos likvidavimo galimybę.

Elektrinės tvoros. Rinkoje yra įvairių rūšių atgrasomųjų elektrinių tvorų, skirtų atbaidyti šernus. Yra ir su nuolatiniais, ir mobiliais maitinimo šaltiniais, įskaitant autonomines, saulės energija maitinamas sistemas. Dauguma elektrinių tvorų yra sukurtos naudoti apgyvendintose vietose, siekiant sezoniskai apsaugoti palyginti nedidelius žemės sklypus su pasėliais, sodais ir kita nuosavybe nuo žalos, atsirandančios dėl šernų invazijos. Nors dažnai teigiama, kad elektrinės tvoros veiksmingai užkerta kelią pasėlių žalai, jos negali užtikrinti ilgalaikės didesnių ir negyvenamų teritorijų apsaugos (Reidy et al., 2008). Elektrinėms tvoroms reikalinga statyba, nuolatinė elektros energijos tiekimo sistema, kasdieninė priežiūra ir remontas. Jų naudojimas ištisus metus yra problemiškas vidutinio klimato sąlygose. Šiaurės ir Rytų Europos miškuose, kuriuose yra sniego ir šalčio. Tvoros funkcionalumui taip pat gali smarkiai pakenkti stambių laukinių kanopinių gyvūnų rūšys, tokios kaip elniai ar briedžiai. Elektrinės tvoros neatlaiko didelio spaudimo ir visiškai nesustabdo gyvūnų judėjimo. Jos gali sumažinti bendrą judėjimų kiekį, tačiau nesustabdydys gyvūnų, kuriuos motyvuoja alkis, persekiojimas ir seksualiniai interesai.



4 nuotr.

Pavyzdys tvoros, skirtos, deja nesėkmingai, sustabdyti AKM plitimą šernų populiacijoje

Kitos atgrasančios priemonės. Šios priemonės gali būti cheminės, vaizdinės, akustinės arba šių variantų derinys. Tyrimai ir praktinė patirtis keliose paveiktose šalyse paprastai rodo, kad šių priemonių naudojimas yra gana neefektyvi priemonė atitraukti šernus ir sumažinti žalą pasėliams (Schlageter and Haag-Wackernagel, 2012). Išsamesni tyrimai parodė, kad tokio pobūdžio komerciniai produktai turėjo nežymų arba statistiškai nereikšmingą poveikį (Schlageter, 2015). Vargu ar atgrasantys veiksniai turės didelę reikšmę ilgalaikėje šernų judėjimo ir galimo infekcijos plitimo prevencijoje. Net jei iš pradžių galima pasiekti tam tikrą efektą, šernai greitai prie to prisitaiko. Tai gali būti laikinas sprendimas siekiant sustabdyti viruso įsiskverbimą į naujas sritis (žr. Priedą), tačiau jie nenaudingi ilgalaikiai, platesnio masto ligos likvidavimo strategijai.

NEMIRTINI METODAI, VEIKIANTYS POPULIACIJOS DEMOGRAFIJĄ

Papildomo šėrimo reguliavimas. Papildomas šėrimas yra plačiai paplitęs ir labai populiarus populiacijos valdyme, o tai, kaip žinome, labai prisideda prie šernų populiacijos augimo (Selva et al., 2014; taip pat žr. 2 skyrių). Jei strateginis populiacijos valdymo tikslas yra ženkliai sumažinti šernų skaičių, tai griežta papildomo šėrimo reguliavimo tvarka turėtų būti laikoma pirmąja ir labiausiai įmanoma įgyvendinti priemone.

Norint vykdyti medžioklę iš bokštelių, gali tekti naudoti pašarą tik kaip masalą (o ne kaip pagrindinį maistą), tačiau jo kiekį reikėtų stipriai sumažinti. Pavyzdžiui, ES gairėse nustatyta dešimties kilogramų vienam kvadratiniam kilometrui per mėnesį riba, kurią galima naudoti kaip orientacinį kiekį daugelyje Šiaurės ir Rytų Europos dalių (žr. EK, 2018). Komercinės automatinės šėryklos yra ypač naudingos, nes jos gali padėti sumažinti paduodamo pašaro kiekį vienu metu ir gali sumažinti žmonių lankymąsi šėrimo vietose. Šios šėryklos yra naudingos organizuojant medžioklę, jos sumažina gyvūnų trikdymą ir riziką, kad žmonės perneš užkratą iš vienos vietos į kitą. Medžioklės vietose naudojamas masalas su laišomąja druska dažnai gali veiksmingai pritraukti šernus ir irgi gali būti naudojamas vietoje masinio pašaro tiekimo ar kitų kvapnių patrauklių medžiagų, tokių kaip dyzelinas, kreozotas ar kiti komerciškai prieinami produktai (Lavelle et al., 2017). Kitas būdas pritraukti ir išlaikyti gyvūnus vienoje vietoje, kartu sumažinant jų pašaro suvartojimą, yra naudoti prietaisus, kurie apsunkina

prieigą prie pašaro, pavyzdžiui, lenktus vamzdžius. Papildomo šerimo uždraudimas yra mažiausiai destruktivus populiacijos valdymo metodas, ir tai turėtų būti standartinio šernų populiacijos valdymo dalis. Draudimas papildomai šerti vietines šernų populiacijas paskatins natūresnį ryšį su aplinka, nors tai galėtų reikšti mirtingumą žiemą ir mažėjantį reprodukcinių patelių tinkamumą bei vaisingumą. Natūralus reguliavimas gali pasirodyti veiksmingesnė šernų populiacijos kontrolės priemonė nei medžioklė. Kitos susirūpinimą keliančios sritys yra galimas žieminių augalų žalojimo padidėjimas ir prasiplėtusios gyvūnų buveinės. Draudimo šerti poveikis priklausys nuo žiemos oro sąlygų ir bus labiausiai matomas šaltesnio klimato sąlygomis ir mažiau palankiais metais.

Kontracepcija. Kontracepcija yra perspektyvus, nemirtinas gyvūnų produktyvumo mažinimo būdas, galintis padėti išspręsti daugelį žmogaus ir laukinės gamtos konfliktų, įskaitant šernų problemą. Plačioji visuomenė, kuri dažnai kritikuoja mirtinus populiacijos kontrolės metodus (Massei and Cowan, 2014), kontracepciją laiko humaniškesne ir etiškesne. Vis dėlto gerai veikiantis laukinių gyvūnų rūšių kontracepcijos metodas turėtų atitikti keletą pagrindinių reikalavimų, be kurių greičiausiai jis nebus patvirtintas ir praktiškai naudojamas. Jis turėtų:

- būti veiksmingas vartojant peroraliai;
- būti labai specifinis konkrečioms rūšims;
- pasižymėti dideliu efektyvumu (nuo 70 iki 80 procentų);
- sutrikdyti abiejų lyčių reprodukciją;
- būti saugus aplinkai;
- išlikti stabilus ir efektyvus įvairiomis aplinkos sąlygomis (temperatūra, saulės šviesa, krituliai ir t.t.);
- neturėti neigiamos įtakos tikslinių rūšių elgesiui ir gerovei.



©VITTORIO GUBERTI

5 nuotr.

Elektrinė tvora, maitinama saulės baterija Italijoje, skirta apsaugoti vynuogynus



©VITTORIO GUBERTI

6 nuotr.

Elektrinė tvora Čekijoje, Zlino rajone, įrengta AKM atsiradimo atveju 2017 m.



©VITTORIO GUBERTI

7 nuotr.

Kvapą skleidžianti priemonė - puta plastikiniame inde, padėta ant žemės maždaug keturių metrų intervalais; priekyje matosi elektrinė tvora

Šiuo metu toks idealus kontracepcijos metodas tebėra nuolatinių tyrimų objektas ir jis nėra nei komerciškai prieinamas, nei oficialiai leidžiamas naudoti laukinių gyvūnų populiacijos kontrolės programose nė vienoje paveiktoje Šiaurės ir Rytų Europos valstybėje ar kur kitur Europoje.

Skirtingoms laukinėms rūšims buvo sukurtos trys kontraceptikų klasės: hormoninės, cheminės ir imunizuojančios. Iki šiol tik imuniniai kontraceptikai (IK) buvo sėkmingai išbandyti šernams (Massei et al., 2008). Šis metodas apima vakciną, kurios, kuomet suleidžiamos gyvūnams, sukelia imuninį atsaką, slopindamos jų reprodukcinį aktyvumą. Poveikis pagrįstas antikūnų sukėlimu prieš baltymus ar hormonus, būtinus reprodukcijai. Tai užkerta kelią lytinių hormonų gamybai, todėl ovuliacija ir spermatogenezė tampa neįmanoma (Massei et al., 2008). Kalbant apie šernus ar sulaukėjusias kiaules, vaisingumo kontrolės metodas turi įveikti keletą didelių sunkumų ir komplikacijų, trukdančių praktiškai pritaikyti IK laisvai gyvenančiose šios rūšies populiacijose. Jie trumpai aptariami toliau.

Šiuo metu komerciškai registruotuose IK yra tik injekcinė kompozicija, todėl reikalauja sugauti ir rankiniu būdu vakciną sušvirkšti, taip stipriai apribojant jos pritaikymą šernams. Žinoma, turint galimybę naudotis peroralinėmis IK sistemomis, būtų galima panaudoti šį metodą, norint efektyviau pasiekti norimą populiacijos lygį. Tačiau IK pateikimo metodai nėra vieninteliai (ir net ne pats svarbiausias) šių vakcinų taikymo šernų populiacijai apribojimas.

Europos kontekste pasiekti IK specifiskumą rūšims (tai yra įsitikinti, kad jie turi įtakos tik šernams), yra siekiamybė, tačiau šernams skirtos peroralinės formulės dar tebėra eksperimentinėje stadijoje.

Neturint šios svarbios rūšinio specifiskumo savybės, neigiamo poveikio rizika vaisingumui įvairioms netikslinėms rūšims, kurios gali gauti IK, yra per didelė. Deja, galimai paveikti gyvūnų spektras apima visus žinduolius. Todėl plataus sisteminio IK taikymo padariniai gamtosauginiu požiūriu ir ypač jos poveikis nykstančių ar endeminių rūšių populiacijoms kelia didelį ir pagrįstą susirūpinimą.

Kitas būdas išspręsti šią problemą yra sukurti specifinėms rūšims skirtas IK pateikimo sistemas, kurios užkirstų kelią netikslinėms rūšims prieiti prie vakcinomis apdoroto masalo. Tyrimai ir eksperimentai su šernų šėryklų sistemomis (ŠŠS) rodo, kad iš principo tai galima padaryti (Ferretti et al., 2018). Tačiau ŠŠS naudojimas priklauso nuo šėrimo vietų tinklo. Be to, šio metodo taikymas dideliais erdviniais masteliais yra daug daugiau darbo reikalaujantis nei bet kuri iš oro ar rankiniu būdu paskirstyta masalo schema. Taip pat ne visai aišku, ar ŠŠS gali užtikrinti reikiamą dozę ir apimti reikiamą populiacijos dalį, atsižvelgiant į teritoriškumą,

tvirtus hierarchinius ryšius ir konkurenciją dėl pašaro tiek tarp šernų šeimų grupių, tiek ir bandos viduje. Kaip ir bet kurios kitos laukinių gyvūnų masalo pagrindu pagamintos vakcinos sistemos sėkmei, tikėtina, įtakos turės įvairūs veiksniai. Visi šie veiksniai turi būti eksperimentiškai įvertinti, siekiant atsižvelgti į galimus pokyčius dėl geografinių, klimato ir ekologinių sąlygų, patiriamų visoje Europos šernų populiacijoje.

Peroralinių IK formų nebuvimas, jų šiuo metu suvokiama ekologinė rizika ir daug neaiškumų, susijusių su tokiais aspektais kaip dozės veiksmingumas, imuniteto trukmė ir reikalinga populiacijos aprėptis, reiškia, **kad prieš imuninės kontracepcijos priėmimą ir patvirtinimą Europos kontekste reikės daug metų vykdomų tyrimų ir eksperimentinio darbo.**

POPULIACIJOS VALDYMAS DRAUDŽIANT ŠERNŲ MEDŽIOKLĘ IR JŲ ŠĖRIMĄ

Šernų medžioklės uždraudimas užkrėstoje vietoje ar jos dalyse yra pagrįstas sprendimas ligos valdymui, kai yra sunku laikytis biologinio saugumo reikalavimų medžioklės metu, pavyzdžiui, kai neįmanoma išsaugoti skerdenų, kol bus galima paneigti/patvirtinti ligą arba saugiai sunaikinti užkrėstas medžiagas. Šernų medžioklės uždraudimas gali padėti sumažinti ligos plitimo užkrėstoje teritorijoje tikimybę dviem būdais: a) išvengiant gyvūnų trikdymo ir jų judėjimo ir b) visiškai pašalinant riziką, susijusią su sumedžiotų gyvūnų dorojimu ir gabenimu. Šis būdas turėtų būti papildytas šernų gaišenų paieškomis, pašalinimu ir saugiu sunaikinimu, siekiant sumažinti infekcijos poveikį aplinkai. Medžioklės draudimas yra valdymo metodas, kurį galima įgyvendinti greitai ir praktiškai; tačiau medžiotojų bendruomenė gali lengvai to nepriimti. Galimas šalutinis poveikis, pavyzdžiui, žalos žemės ūkiui padidėjimas, populiacijos padidėjimas vidutinės trukmės laikotarpiu ir diagnostinės medžiagos iš sumedžiotų gyvūnų trūkumas, visada švelninamas dėl didelio gaištamumo nuo AKM. Tam tikromis aplinkybėmis, ypač esant mažai išteklių, gyvūnų šėrimo ir medžioklės uždraudimas yra gana saugus ir nebrangus AKM paveiktų medžioklės plotų vienetų valdymo sprendimas, palyginti su kitais metodais, apimančiais aktyvų populiacijos mažinimą ir reikalaujančiais brangių biologinio saugumo priemonių.

MIRTINI METODAI, MAŽINANTYS POPULIACIJĄ

Medžioklė varant. Jei medžioklė užkrėstoje teritorijoje tęsiama, reikia atidžiai apsvarstyti naudojamus medžioklės būdus (Thurfjell et al., 2013). Naujausia patirtis ir žinios apie šernų elgesį reaguojant į medžioklės varant rodo, kad intensyvus gyvūnų persekiojimas vietose, kuriose aktyviai cirkuliuoja AKM virusas gali sukelti tolesnį infekcijos plitimą. Intensyvi medžioklė varant, ypač su šunimis, gali sukelti didelio masto gyvūnų išsisklaidymą ir padidinti jų buveinių diapazoną, o tai gali turėti neigiamos įtakos ligos kontrolei (Keuling et al., 2008; Ohashi et al., 2013). Todėl draudimas medžioti su varovais yra dar vienas medžioklės apribojimas, paprastai rekomenduojamas, kai AKM atsiranda šernų populiacijose.

Tikslinė reprodukcinių patelių medžioklė. Įprastai per medžioklės sezoną yra sumedžiojama apie 50–60 procentų pirmamečių gyvūnų (paršelių), apie 20–30 procentų paaugusių (metų ar antramečių) šernų ir maždaug 10–20 procentų suaugusių gyvūnų (du metai ir daugiau). Toks gyvūnų sumedžiojimas pagal amžių per medžioklės sezoną maždaug atspindi kiekvienos kategorijos proporciją vyresnio amžiaus populiacijoje. Tačiau medžioklė iš bokštelių, kurios metu paprastai sumedžiojami trys ketvirtadaliai viso sumedžiotų šernų skaičiaus Šiaurės ir Rytų Europos šalyse, suteikia daugiau galimybių medžiotojams paveikti vietas

populiacijos demografiją ir sąmoningai sumažinti jų reprodukcijos galimybes (Bieber and Ruf, 2005). **Antramečių patelių** (beveik suaugusių) atrankinis medžiojimas, viršijantis įprastą sumedžiojimo proporciją, gali padėti sumažinti šernų skaičių, tačiau tik tuo atveju, jei tokia priemonė bus taikoma kelerius metus (penkerius ar daugiau metų). Šalyse, kuriose įprasta, kad šernų patelių reprodukcijos ciklas prasideda anksti, taip pat gali būti verta medžioti ir pirmametes patelas, nors tokiam amžiui praktiškai sudėtinga atskirti amžių ir lytį. Dėl šios priežasties paprastai vykdoma tikslinė visų patelių medžioklė.

Žinoma, sėkmingas tikslinės medžioklės įgyvendinimas būtų geriausias tada, kai būtų žinoma ir atsižvelgiama į vietos populiacijos demografinę struktūrą (Bieber and Ruf, 2005). Tikslinė medžioklė taip pat užima daug daugiau laiko, palyginti su neselektyviais naikinimo būdais, tokiais kaip medžioklės varant, pavyzdžiui vidutiniškai iki 30 valandų vienam individui sumedžioti (Schlageter, 2015). Šis požiūris yra tinkamiausias ir įgyvendinamas tose medžioklės vietose, kur šernų skaičius yra didesnis nei vidutinis regioninis tankis ir kur gyvūnai reguliariai lankosi viliojimo vietose ir yra labiau prieinami.

Atrankinės medžioklės trūkumas yra tas, kad šeimos grupių socialinė struktūra suyra, ypač pašalinus vedančiąsias paršavedes, ir tada likę gyvūnai gali persigrupuoti ir persiskirstyti. Todėl patartina vengti dominuojančių (seniausių) kiaulių sumedžiojimo, ypač medžioklės sezono pradžioje, nes tai paprastai gali pakenkti tolimesnėms sėkmingoms tikslinėms medžioklėms (Massei et al., 2011). Be to, ilgalaikiu laikotarpiu sistemingas per didelis patelių naikinimas gali paskatinti jaunesnių patelių prisitaikymą anksčiau laiko suruoti ir gali paskatinti didesnių vadų atvedimą vyresniems gyvūnams. Šiuo metu empiriniai duomenys apie šernų populiacijos reakciją į atrankinę medžioklę yra labai riboti, tačiau tikėtina, kad jie keisis priklausomai nuo kitų veiksnių bendro vaidmens, tokių kaip klimatas, plėšrūnai ir papildomas šėrimas.

Spąstai su nugaišiniu. Ligos kontrolės požiūriu spąstai yra mažiausiai destruktivus būdas pašalinti gyvūnus iš populiacijos, tačiau jis taip pat yra sunkiausiai įvykdomas. Tam reikia didelių investicijų į spąstų statybą, masalų ruošimą, kasdienę priežiūrą ir eksploatavimą. Teigiami gaudymo, o ne gyvūnų šaudymo aspektai yra tai, kad aptvaro tipo spąstai gali leisti sugauti ištisas šernų šeimas. Tačiau spąstai taip pat gali padidinti su gaudymu susijusį stresą ir mirtingumą (Fenati et al., 2008). Gyvūnų gaudymas grupėmis padeda išvengti tų socialinių trikdymų, kurie gali paskatinti ligos plitimą ir paskatinti judėjimą dideliais atstumais. Tačiau praktiniu požiūriu šernų gaudymas spąstais yra labai brangus ir daug laiko reikalaujantis populiacijos valdymo būdas. Jis veiksmingas tik tais atvejais, kai trūksta natūralių pašarų išteklių. Apskritai, labai tikėtina, kad jis gali ir nesuveikti, taip pat gali greitai pasirodyti esantis per brangus.

Spąstų naudojimą reglamentuoja laukinės gyvūnijos apsaugos įstatymai arba medžioklės įstatymai. Teisės aktai dėl šernų gaudymo spąstais labai skiriasi įvairiose Šiaurės ir Rytų Europos šalyse. Kai kuriose šalyse tokia medžioklė išvis neleidžiama, o kitose – tik tam tikri gaudymo spąstais būdai. Kai kurie gaudymo būdai, tokie kaip kilpos, yra nežmoniški ir sukelia kančią, tad yra visiškai draudžiami. Gali reikėti pakeisti teisės aktus, jei medžioklė su spąstais būtų vykdoma kaip populiacijos kontrolės metodas, nes jis turi visiškai atitikti gerovės, etinius ir biologinio saugumo reikalavimus.

Šiaurės ir Rytų Europoje šernų gaudymas sėkmingiausias žiemą ir ankstyvą pavasarį, tai yra, daugiausia medžioklės sezono metu. Todėl jis retai kada gali pakeisti medžioklę, kadangi nevykdomas tuo sezono metu, kuomet nėra vykdoma įprasta gyvūnų medžioklė.

Veiksams atlikti AKM paveiktoje zonoje būtų reikalingos tos pačios biologinio saugumo priemonės kaip ir įprastos medžioklės metu. Dėl logistinių priemonių- reikėtų atsižvelgti į tai, kad dalis sugautų gyvūnų (iki septynių procentų, bet jei yra užkrėsta banda- net ir daugiau) gali sirgti subkliniškai. Todėl, siekiant išvengti ligos plitimo tarp gaudymo vietų ir viruso patekimo į naminių kiaulių ūkius, turi būti parengtos ir gaudymo spąstais metu griežtai laikomasi prevencinių biologinio saugumo priemonių. Turi būti apmąstyti praktiniai būdai, kaip nugaišinti, gabenti, laikyti ir, prireikus, sunaikinti AKM virusu užkrėstas gaišenas.

Šernų gaudymas mobiliais spąstais ar narvais gali padėti tose gyvenamosiose vietose ir viešuose parkuose, kur nėra kitos populiacijos kontrolės galimybės. Šernų gaudymas spąstais kaip ligos valdymo strategijos dalis buvo sėkmingai pademonstruota nedidelėje Bulgarijos KKM paveiktoje populiacijoje (Alexandrov et al., 2011).

Bendro medžioklės poveikio didinimas. Rekomenduojamas arba oficialiai nustatomas bendras sumedžiojamų gyvūnų limito padidėjimas medžiotojų klubams ir būreliams yra pirminis šernų populiacijos kontrolės metodas. Nors šernų sumedžiojimas per medžioklės sezoną visoje Europoje augo, sumedžiotų šernų skaičius negali atsvirti populiacijos augimo (Vetter et al., 2015; Massei et al., 2015). Nepaisant didesnių sumedžiotų šernų skaičių, pastaraisiais dešimtmečiais buvo stebima, kad medžiotojų skaičius daugelyje Europos šalių nuolat mažėja ir kad bendras susidomėjimas šernų medžiokle taip pat sumažėjo. Tyrimai rodo, kad dabartinėmis sąlygomis centrinėje Europoje reikėtų sunaikinti iki **80 procentų šernų jauniklių**, norint išlaikyti populiacijos stabilumą (Bieber and Ruf, 2005). Šis skaičius gali būti šiek tiek mažesnis labiau kontinentinių šernų populiacijose, tokiose kaip Rytų Europoje, tačiau praktiškai šį rezultatą retai kada galima pasiekti.

Kur įmanoma, bendras sumedžiotų šernų skaičiaus padidėjimas gali būti populiacijos kontrolės strategija. Tačiau paprastai būna sunku ženkliai padidinti poveikį medžiokle netaikant efektyvesnių ar destruktivesnių medžioklės būdų, pavyzdžiui, medžioti su varovais, šaudyti iš sraigtasparnių ar naudoti naktinio matymo įrangą, kad būtų lengviau pastebėti medžiojamąjį gyvūną.

Intensyvinti varomąją medžioklę įmanoma tik iki tam tikros ribos, po kurios neišvengiama gyvūnų išsisklaidymo ir persiskirstymo. Kai kuriose vietovėse medžioklė varant gali būti organizuojama taip, kad sumažėtų šernų sklaidos rizika, jei medžioklė vykdoma labai dideliame plote, kuriame dalyvauja daug skirtingų medžiotojų, medžioklės klubų ir žemės savininkų, tačiau toks būdas padidina reikalingas sąnaudas ir laiką sėkmingiems rezultatams. Be to, mažėjant populiacijos tankumui, susidurti su gyvūnais ir medžioti juos bet koku būdu medžiotojams tampa sunkiau ir atima daug laiko.

Medžioklė vidutinio klimato miško ir miško stepių sąlygomis, kur yra nuo vidutiniškos iki aukštos žmonių populiacijos, yra problemiška dėl tankios lapijos ir taip pat yra pavojinga žmonėms. Medžioklė naktinio matymo prietaisais yra taikoma daugelyje Europos šalių. Esant vidutinio klimato Europos miškų aplinkos sąlygoms, medžioklės sezono pratęsimas ne tik šaltuoju metų laiku ne visada padidina sumedžiotų šernų skaičių. Pavasarį šernus sunku aptikti dėl paršavimosi, o žalia lapija šį sezoną labai apsunkina žvėrių vietos nustatymą.

Kai kuriose šalyse buvo pasitelkta armija ar kiti ginkluoti junginiai. Be teisinių apribojimų, akivaizdu, kad intensyvūs veiksmai, kuriuos riboja laikas ir erdvė, yra mažiau veiksmingi nei nuolatinės koordinuojamos pastangos, vykdomos didelėse geografinėse teritorijose mažinant šernų gausą. Čekijos patirtis parodė, kad net jei profesionalūs snaiperiai įsitraukia į

medžioklę, jų žinios apie vietovę ir šernų gyvenseną bei įpročius yra kritiškai svarbios norint sėkmingai sumedžioti.

Apskritai, poveikio medžiokle didinimas naudojant įprastus medžioklės metodus gali būti sėkmingas populiacijos kontrolės metodas tik kai populiacija yra stabili arba gana lėtai auga. Netradicinė medžioklė, kurioje dalyvauja ginkluotosios pajėgos ir specialioji kariuomenė, greičiausiai nepadės vykdyti išsamių ilgalaikių populiacijos kontrolės programų, kurioms reikia nuolatinių sistemingų pastangų ir vietoje taikomų priemonių kompleksų.

Šernų nuodijimas. Keliose AKM paveiktose šalyse buvo pasiūlyta naudoti nuodingas medžiagas radikaliai padidinant šernų mirtingumą kaip galimą ir, atrodo, labai patrauklų sprendimą jų populiacijai kontroliuoti. Šiuos svarstymus skatina bandymai kitose šalyse naudoti biocidus, kad būtų galima valdyti perteklines populiacijas, pavyzdžiui laukinių kiaulių populiaciją Australijoje ar šernų, kaip invazinės rūšies - Jungtinėse Amerikos Valstijose. Šiuo metu nuodijimas yra teisiškai draudžiamas visose Šiaurės ir Rytų Europos šalyse.

Atsižvelgiant į ES šalis kaip pavyzdžius, biocidų naudojimas yra griežtai reglamentuotas (Reglamentas Nr. 528/2011). Teisės aktai nustato keletą apribojimų, susijusių su biocidų naudojimu ne pagal paskirtį ir jų paskirstymo būdus. Nors ir yra galima įstatymui taikyti išimtis (55 straipsnis), tačiau labai sunku sumažinti riziką, atsirandančią dėl biocidų intensyvaus, plataus masto naudojimo natūraliomis sąlygomis.

Be etinių aspektų, turėtų būti parengtas specialus planas, pabrėžiantis: motyvaciją, įgyvendinamumą, sėkmės tikimybę ir rizikos veiksnį, susijusius su tokiomis operacijomis. Bet kokia galima rizika turi būti aiškiai apsvaistyta ir sumažinta iki minimumo. Jei trūks duomenų ir patirties, bet kokie bandymai nuodinti šernus taps pavojingi, nes šiuo metu riziką labai sunku įvertinti ir valdyti. **Šiuo metu visiškai neįmanoma greitai suprojektuoti ir įgyvendinti veiksmingos ir saugios didelio masto šernų nuodijimo programos nė vienoje iš Europos šalių.**

Bet koks biocidas, kuriuo siekiama nuodinti šernus natūralioje aplinkoje, turėtų atitikti keletą reikalavimų, kad būtų naudojamas legaliai, oficialiai priimtas ir praktiškai pritaikytas populiacijos kontrolės programose. Naudojama medžiaga turi būti tam tikros rūšies, kad nugaišintų tik tikslines rūšis, be jokio antrinio ar atsitiktinio apsinuodijimo netikslinėms rūšims, tokiomis kaip rudieji lokiai, vilkai ar paukščiai. Ji turi būti labai patraukli šernams ir jų lengvai priimta. Veiksmingas priešnuodis turėtų būti prieinamas žmonėms ir naminiams gyvūnams, jei naudojamas dideliu mastu. Suvartotas biocidas gyvūnams turi sukelti minimalų skausmą ir kančias, jis turi būti pakankamai saugus žmonėms, dirbantiems lauke. Reikia garantuoti visišką ir saugų jo irimą aplinkoje, įskaitant dirvožemį, požeminius ir paviršinius vandenius, ir bestuburių bioceozę. Patys nuodai, taip pat jų paskirstymo ir pateikimo tikslinėms rūšims sistemos turi būti pagrįstai įvertintos, kad būtų galima pakartotinai naudoti dideliu erdvinio mastu ir kad būtų galima pakankamai ilgam sumažinti tikslinių rūšių populiacijas.

Praktinės kelių biocidų taikymo laukinės gyvūnijos populiacijai kontroliuoti patirties galima pasisemti iš Amerikos ir Okeanijos (Cowled et al., 2008). Tose vietovėse daugiausia buvo naudojamas varfarinas, fosforas, 1080 preparatas ir natrio nitritas. Varfarinas ir fosforas neatitiko gerovės reikalavimų ir jų buvo atsisakyta. Taip pat nepriimtina rizika aplinkai, susijusi su 1080 preparatu, ypač atsižvelgiant į netikslinių rūšių antrinį apsinuodijimą. Buvo nustatyta, kad nitritai yra mažiausiai pavojingi iš šių variantų ir buvo pajėgūs atitikti kai kuriuos reikalavimus.



8 nuotr.

Kairėje: dideli aptvaro spąstai, skirti gaudyti šernus, privileijuojant kukurūzais; dešinėje: imobilizuota vedančioji paršavedė (viršuje), užfiksuota kartu su keliais vados paršiukais (apačioje) Strandžoje, Bulgarijoje

Be efektyvaus ir saugaus nuodų pasirinkimo, plataus masto šernų populiacijos kontrolės programų įgyvendinimas Šiaurės ir Rytų Europos šalyse, remiantis

biocidais, susidurtų su daugybe problemų, iš kurių kai kurios nurodytos žemiau, o kitos dar lieka nežinomos.

Į jaukus, skirtus šernams, reikėtų dėti kažkuriuos nuodus. Jaukai visada pritrauks daug netikslinių rūšių, ypač paukščių ir žinduolių, kurie skirsis priklausomai nuo aplinkos tipo, buveinės ir sezono. Siekiant užkirsti kelią jų apsinuodijimui, jaukus reikėtų padėti tik šernams, naudojant specifinėms rūšims skirtas sistemas (žr. Kontracepcija). Tokie jaukų padavimo įtaisai niekada nebuvo išbandyti teritorijose, kuriose gyvena rudieji lokiai, bizonai, vilkai, šakalai ir kt., Taip pat nebuvo naudojami platesniame Europos aplinkos ir gyvūnų bendruomenių spektre.

Reikėtų numatyti bent vieną jaukų padavimo įtaisą kas 300 hektarų. Šiuo metu AKM užkrėsta teritorija šernų populiacijose yra daugiau kaip 300 000 kvadratinį kilometrų, o tai reiškia, kad rankiniu būdu reikia sumontuoti daugybę jaukų padavimo įtaisų (daugiau nei 70 000). Tai smarkiai padidina įvairių netikslinių rūšių (įskaitant tas, kurių apsaugos lygis yra aukštas) apsinuodijimo, nenusipėjamų netyčinių nelaimingų atsitikimų ir aplinkos užteršimo tikimybę. Atskirų nuodų dozių užtikrinimas, atsižvelgiant į labai hierarchinę šernų šeimos grupių socialinę struktūrą ir skirtingus gyvūnų judėjimo įpročius, atsižvelgiant į lytį, amžių ir sezoną, gali pasirodyti problemiškas kaip ir kontraceptikų atveju. Kitos dėmesio vertos problemos yra nuodų išlikimas maisto tinklo grandinėje ir kaupimasis konkrečiuose substratuose.

PAGRINDINĖS ŽINUTĖS

1. Didelio masto šernų, kaip rūšies, naikinimas siekiant išnaikinti AKM yra nereali, nepriimtina ir neįgyvendinama užduotis, vertinant ekologiniais, epidemiologiniais, praktiniais ir etiniais atžvilgiais.
2. Įprastinės medžioklės nesugebėjimas reguliuoti šernų populiacijos augimo didžiąja dalimi susijęs su plačiai paplitusia papildomo šėrimo praktika, taip pat su labai lengva šernų elgesio adaptacija, palankiais klimato ir žemės ūkio pokyčiais.
3. Šernų judėjimo ribojimas naudojant įvairius aptvėrimus ar kvapu atbaidančias medžiagas nėra patikimas būdas užkirsti kelią AKM plitimui, net jei tvora yra šernams neįveikiama. Tokie metodai gali būti naudingi riboto viruso paplitimo atveju; šernų judėjimo apribojimas dideliu erdviu mastu ir ilgą laiką yra problemiškas ir brangus, o ligos kontrolės veiksmingumas yra menkas.
4. Į mirtinų metodų rinkinį, kuriuo siekiama aktyviai sumažinti šernų skaičių, įeina: kruopščiai organizuojamos medžioklės varant (kurių reikėtų vengti, jei tikėtina, kad jos padidins gyvūnų pasklidimą); atrankinės reprodukcinę patelių medžioklės; spąstai su pagautų gyvūnų nugaišinimu (kuriems reikia sudėtingų logistinių ir biologinio saugumo priemonių); ir medžioklės poveikio padidinimas taikant efektyvesnius medžioklės gyvūnų vietos nustatymo ar šaudymo būdus.
5. Kontracepcija ir nuodijimas yra atitinkamai nemirtini ir mirtini populiacijos valdymo metodai, kurie abu yra nuolat tiriami, testuojami ir vertinami. Šiuo metu jie nėra paruošti naudoti vidutinio klimato Europos miškuose, todėl reikės daug metų, kad jie išsivystytų į visiškai veiksmingas, aplinkai saugias ir etiškai priimtinas alternatyvas šiuo metu prieinamiems sprendimams.
6. Šernų populiacijos tankio sumažinimas yra kompleksas sudėtingų priemonių, galinčių nutraukti AKM plitimo ciklą, ir tokiu būdu būti patikima ligos likvidavimo priemone. Dėl AKM viruso užsikrėtusių gaišenų išsilaikymo aplinkoje virusas gali būti perduodamas esant net labai mažam šernų populiacijos tankiui.
7. Kompiuterinis modeliavimas rodo, kad norint užkirsti kelią AKM plitimui į dar neužkrėstus plotus, reikia sunaikinti ar kitaip pašalinti iš populiacijos 80 procentų tikrojo šernų skaičiaus 50 km pločio juostoje, besiribojančioje su užkrėsta teritorija, vos per keturis mėnesius. Dėl daugelio priežasčių šio tikslo pasiekti beveik neįmanoma, o šis metodas niekada nebuvo praktiškai išbandytas.
8. Teoriškai AKM prevenciją galima įgyvendinti naudojant lėtesnį populiacijos mažinimo metodą, pagrįstą tiksline reprodukcinę patelių medžiokle ir draudimu papildomai šerti, tačiau tam prireiktų tikslinių medžioklės valdymo pastangų mažiausiai trejus metus ir daug platesniame (nuo 100 iki 200 kilometrų) plote. Atsižvelgiant į dabartinį šios šernų ligos paplitimo diapazoną, šį metodą taip pat būtų labai sunku išbandyti empiriškai.
9. Realistiška būtų apsvarstyti įvairių strateginių ir konkrečių sričių populiacijos valdymo metodų, pagrįstų vietinėmis žiniomis ir epidemiologine informacija, taikymą, bandant sumažinti riziką taikant sudėtingą metodų rinkinį, apimančią medžioklę, biologinio saugumo priemones, saugų užkrėstų gaišenų šalinimą ir informacines kampanijas.

4 skyrius

Biologinis saugumas užkrėstuose miškuose

Vittorio Guberti ir Marius Masiulis

Miškuose užkrėstų šernų gaišenos padidina viruso kiekį aplinkoje, taip ilginamas viruso išsilaikymas. Šiame skyriuje aprašomi įvairūs užkrėstų šernų naikinimo būdai ir nurodoma, kaip sumažinti riziką dėl žmogaus veiklos iš užkrėstų miškų pernešti virusą mechaniškai.

AKM NUSTATYMAS NEUŽKRĖSTOSE VIETOVĖSE

Dažniausiai AKM tarp šernų neužkrėstose vietovėse pirmiausia aptinkamas nugaišusiuose gyvūnuose. Paprastai, praktinis šernų gaišenų tvarkymo planas retai kada būna paruoštas, todėl veterinarijos tarnybos turėtų nedelsdamos imtis vadovauti veiksams vietoje. Po pirmos gaišenos aptikimo, turi būti nustatyta užkrėsta teritorija, kurioje nedelsiant pradeda aktyvi šernų gaišenų paieška. Ši paieška padės įvertinti AKM geografinį paplitimą ir leis nustatyti užkrėstą vietovę. Užkrėstos teritorijos riba turėtų atitikti medžioklės ploto ribas, nes ši teritorija bus laikoma pagrindiniu šernų valdymo sistemos vienetu.

Turi būti parengta bendra gaišenų naikinimo strategija. Turėtų būti atsižvelgiama į esamus asfaltuotus ir neasfaltuotus kelius, palengvinančius transportavimą, dirvožemio savybes, įskaitant jo struktūrą, pralaidumą, paviršiaus fragmentus, gruntinių vandenų lygį, gylį iki uolienu ir hidrologines savybes bei atstumą iki vandens telkinių, šulinių, viešųjų teritorijų, gyvenamųjų namų, rezidencijų ir kt. Regioniniu lygmeniu turi būti įvertinta kiekvieno medžioklės ploto vieneto teritorija, siekiant įgyvendinti šią strategiją.

Už gaišenų šalinimą ar gabenimą atsakingi darbuotojai turi būti apmokyti AKM biologinio saugumo priemonių. Jie turi būti tinkamai aprūpinti: jie privalo dėvėti vienkartinius drabužius ir antbačius, arba drabužius ir avalynę, kuriuos lengva valyti ir dezinfekuoti. Gaišenų šalinimo darbus atliekantis personalas neturi turėti kontakto su sveikomis kiaulėmis 48 valandas.

ŠERNŲ GAIŠENŲ APTIKIMAS

Kontroliuojant ir likviduojant bet kokias gyvūnų ligas, labai svarbus yra veiksmingas ir saugus gyvūnų gaišenų sunaikinimas. Saugus gaišenų sunaikinimas yra dar svarbesnis pasireiškus AKM, dėl jų vaidmens ligos epidemiologijoje. Nuo 2015 m. pradžios buvo pabrėžiamas gaišenų vaidmuo, o jų aptikimas ir saugus sunaikinimas įtrauktas į ES šernų AKM kontrolės priemonių sąrašą (EK, 2018). Pirmasis žingsnis aptinkant gaišenas yra medžiotojų ir kitų suinteresuotų asmenų, ypač miškininkų ir miškų darbininkų, informuotumo didinimas ir visuomenės įtraukimas. Informacijos viešinimo kampanijoje turėtų būti aiškiai aprašyta procedūra, kaip elgtis ieškant ar radus šerno gaišenų.

Informacijos viešinimo kampanijos turėtų būti vykdomos naudojant visus įmanomus informacijos būdus (t. y. tiesioginiai susitikimai, visuomenės informavimo priemonės,

3 INTARPAS

AKM nustatymas DNR dirvožemio mėginiuose, paimtuose Estijoje, šernų gaišenų aptikimo vietose

A. Viltrop, I. Nurmoja, H. Kirik, M. Jurisson, L. Tummeleht

Estijos gyvybės mokslų universitetas; Veterinarinės medicinos ir gyvūnų mokslo institutas, Tartu, Estija.

Estijoje dirvožemio mėginiai buvo imami radimo vietose, pašalinus iš jų AKM užsikrėtusių šernų gaišenas. Mėginiai buvo atrenkami visus keturis sezonus septyniose skirtingose vietose, kuriose buvo aptiktos dvi ar trys skirtingo suirimo laipsnio gaišenos. Mėginiai buvo paimti iš viso dešimtyje radimo vietų, įskaitant tris mėginius vienoje vietoje, kur intervalas tarp mėginių atrinkimo buvo nuo vienos iki trijų savaičių. Visi mėginiai buvo tiriami AKM viruso DNR nustatymui atliekant rt-PCR testą. AKMV rt-PCR rodiklis buvo laikomas teigiamu, kai ct vertė buvo mažesnė nei 40,0.

Mėginiuose, surinktuose 2016 m. liepos mėn. iš trijų šernų gaišenų radimo vietų, AKMV DNR buvo aptikta dviejose vietose praėjus vienai ir dviem savaitėm po gaišenų suradimo ir pašalinimo.

Gaišenų radimo vietose, rastose 2016 m. spalio mėn. (n=5), viruso DNR išliko ilgiausiai - iki šešių savaičių vienoje vietoje.

Vienoje iš dviejų 2017 m. vasario 8 d. aptiktų vietų (n=2) viruso DNR išliko keturis mėnesius iki 2017 m. gegužės mėn. pabaigos.

Viruso DNR išlikimas priklausė nuo gaišenų suirimo laipsnio ir buvo ilgesnis tose vietose, kur surastos gaišenos buvo šviežesnės.

plakatai, lankstinukai, radijo ir TV laidos). Turėtų būti informuojami įvairūs veikėjai, įskaitant medžiotojus ir medžiotojų asociacijas, plačiąją visuomenę, per savivaldybes ir nevyriausybinės organizacijas, veterinarijos gydytojus, miško darbininkus.

ir miškotvarkos įstaigas, siekiant padidinti pranešimų apie rastas šernų gaišenas skaičių. Kiekvienas asmuo, galintis rasti šerno gaišeną, turėtų žinoti pagrindines taisykles, kaip elgtis:

- Neliesti gaišenos.
- Aiškiai pažymėti gaišenos radimo vietą arba tiksliai nurodyti koordinatas (gali būti naudojamas bet koks išmanusis telefonas).
- Nedelsiant informuoti už gaišenos tvarkymą atsakingą instituciją.

Kompetentingos institucijos turi palengvinti galimybę pranešti, o pranešimai apie aptiktas šernų gaišenas niekada neturėtų būti laikomi nepatogumu; priešingai, tie, kurie praneša, turėtų būti skatinami. Greitas užkrėstų gaišenų aptikimas ir pašalinimas laikomas viena pagrindinių priemonių likviduojant AKM šernuose (EFSA, 2017).

Gera žinoma, kad nieko nėra paprasčiau, nei ignoruoti supuvusią, smirdinčią šerno gaišeną miške.

Galimybė naudotis nemokama visą parą veikiančia telefono linija (žalia linija) palengvina informacijos rinkimą, net kai ji gaunama iš skirtingų šalies rajonų. Finansinė motyvacija yra būdas padidinti gaunamų pranešimų apie rastas šernų gaišenas tikimybę, todėl dar prieš nustatant AKM, šalyje turėtų būti sukurta speciali procedūra dėl finansinės motyvacijos už

pranešimus apie rastas šernų gaišenas. Kelios šalys finansines išmokas moka tik medžiotojams, pasinaudojant jų oficialiomis medžioklės asociacijomis.

Vietiniai medžiotojai vaidina lemiamą vaidmenį surandant gaišenas, nes jie yra vieni pagrindinių užkrėstos teritorijos ekspertų. Po AKM diagnozės šernų populiacijoje medžiotojai ir miškininkai turėtų aktyviai ieškoti ir reguliariai patruluoti toje vietoje, ypač šalia šernų poilsio ir maitinimosi vietų bei natūralių ar dirbtinių vandens telkinių (upių, tvenkinių, ežerų). Sergantys šernai paprastai slepiasi pelkėse ar tankiai užaugusiuose plotuose, kur gali išvengti trikdžių.

Normaliomis sąlygomis medžiojamosios populiacijos natūralus šernų mirtingumas yra dešimt procentų populiacijos (Keuling *et al.*, 2013; Toigo *et al.*, 2008); pranešimo apie gaišenas sistemos patikimumas, taigi ir AKM aptikimas, matuojamas vertinat rastų negyvų šernų skaičių, apie kurį pranešta, jei nėra AKM. **Siektinas tikslas – gauti pranešimus apie dešimt procentų gaišenų, kurios sudaro maždaug vieną procentą visos apskaičiuotos šernų populiacijos;** tai yra 10 negyvų šernų, kurių gaišenos surasos, iš 1 000 įvertintų šernų rodo gerą pasyvios stebėsenos efektyvumą.

PREVENCINĖS PRIEMONĖS

Kai pranešama apie AKM teigimą gaišena, yra keli būdai, kaip ją sunaikinti ir tokiu būdu virusą inaktyvuoti. Atsivėlgiant į tokius faktorius kaip aplinka, kurioje rasta gaišena, apribojimai ir kaštai, kiekviena šalis gali pasirinkti, kurį gaišenų sunaikinimo metodą taikyti.

Gaišenos sudeginimą ar užkasimą vietoje turi leisti kompetentingos institucijos, kad būtų išvengta neigiamo poveikio aplinkai. Epidemijos pradžioje dažnai nėra aiškiai apibrėžta kiekvienos dalyvaujančios institucijos teisinė kompetencija ir atsakomybė. Todėl didelės rizikos šalis turėtų paruošti gaišenų naikinimo procedūras dar prieš pirmąjį AKM aptikimo atvejį. Didelio skaičiaus šernų gaišenų naikinimas sukelia logistikos ir aplinkosaugos problemų, ypač kai tai turi būti atliekama kalnuose ar pelkėtose/šlapiose vietovėse, todėl šie veiksmai turėtų būti suplanuoti iš anksto, ypač ten, kur šernų populiacija yra didelė.



9 nuotr.

Transportuojant šernų gaišenas, reikėtų kuo labiau sumažinti viruso išplitimo riziką

4 INTARPAS

AKM šernuose ir biologinis saugumas medžioklės metu, Latvijos patirtis

E. Olševskis ir M. Serzants

Maisto ir veterinarijos tarnyba, Ryga, Latvija.

Pirmieji įgyvendinti AKM biologinio saugumo reikalavimai medžiotojams Latvijoje buvo šie:

- sumedžiotų šerno saugojimas, kol bus gauti laboratorinių tyrimų rezultatai;
- draudimas miške palikti atliekas.

Šie reikalavimai buvo įgyvendinti po kelių dienų, patvirtinus AKM šernuose 2014 m. birželio mėn. (Olševskis et al., 2016). Šie reikalavimai buvo nustatyti Vyriausiojo veterinarijos pareigūno (CVO) įsakymu dėl medžioklės AKM užkrėstoje teritorijoje.

Verta paminėti, kad nuo 2014 m. spalio mėn. iki 2015 m. spalio mėn. šernų medžioklė varant buvo uždrausta 20 km spinduliu aplink kiekvieną AKM atvejo vietą. Nuo 2015 m. lapkričio mėn. šernų medžioklė varant buvo draudžiama dešimties kilometrų atstumu abiejose linijos pusėse, skiriančiose AKM užkrėstas zonas nuo AKM rizikos zonų (Part I ir Part II teritorijos). Nuo 2016 m. lapkričio mėn. organizuoti medžioklės varant AKM paveiktose teritorijose leidžiama tik tada, kai laikomasi biologinio saugumo reikalavimų, apibrėžtų Valstybinės miškų tarnybos įsakyme (remiantis CVO siūlymais). Buvo nustatyti šie biologinio saugumo reikalavimai:

I. Prieš pradėdamas medžioklę su varovais, medžioklės vadovas turi užtikrinti vietą ir įrangą:

- sumedžiotų šernų šalutinių produktų sunaikinimui;
- skerdenų paruošimui ir laikymui;
- transporto priemonių, batų, peilių ir kitos įrangos plovimui ir dezinfekcijai.

Prieš kiekvieną medžioklę su varovais medžioklės vadovas privalo visus medžiotojus instruktuoti apie privalomus biologinio saugumo priemonių ir higienos reikalavimus, kurių reikia laikytis medžioklės metu ir po jos.

II. Reikalavimai šalutiniams šernų produktams:

Miške draudžiama palikti šalutinius gyvūninius šernų produktus, įskaitant vidaus organus, vidurius ar odą. Medžioklės vadovas užtikrina visų šernų šalutinių gyvūninių produktų sunaikinimą užkasant, deginant ar surenkant tam tikrose numatytuose vietose ar kontaineriuose.

III. Reikalavimai skerdenos paruošimui ir saugojimui:

Medžioklės vadovas užtikrina:

- kad sumedžiotas šernas pirmiausia apdorojamas tik tokioje vietoje, kurią vėliau galima dezinfekuoti;
- kad sumedžiotas šernas būtų laikomas tinkamose patalpose, kol bus gauti laboratoriniai rezultatai ir bus identifikuota šerno skerdena;
- kad negavus neigiamo AKMV ir antikūnų laboratorinių tyrimų rezultato, skerdena nėra dalijama ar vartojama.

IV. Reikalavimai plovimui ir dezinfekcijai:

Medžioklės vadovas užtikrina:

- gabenamų šernų ar krauju išteptų transporto priemonių ar jų dalių dezinfekciją;
- sumedžiotų šernų gabenimo įrangos ar medžiagos, naudotos uždengti gabenamas gaišenas, dezinfekciją;
- medžiotojų batų plovimą ir dezinfekciją prieš išeinant iš medžioklės namelio;
- medžioklės įrangos, naudotos medžioti šernus plovimą ir dezinfekciją, įskaitant lynus, kablius, peilius, prijuostas ir t.t.;
- tik AKMV inaktyvuojančių dezinfekcijos priemonių naudojimą;

- kad kiekvienas medžiotojas po medžioklės nusiplautų (išskalbtų) drabužius, jei vėliau planuoja medžioti ne AKM užkrėstoje zonoje;
- kad transporto priemonėms, kurios anksčiau buvo naudojamos sumedžiotiems šernams ar medžioklės reikmenims vežti, būtų naudojamos gabenti pašarus ar naudoti žemės ūkio reikmėms tik tinkamai jas išvalius, nuplovus ir dezinfekavus.

V. Medžioklinių šunų naudojimas:

Naudoti medžioklinius šunis teritorijose, kuriose neaptinkama AKM, leidžiama tik praėjus ne mažiau kaip penkioms dienoms po to, kai jie buvo naudojami AKM užkrėstose vietose.

Valstybinė miškų tarnyba vykdo atsitiktinę biologinio saugumo reikalavimų vykdymo kontrolę medžioklių metu.

Latvijos patirtis rodo, kad pagrindiniai sunkumai, su kuriais susiduria dauguma medžiotojų yra šie:

- sumedžiotų šernų skerdenų saugojimo įrangos trūkumas, ypač vasarą (aušintuvai, šaldytuvai ir kt.);
- biologinio saugumo priemonių įgyvendinimas vykdamas medžioklę;
- greitas prisitaikymas prie naujų sąlygų ir reikalavimų;
- ankstesnių tradicijų ir požiūrio pasikeitimas.

Pagalba ir parama teikiama medžiotojams:

- Metai iki AKM atsiradimo Latvijoje, akcinė bendrovė „Latvijos valstybiniai miškai“ paaukėjo milijoną eurų AKM prevencijai ir pasirengimui. Po ilgų diskusijų buvo priimtas sprendimas didžiąją dalį pinigų skirti medžioklės klubams AKM rizikos zonose šaldytuvams įsigyti. Nedidelė aukos dalis buvo panaudota medžiotojų mokymams ir sąmoningumo ugdymui visoje šalyje, tuo rūpinosi medžiotojų būreliai;

- Iš pat pradžių Maisto ir veterinarijos tarnyba medžiotojus aprūpindavo dezinfekcijos priemonėmis.

Nacionaliniai medžioklės biologinio saugumo reikalavimai:

Buvo parengtas Ministrų kabineto reglamentas dėl šernų medžioklės biologinio saugumo reikalavimų, suderintas su medžiotojais ir priimtas 2018 m. pradžioje. Į reglamentą įtraukti visi reikalavimai, kurie šiuo metu yra nustatyti Valstybinės miškų tarnybos įsakymu. Be to, bendradarbiaujant Valstybinei miškų tarnybai ir Maisto ir veterinarijos tarnybai, buvo nustatyta aiškiai apibrėžta medžioklės biologinio saugumo reikalavimų vykdymo kontrolės tvarka.



10 nuotr.
Sumedžiotų arba nugaišusių rastų šernų transportavimui gali būti naudojamos paprastos priemonės



11 nuotr.
Individualus laidojimas; dezinfekcinės priemonės naudojamos ant gaišenos ir aplink laidojimo vietą

Šalys, esančios rizikos zonoje, turėtų numatyti, kuri tarnyba ar agentūra yra atsakinga už gaišenų surinkimą ir sunaikinimą. Šias funkcijas galėtų vykdyti atsakingos veterinarijos, miškininkystės ar aplinkos tarnybos, savivaldybės ar net vietiniai medžiotojai ar jų asociacijos.

Tačiau, veterinarijos tarnyba visada turėtų būti atsakinga už gaišenų sunaikinimo priežiūrą ir mėginių paėmimą.

Kiekvienoje šalyje patartina įtraukti miškininkystės tarnybas ir vietas medžiotojus, įskaitant medžioklės klubus ar asociacijas, kaip pagrindinius partnerius, kurie teikia informaciją ir padeda renkant bei naikinant gaišenas vietoje.

GAIŠENŲ SUNAIKINIMAS

Dėl epidemiologinės AKM evoliucijos Eurazijoje, visos šernų gaišenos, net jei jos aptiktos už šimtų kilometrų nuo artimiausių užkrėstų teritorijų, turėtų būti laikomos įtariamu AKM atveju, nebent viruso buvimas paneigiamas atlikus laboratorinius tyrimus. Laukiant gaišenų laboratorinių tyrimų rezultatų turėtų būti imamasi visų atsargumo priemonių, skirtų apriboti galimą tolesnį viruso plitimą. Nustačius AKMV, kiekvienos aptiktos gaišenos vietoje turi būti nedelsiant įgyvendintos visos numatytos biologinio saugumo priemonės. Pagrindinis gaišenų naikinimo tikslas yra sumažinti viruso išsilaikymo tikimybę.

Gaišenos užkrėstose vietose turi būti gabenamos nuo radimvietės iki paskirtos gaišenų surinkimo vietos taip, kad būtų užkirstas kelias tolesniam viruso plitimui. Užkasimo ar deginimo vieta turi būti išdėstyta atsižvelgiant į transporto priemonių, personalo ir įrangos dezinfekavimo galimybes. Transporto priemonės (ypač dugnas arba grindys, jei gaišenos gabenamos kabinoje) ir darbuotojų apranga, inventorių (batai, įranga, įrankiai ir kt.) turėtų būti išvalyti ir dezinfekuoti prieš paliekant užkrėstą vietą.

Gaišenos pirmiausia sudedamos į patvarius plastikinius maišus ir tada transportuojamos plastikinėse ar metalinėse talpyklose, kurios tinkamos pakartotinei dezinfekcijai. Talpyklos leis lengviau gaišenas gabenti mišku. Akmenys, sniegas ar augmenija nepažeis plastikinių maišų ir užkrėsti skysčiai neištekės.

Prieš paliekant užkrėstą zoną, transporto priemonės turi būti dezinfekuotos. Norint pakartotinai naudoti talpyklas ar konteinerius, juos reikia reguliariai valyti ir dezinfekuoti.

Gaišeną ir vietą, kurioje ji buvo rasta, reikia dezinfekuoti, siekiant sumažinti AKM viruso kiekį. Šias procedūras lengva atlikti visais metų laikais, išskyrus žiemą, kai temperatūra yra žemesnė nei 0°C, gaišenos yra įšalusios, dažnai padengtos sniegu, o dezinfekcijos priemonės užšąla. Tokiose situacijose siekiant kad dezinfekcijos priemonė neužšaltų, į ją yra pridedama specialaus skiediklio (pavyzdžiui, propilenglikolis gali būti naudojamas kaip skiediklis). Kiekviena šalis yra patvirtinusi ir (arba) aprobavusi biocidų, veiksmingų nuo AKMV, sąrašą, todėl pagal gamintojo instrukcijas turi būti naudojami tik autorizuoti biocidai.

GAIŠENOS GALI BŪTI IŠVEŽTOS Į PERDIRBIMO ARBA DEGINIMO ĮMONĘ, SUDEGINTOS ARBA UŽKASTOS VIETOJE

Deginimas ar perdirbimas yra veiksmingiausias ir lengviausias būdas sunaikinti gaišenas. Perdirbimas yra procesas, kurio metu gyvūniniai audiniai paverčiami stabiliomis, tinkamomis naudoti medžiagomis. Perdirbimas yra uždara gyvūnų audinių mechaninio ir terminio doravimo sistema, gaunanti stabilius, sterilizuotus produktus, pavyzdžiui, gyvulinius riebalus ir džiovintus gyvulinius baltymus. Perdirbimo metu audiniai sumalami ir sterilizuojami karščiu, veikiant slėgiui.

Perdirbimas yra pats ekonomiškiausias gaišenų šalinimo būdas, tačiau užkrėstų gaišenų pervežimas į utilizavimo įmonę gali kelti tam tikrą ligos išplitimo riziką, todėl reikia imtis atsargumo priemonių. Ne visose šalyse yra perdirbimo įmonių arba esamos perdirbimo



© MARIUS MASIULIS

12 nuotr.
Užkasimo vietos dezinfekcija



© VITTORIO GUBERTI

13 nuotr.
Šernų gaišenos yra dedamos į plastiko maišus ir nešamos prie artimiausio kelio



© MARIUS MASULIS

14 nuotr.

Surinktos gaišenos yra pervežamos į jų surinkimo vietą

Įmonės ne visada priima laukinių gyvūnų gaišenas. Dėl šios priežasties reikėtų iš anksto susitarti su perdirbimo įmonėmis arba naudoti kitus alternatyvius gaišenų naikinimo būdus. Galiausiai, gaišenų mėginiai gali būti imami tiesiogiai perdirbimo įmonėje, taip sumažinant vietovės, kurioje rasta gaišena, užkrėtimo virusu riziką.

Deginimas yra apdorojimo procesas, kuris apima organinių medžiagų, esančių atliekose, arba mūsų atveju šernų gaišenos, deginimą. Gaišenų deginimo metu jos virsta pelenais, išmetamosiomis dujomis ir šiluma.

KONTEINERIAI

Gaišenos gali būti tvarkomos naudojant konteinerius. Specialūs konteineriai (nuo 400 iki 600 litrų talpos) yra strategiškai paskirstomi arčiausiai asfaltuotų kelių. Gaišenas medžiotojai deda tiesiai į konteinerius, naudodamiesi tinkamomis transporto priemonėmis ir laikydamiesi biologinio saugumo reikalavimų. Medžiotojai informuoja vietos veterinarijos tarnybą, kuri planuoja gaišenų sunaikinimą ir mėginių atrinkimą. Paprastai įmonė, valdanti perdirbimo gamyklą ar deginimo įrenginį, tiesiogiai surenka gaišenas; tačiau veterinarijos tarnyba prižiūri visas procedūras. Konteineriai turi būti tvirti, užrakinami ir nepralaidūs. Konteinerius naudoti gana lengva ir jie greitai įrengiami; konteineriai, kai jie yra strategiškai teisingai išdėstyti, padeda užkirsti kelią AKMV plitimui užkrėstose vietose.

DEGINIMAS VIETOJE

Bet kokio deginimo metu turi būti stengiamasi sumažinti aplinkos taršą ir laikomasi priešgaisrinės saugos taisyklių. Be to, deginimas daugelyje šalių gali būti uždraudžiamas. Gaišenos gali būti deginamos lauke, kaip pagrindinį kuro šaltinį naudojant degias medžiagas, keliais būdais: ant laužo, deginant duobėje, deginant ant žemės (dėžėse ar mobiliuoje deginimo krosnyje) arba derinant šiuos metodus.

Kraunant laužą ar kasant duobę gaišenoms deginti, svarbu maksimaliai padidinti oro srautą. Pagrindiniai degimo šaltiniai yra degios medžiagos, tokios kaip sausa mediena arba akmens anglių briketai, darantys nedidelį arba nereikšmingą poveikį aplinkai. Plastikai, padangos ir



© VITTORIO GUBERTI

15 nuotr.

Latvijoje deginimo krosnis įrengta užkrėstoje vietovėje

kitos potencialiai toksiškos degios medžiagos gali būti naudojamos tik gavus kompetentingų institucijų (paprastai Aplinkos ministerijos) leidimą. Šiaudai ar šienas, dėl jų skleidžiamų dūmų, turėtų būti naudojami tik laužui įdegti; deginimui dažnai reikalingas skystas kuras.

Deginimo procese turėtų dalyvauti apmokyti darbuotojai, o deginimo vieta turi būti kruopščiai parinkta; ši veikla gali būti vykdoma tik turint gaisro gesinimo priemonės. Gaišenos deginimas vietoje yra lėtas procesas; reikia laiko, norint parinkti tinkamą plotą, transportuojant didelius kiekius kietmedžio, bei norint visiškai sudeginti gaišenas ir išvengti gaisrų.

Visiškas šerno gaišenos sudeginimas gali užtrukti iki 68 valandų. Sudegus gaišenai, peļenai turėtų būti užkasti, o galimai užteršta aplinka dezinfekuota.

Užkasimas. Kitas gaišenų naikinimo pasirinkimas – užkasimas vietoje. Procedūra turėtų būti suderinta su aplinkos apsaugos tarnybomis ir turėtų būti paruoštos aiškios instrukcijos, kaip užkasti gaišeną.

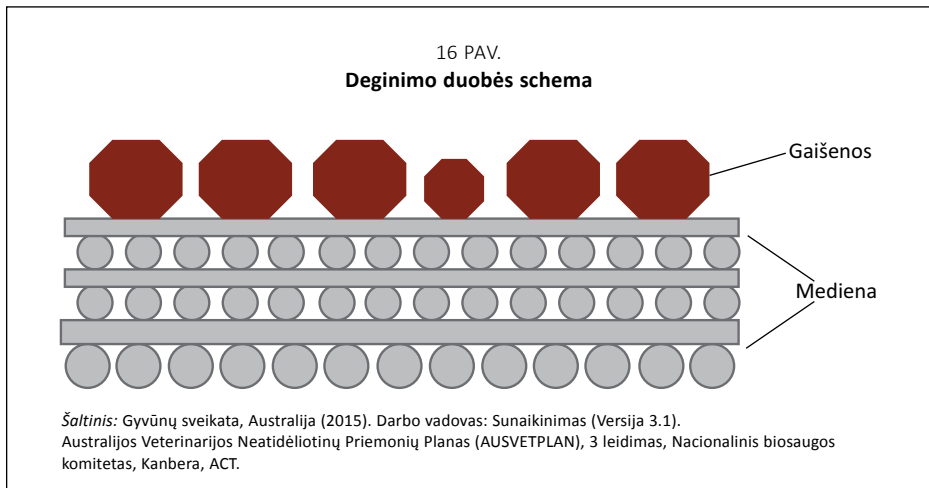
Individuali duobė. Šis metodas naudojamas radus pavienius negyvus šernus. Užkasimo duobės turėtų būti pakankamai gilios, kad virš gaišenos būtų bent metro storio dirvožemio sluoksnis, taip apsaugant nuo plėšrūnų rausimo. Siekiant išvengti užteršimo, duobės dugnas turi būti bent vienu metru aukščiau už sezoninį gruntinio vandens lygį. Turimi požeminio vandens žemėlapiai ir instrukcijos padėtų sumažinti riziką. Gaišenos irimas vyksta greičiau,



© VITTORIO GUBERTI

16 nuotr.

Užkrėstoje vietovėje deginimo vietos paruošiamos iš anksto



kuomet gaišenos išimamos iš plastikinių maišų, nes plastikiniams maišams suirti reikia daug metų. Institucija atsakinga už aplinkos apsaugą turi nurodyti minimalų atstumą tarp duobės ir paviršinių vandens telkinių, ežerų ar tvenkinių. Sudėjus gaišenas į duobę, gaišenos turėtų būti dezinfekuotos ir uždengtos dirvožemiu.

Tranšėjinis laidojimas vietoje dažniausiai naudojamas, kai toje pačioje vietovėje randamos kelios gaišenos arba kai oro sąlygos neleidžia kasti kelių pavienių duobių (pavyzdžiui žiemą, kai žemė įšąla). Ekskavatorius paprastai iškasa tranšėją; gaišenos sukraunamos tranšėjos dugne ir uždengiamos dirvožemiu. Dideliam gaišenų skaičiui užkasti reikalingas oficialus aplinkos apsaugos tarnybų leidimas. Norint išvengti pakartotinio tranšėjų naudojimo, jų vietos geografinės koordinatės turi būti užregistruotos. Vienoje tranšėjoje užkasamų gaišenų skaičius neribojamas; tačiau tranšėja turi būti reikiamo dydžio ir gylio, tai yra nuo 1,8 iki 2 kartų didesnė už bendrą, gaišenų tūrį, kurį būtų galima uždengti bent metru dirvožemio ir būtų išlaikomas nurodytas atstumas nuo gruntinio vandens. Prieš uždengiant tranšėją dirvožemiu, gaišenos turi būti dezinfekuotos. Dėl ilgo irimo periodo, plastikinių maišų nerekomenduojami naikinti kartu su gaišenomis tranšėjoje.



17 nuotr.
Gaišenų deginimas tranšėjoje



©MARIUS MASULIS

18 nuotr.

Laidojimui tranšėjoje reikalingas ekskavatorius



© VITTORIO GUBERTI

19 nuotr.

Plastiko konteineriai; atkreipkite dėmesį į informacinius dokumentus apie šernų gaišenas ant dangčių

Masiniam laidojimui taikomos tos pačios taisyklės, kaip ir naikinant kiaules komercinėse fermose nustačius AKMV. Masinis laidojimas yra tinkamas, kai vietos geologinės savybės užtikrina jog nevyks skysčių nutekėjimas ir kai neįmanomas gaišenų pervežimas į deginimo įrenginį ar perdirbimo įmonę. Užkasimo vieta ir gaišenos turi būti dezinfekuotos dezinfekavimo priemonėmis. Šviežių gaišenų pilvai turi būti prapjauti, taip sumažinant susidarantių dujų poveikį puvimo metu.

NETIESIOGINIS GYVENAMOSIOS APLINKOS UŽTERŠIMAS AKMV

Bet kurioje aplinkoje, užkrėstuose AKM, virusas gali būti išplitęs keliais būdais. Užkrėstos medžiagos, tokios kaip išmatos, kraujas, žolė ir grybai greičiausiai bus mechaniškai pernešamos užkrėstos teritorijos ribose, taigi kyla netiesioginė tolesnio viruso plitimo rizika. Grybų ar miško uogų rinkėjai, taip pat miško darbininkai ir medžiotojai vaidina didžiausią vaidmenį netiesioginiai platinant virusą.

Ankstesni duomenys apie išmatų užkrečiamumą neseniai buvo atnaujinti (Davies, 2017; Olesen, 2018; EFSA, 2010a). Naujausi tyrimai parodė, kad tik dešimtyje procentų užkrėstų šernų išmatų aptinkamas virusas, o kambario temperatūroje (aukštesnėje nei 18°C) virusas išgyvena palyginti trumpai. Remiantis šiais duomenimis, tikimybė, kad vasarą ar ankstyvą rudenį bus galima virusą perduoti su išmatomis ir pernešti virusą už užkrėstų vietų, yra nereikšminga. Tačiau žiemos mėnesiais rizika Šiaurės ir Rytų Europos šalyse gali būti didesnė, nes dėl žemos temperatūros virusas gali išgyventi ilgiau (tai yra savaites ar mėnesius, o ne kelias dienas) ir šaltuoju metų laiku gali susikaupti daugiau virusų užkrėstų išmatų. Žiemos metu šernai taip pat labiau susitelkia aplink šėrimo/jaukinimo taškus; jų kasdienis buveinių diapazonas yra mažesnis, todėl yra didesnė tikimybė, kad aplinka bus užteršta užkrėstomis išmatomis. Yra žinoma, kad 50 procentų šernų išmatų susidaro nedideliame plote



© VITTORIO GUBERTI

20 nuotr.

Šernų gaišenos konteineriuose

(iki 0,4 ha), esančiame aplink maitinimo/vilijimo vietas (Plhal *et al.*, 2014). Medžiotojai dažnai lankosi maitinimo ar vilijimo vietose, norėdami jas papildyti ar patikrinti, įrengti kameras šernų populiacijos stebėjimui. Tokiomis aplinkybėmis padidėja tikimybė įlipti į užkrėstą medžiagą ir pernešti virusą už užkrėstos teritorijos ribų, todėl to reikėtų vengti ir valdyti riziką, laikantis biosaugos reikalavimų.

Ne medžiotojai (užkrėsto miško ar užkrėstos teritorijos lankytojai ar darbininkai), turėtų būti informuojami apie galimybę užkrėsti aplinką dirbant virusu užkrėstame miške, o tose teritorijose laikantys namines kiaules turėtų būti informuojami apie mechaninę viruso pernešimo į kiaulių ūkius riziką, jeigu nėra užtikrinami biologinio saugumo reikalavimai. Būtų naudinga įeinant į užkrėstą teritoriją pakabinti plakatus ar įspėjamuosius ženklus su pagrindine informacija apie AKM rizikos sumažinimą.

Paprasta, ir tikriausiai jau iš esmės taikoma, priemonė yra drabužių ir avalynės pakeitimas apsilankius užkrėstoje ar rizikos zonoje, prieš iš jos išeinant. Avalynė turėtų būti sudėdama į tvirtą plastikinį maišelį, kad neužterštų automobilio važiuojant namo, namuose avalynę reikia nuplauti karštu tekančiu vandeniu su muilu, naudojant šepetį, kol padai bus švarūs. Medžiotojai turėtų žinoti, kad kelios veiklos užkrėstoje vietovėje kelia pavojų mechanškai pernešti AKMV už užkrėstos teritorijos ribų. Todėl turėtų būti laikomasi tam tikrų atsargumo priemonių, pagal galimybes vengiama naudoti asmeninį automobilį, gabenant pašarus tiesiai į šėryklą / jaukyklą. Grįžus į medžioklės namelį ar dorojimo patalpą, kruopščiai dezinfekuoti avalynę ir visas galimai užterštas medžiagas.

PAGRINDINĖS ŽINUTĖS

1. Rizikos zonoje esančios šalys turėtų sukurti aiškią gaišenų radimo (pasyvaus stebėjimo) ir šalinimo strategiją dar prieš atsirandant virusui.
2. Kompetentingos institucijos turi palengvinti pranešimų apie rastas gaišenas perdavimo sistemą, didinti viešumą ir organizuoti veiksmingas komunikacijos priemones.
3. Užkrėstose vietose gaišenų perdirbimas yra paprastas ir efektyvus būdas jas sunaikinti; konteinerių naudojimas galėtų padėti laikinai saugoti gaišenas; gaišenų mėginius perdirbimo įmonėje turi atrinkti valstybinis ar įgaliotas veterinarijos gydytojas.

4. Kiti gaišenų naikinimo būdai yra deginimas įrenginiuose, deginimas ir užkasimas.
5. Žmonių eksploatuojami miško ištekliai kelia riziką mechaniškai virusą pernešti iš užkrėsto miško, tačiau labai paprastos ir bazinės biologinio saugumo priemonės gali šią riziką sumažinti.

5 skyrius

Biologinis saugumas medžioklės metu

Marius Masiulis ir Vittorio Guberti

Kiekvienais metais užkrėstuose miškuose sumedžiojama daugybė šernų. Nesiimant biologinio saugumo priemonių, jie kelia didelę infekcijos, kaip viruso šaltinio, plitimo riziką. Medžioklės metu virusas gali užteršti automobilius, batus ar daiktus ir taip jis gali būti mechaniškai pernešamas už užkrėstų miškų ribų. Šiame skyriuje aprašomos pagrindinės strategijos ir logistinė organizacija, kuri - įgyvendinta medžioklės plotų lygmenyje - gali sumažinti viruso plitimo riziką medžiojant užkrėstuose miškuose

AKM NUSTATYMAS NEUŽKRĖSTOSE VIETOVĖSE

Medžioklę paprastai reguliuoja aplinkosaugos ar miškininkystės tarnybos; veterinarijos tarnybos šiuose procesuose dalyvauja retai, nebent laukinių gyvūnų populiacijose būtų nustatomos gyvūnų užkrečiamosios ligos. Kelios ligos, darančios įtaką tiek laukinei gamtai, tiek ūkiniams gyvuliams, tokios kaip AKM, yra reglamentuojamos veterinarijos teisės aktais. Veterinarijos tarnybos visų pirma turi užtikrinti, kad būtų laikomasi visų reikiamų procedūrų ligą patvirtinant arba paneigiant įtarimus. Veterinarijos tarnybos taip pat yra atsakingos už informacijos teikimą kiaulių savininkams ir medžiotojams, o kilus įtarimui (pavyzdžiui, pastebėjus šernus, kurių elgesys pakitęs arba radus nugaišusį gyvūną), už epidemiologinių tyrimų atlikimą, įskaitant laboratorinius tyrimus.

Patvirtinus AKM šernams, virusą bandoma suvaldyti specialiai kontroliuojant užkrėstų šernų populiaciją. Be to, ES šalys turi parengti ligos likvidavimo planą, kuriame būtų



© VITTORIO GUBERTI

21 nuotr.

Medžiotojų namelis su atskiromis dorojimo ir saugojimo patalpomis (dešinėje)



©MARIUS MASIULIS

22 nuotr.

AKM užkrėstose ir rizikos vietovėse sumedžioti šernai turi būti saugiai transportuojami, kad būtų išvengta viruso plitimo



©MARIUS MASIULIS

23 nuotr.

Kraujyje yra didelis viruso kiekis

numatytos biologinio saugumo priemonės, kurių reikia laikytis medžiojant. Šalims (nepriklausomai ar jose nustatytas AKM, ar ne) rekomenduojama sukurti ir įgyvendinti pagrindines biologinio saugumo priemones medžioklėje. Tinkamas biologinio saugumo reikalavimų įgyvendinimas medžioklės metu reikalauja laiko ir išteklių, be to jų įgyvendinimą gali būti sunku užtikrinti esant ekstremaliai situacijai.

Todėl svarbus glaudus bendravimas su medžiotojais. Nors šernų medžioklė galėtų būti naudinga AKM valdymo priemonė, užkrėstų šernų medžioklė kelia tolesnio viruso plitimo grėsmę. Pastaraisiais metais Rytų ir Šiaurės Europoje buvo sumedžiota šimtai užkrėstų šernų. Susiklosčius tokiai epidemiologinei situacijai, medžiotojai yra ryšys, siejantis užkrėstas



©MARIUS MASIULIS

24 nuotr.

Lauko sąlygomis dažnai būna sudėtinga išvengti daiktų, įrankių ir kt. užkrėtimo virusu



©MARIUS MASIULIS

25 nuotr.

Ar lapei bus taikoma ta pati procedūra kaip ir AKM atveju šernams? Ar jai medžiojamųjų gyvūnų pirminis apdorojimas bus atliktas namuose, nepaisant to, kad jos kailis yra užterštas šerno krauju?

laukines vietas ir antropogenines buveines, padidinant ligos protrūkio riziką naminių kiaulių laikymo vietose.

ŠERNŲ MEDŽIOKLĖS VALDYMO PLANAS

Kiekvienas medžioklės ploto vienetas (nepriklausomai nuo jo dydžio) turėtų pasirengti bazinį ir paprastą biologinio saugumo planą.

Biologinio saugumo plane turėtų būti atsižvelgiama į kelių išsidėstymą, medžioklės bokštų vietas, šėrimo/viliojimo vietas, medžioklės namelių ir gyvūnų dorojimo patalpų įrengimo galimybes bei atliekų (kontaineriuose ar gyvūnų atliekų duobėse) laikymą.

Medžiotojai užkrėstoje teritorijoje turėtų įgyvendinti šias priemones (Bellini *et al.*, 2016):

- vykdyti mokymus apie AKM prevencines priemones;
- numatyti šernų gabenimą iš sumedžiojimo vietos į dorojimo vietą;
- įgyvendinti reikalavimus, taikomus dorojimo patalpoms / vietai ir įrangai;
- tinkamai naikinti atliekas;
- saugiai laikyti sumedžiotus šernus tam skirtoje patalpoje, kol bus gauti laboratorinių tyrimų atsakymai dėl AKM;
- laikytis AKMV sergančių šernų sunaikinimo procedūros;
- laikytis patalpų valymo ir dezinfekavimo procedūros.

MEDŽIOKLĖS PLOTŲ VIENETŲ BIOLOGINIO SAUGUMO PLANAI SUMAŽINA TIKIMYBĘ, KAD VIRUSAS MEDŽIOKLĖS METU IŠPLIS UŽ UŽKRĖSTOS TERITORIJOS RIBŲ

AKM užkrėstose ir rizikos zonose nežinoma, ar sumedžiotas šernas serga AKM, ar ne, todėl visi sumedžioti šernai turi būti tvarkomi, kaip galimai užsikrėtę, o tai reiškia, kad bet kuriame medžioklės etape turi būti taikomos visos įmanomos biologinio saugumo priemonės.

ŠERNŲ TRANSPORTAVIMAS IŠ MEDŽIOKLĖS VIETOS Į DOROJIMO PATALPAS

Visos sumedžiotos šerno kūno dalys ir organai turėtų likti medžioklės plote. Griežtai draudžiama sumedžiojimo vietoje prapjauti pilvą ir palikti vidaus organus. Visas sumedžiotas šernas turėtų būti saugiai gabenamas į dorojimo vietą ar patalpas. Saugus gabenimas neleidžia tekėti skysčiams (ypač kraujui), kuriuose gali būti AKMV. Transportavimui rekomenduojamos naudoti plastikinės ar metalinės talpyklos, nes plastikinius maišus dažnai pažeidžia augmenija (medžių šakos, šaknys ir t.t.).



© VITTORIO GUBERTI

26 nuotr.

Įprastas pikapas gali transportuoti šernus, taip sumažinant tolesnę viruso plėtrą



© VITTORIO GUBERTI

27 nuotr.*Neaptverta, atvira dorojimo vieta; su atliekų duobe*

Sumedžiotus šernus į dorojimo vietą reikėtų gabenti specialiai paskirtomis transporto priemonėmis. Šios transporto priemonės niekada neturėtų išvažiuoti iš užkrėstos medžioklės vietos ar užkrėstos teritorijos.

Kai specialiai skirtų transporto priemonių nėra, galima naudoti priekabas ar nebrangius išorinius gyvūnų gabenimo įtaisus. Sumedžiotų šernų surinkimui naudojamos transporto priemonės turi būti nesunkiai valomos ir dezinfekuojamos po kiekvienos medžioklės.

Turėtų būti uždrausta naudoti asmeninius automobilius šernams vežti užkrėstame medžioklės plote, nes jie gali būti užkrėsti ir netiesiogiai išplatinti AKMV dideliais atstumais. Asmeninius automobilius rekomenduojama pastatyti ne toje vietoje, kur atliekamos dorojimo procedūros, o, geriausia, asfaltuotame kelyje.

REIKALAVIMAI DOROJIMO VIETAI AR PATALPOMS IR ĮRANGAI

Kiekviename medžioklės ploto vienetu turi būti įrengta bent viena kompetentingos veterinarijos institucijos patvirtinta dorojimo vieta ar patalpos. Dorojimo vieta gali būti lauke arba uždaroje patalpoje. Ji turi būti skirta tik gyvūnų dorojimui. Dorojimo vieta turi būti lengvai pasiekiamą ir ja turėtų naudotis tik tie asmenys, kas yra atsakingi už gyvūno dorojimą.



© MARIUS MASIULIS

28 nuotr.*Paprasta, aptverta dorojimo vieta; atkreipti dėmesį į gyvūninių atliekų duobę.*

© VITTORIO GUBERTI



29 nuotr.
Aptverta atliekų duobė

Atvira dorojimo vieta turėtų būti:

1. įrengta sauso dirvožemio vietoje su stogu, apsaugančiu ją nuo lietaus, sniego ir saulės; ir paruošta taip, kad aplinkinės teritorijos nebūtų užterštos užkrėstu krauju, skysčiais ir kt.;
2. aptverta su užrakinamais vartais, kad į ją nepatektų šernai, kiti laukiniai gyvūnai ir pašaliniai asmenys;
3. aprūpinta vandeniu;
4. aprūpinta atliekų duobe arba konteineriu šalutiniams gyvūniniams produktams ir atliekoms;

Kito tipo **dorojimo vieta** gali būti **uždara**, kurią medžiotojai būna įsirengę kartu arba šalia medžiotojų namelio.

Uždara dorojimo vieta turėtų:

1. būti neprieinama naminiams ir laukiniams gyvūnams;
2. turėti sienas ir grindis, kurias būtų galima lengvai valyti ir dezinfekuoti;
3. turėti vietą, skirtą valymo ir dezinfekavimo priemonėms ir įrangai laikyti;
4. turėti konteinerį šalutiniams gyvūniniams produktams laikyti prieš juos sunaikinant;
5. prie įėjimo turi būti dezinfekavimo barjerai (kilimėliai), užpildyti dezinfekavimo priemonėmis;

© VITTORIO GUBERTI



30 nuotr.
Uždara, dorojimo patalpa



© VITTORIO GUBERTI

31 nuotr.
Uždara dorojimo patalpa, kurioje yra saugojimo galimybė

Asmenys, atsakingi už žvėrių dorojimą, turėtų:

1. dėvėti vienkartinius ar lengvai plaunamus ir dezinfekuojamus drabužius ir batus;
2. naudoti tik dorojimui skirtus įrankius, o po naudojimo juos išvalyti ir dezinfekuoti, draudžiama juos išvežti už medžioklės ploto ribų;
3. nuplauti ir dezinfekuoti kiekvieną naudotą įrankį, prijuostę ir avalynę prieš išeinant iš aptvertos teritorijos;
4. sudėti visus vienkartinius daiktus į plastikinius maišelius ir išmesti;
5. naudoti tik autorizuotas dezinfekcijos priemones.

TINKAMAS ATLIEKŲ SUNAIKINIMAS

AKM užkrėstos šernų atliekos yra AKMV šaltinis, o jei jos nebus tvarkomos laikantis biologinio saugumo- gali būti ir viruso plitimo šaltinis.

Visi likučiai turi būti pašalinti iš miško; lengviausias būdas yra užkasti juos tam skirtoje duobėje, kurią turi patvirtinti aplinkos apsaugos institucija arba veterinarijos tarnyba. Duobė turėtų būti arti dorojimo vietos ir iškasta žemėje, atsižvelgiant į gruntinio vandens lygį. Jos dydis turi atitikti numatomą atliekų kiekį per medžioklės sezoną ir turi būti pakankamai gili, kad laukiniai gyvūnai (įskaitant šernus) negalėtų atliekų pasiekti. Duobės vieta turėtų būti aptverta, su užrakinamais varteliais. Toks atliekų šalinimo būdas yra praktiškas visur, kur įmanoma įrengti užkasimo vietą.

Kai duobė yra visiškai užpildyta, ją galima užkasti ir išsikasti naują. Jei įmanoma, duobės turinys pašalinamas prižiūrint veterinarijos tarnybai ir saugiai sunaikinamas.

Tinkama alternatyva duobėms yra konteineriai. Paprastai, sandarūs ir nepraleidžiantys nuotekų plastikiniai konteineriai (nuo 500 iki 600 litrų talpos) statomi arti dorojimo vietos ir, prireikus, ištuštinami laikantis veterinarijos tarnybos nurodymų.

Daugkartinio naudojamos duobės ar konteineriai yra akivaizdžiai naudingesni tuomet, kai perdirbimo įmonės priima utilizuoti gyvūninės kilmės atliekas ir subproduktus.

SAUGUS SUMEDŽIOTŲ ŠERNŲ LAIKYMAS VIETOJE, LAUKIANT AKM TYRIMŲ REZULTATŲ

AKM užkrėstose teritorijose sumedžioti šernai negali būti išvežti iš medžioklės ploto vieneto teritorijos, prieš tai neatlikus laboratorinių AKM tyrimų. AKM laboratorinius tyrimus turi



© VITTORIO GUBERTI

32 nuotr.

Šernas atskirai pažymėtas (žydra žymė ant krūtinės) ir laukia laboratorijos rezultatų



© MARIUS MASULIS

33 nuotr.

Šerno laikymas dalimis; atsekti atskirus šernus yra sudėtingiau



© VITTORIO GUBERTI

34 nuotr.

Lenkijoje mobilias sandėliavimo patalpas parūpino veterinarijos tarnyba; šernai gali būti apdorojami ne patalpoje, o atliekos surenkamos į konteinerius, o gyvūnų skerdenos bus saugomos, iki bus gauti laboratorinių tyrimų rezultatai

atlikti oficialios veterinarijos laboratorijos. Rezultatai, gauti pasinaudojus greitųjų rinkinių testais, kurių galima įsigyti kai kurių šalių rinkose, yra visiškai nepatikimi ir tokių testų naudojimas yra netinkamas kovojant su infekcija.

Kiekviename medžioklės ploto vienetu turėtų būti įrengti šaldytuvai, kuriuose, išdorojus šernus ir paėmus mėginius, visa šerno skerdena yra laikoma atskirai identifikuota. Nors nerekomenduojama, tačiau jei skerdena yra padalinta į keletą gabalų, kiekvienas gabalas turi būti aiškiai pažymėtas ir identifikuojamas, taip užtikrinant iš kiekvieno šerno skerdenos gautų gabalų (vienetų) skaičiaus atsekamumą.

Nė viena gyvūno dalis (įskaitant trofėjus) negali būti išvežta iš medžioklės ploto vienetu, kol nėra gauti sumedžiotų šerno laboratorinių tyrimų atsakymai dėl AKMV.

Svarbu sumedžiotų gyvūnų skerdenų saugojimą ir mėginių atrinkimą organizuoti taip, kad gyvūnai, kuriems nenustatytas AKM, nebūtų sumaišyti su tais, kurie vis dar saugomi laukiant tyrimų rezultatų. Gyvūnai turėtų būti laikomi partijomis ir juos leidžiama išvežti tik tada, kai nė vienoje partijoje nenustatytas AKM. Procedūrą lengva valdyti, kai medžioklė vykdoma tik savaitgaliais; priešingu atveju reikia kruopščiai planuoti skirtingą laiką (medžioklė, mėginių ėmimas, tyrimai ir AKM nesergančių gyvūnų skerdenų išdalinimas).

Šaldymo patalpas ar šaldytuvus sumedžiotų šernų skerdenoms laikyti galima įrengti uždaroje doravimo vietose arba medžioklės nameliuose. Šaldymo patalpas ar šaldytuvus išėmus sumedžiotų šernų skerdenas ar mėsą reikia išvalyti.

AKM SERGANČIO ŠERNO SUNAIKINIMO IR PATALPŲ VALYMO BEI DEZINFEKAVIMO PROCEDŪROS

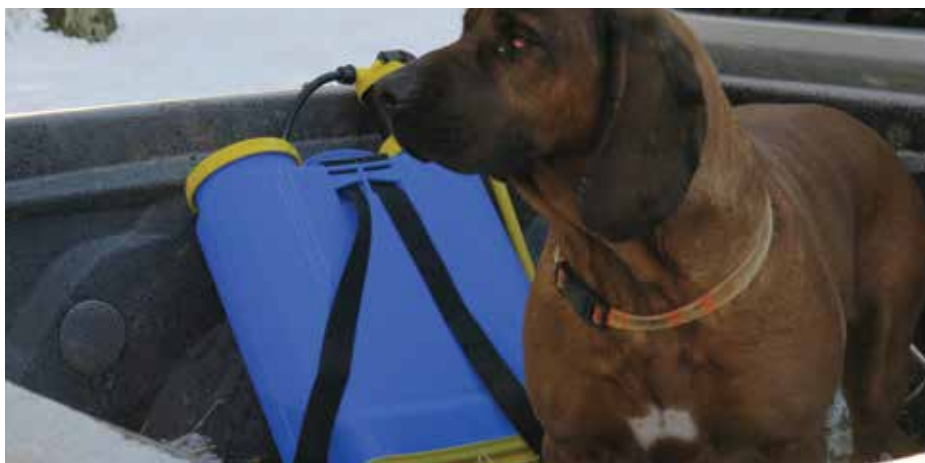
Jei AKM tyrimo rezultatas yra teigiamas, veterinarijos tarnyba turi užtikrinti saugų visų tuo metu laikytų skerdenų (arba mėsos likučių) sunaikinimą. Persirengimo zona, šaldymo patalpos ar šaldytuvai taip pat turi būti išvalyti ir dezinfekuoti. Virusą doravimo patalpose, šaldytuvuose ir ant drabužių, transporto priemonėse ir ant įrankių galima sunaikinti atliekant valymą ir dezinfekciją, todėl medžiotojai turėtų būti apmokyti šiuos darbus atlikti ir jiems turėtų būti pateiktos rašytinės instrukcijos.

Svarbu pabrėžti, kad prieš naudojant dezinfekcijos priemones būtina atlikti išankstinį valymą. Mechaninis valymas šepetiais ir ploviklio tirpalu yra labai efektyvus valant užterštus

1 LENTELĖ

Registruotos pramoninės dezinfekcijos priemonės

Produkto pavadinimas	Veikliosios medžiagos	Vartojimas
Virkon S®	Natrio chloridas; Kalio peroksimonosulfatas.	gyvūnų šėrimo/girdymo įrangos, gyvulių tvartų, gardų, atitvarų, arklidžių, įrangos, kiaulių paršavimosi patalpų, kiaulių tvartų / kiaulidžių / prieangių / gardų, gyvūnų būstų, gyvūnų gabenimo transporto priemonių, žemės ūkio paskirties patalpų ir įrangos, ir žmonių avalynės dezinfekavimui nuo AKMV.
Ecocid® S	Triguba kalio monopersulfato druska; Sulfamino rūgštis; Obuolių rūgštis; Natrio heksametafosfatas; Natrio dodecilbenzenas; sulfonatas.	Paviršiaus ir vandens sistemų dezinfekavimo priemonė; Bet kokio tipo gyvūnų laikymo vietoms. Šiltnamiams ir veterinarijos operacinėms.
Virocid®	Alkil-dimetilbenzil-amonio chloridas; Didecil-dimetil-amonio chloridas; Gliutaraldehidai. Alkil-dimetilbenzil-amonio chloridas;	Platus naudojimo spektro kasdienei dezinfekcijai: Gyvūnų laikymo vietoms ir medžiagoms; Gyvūnų transportui ir medžiagoms; Pašarų ir maisto sandėliavimo ir perdirbimo patalpoms; Transporto priemonėms, skirtoms vežti maisto produktus; Avalynės ir ratų dezinfekcinėms Vonelėms (dezobarjerams).



© VITTORIO GUBERTI

35 nuotr.

Kai kuriuose užkrėstuose medžioklės plotuose medžiotojai visad turi su savimi dezinfektantų

paviršius bei daiktus ir svarbus norint atlikti veiksmingą dezinfekciją. Efektyvūs yra tik šviežiai paruošti dezinfekcijos tirpalai, kurie naudojami reikiamą laiką (tai yra, iki 60 minučių kontaktnio laiko).

Dezinfektantai, rekomenduojami naudoti prieš Afrikinio kiaulių maro virusą.



©MARIUS MASIJULIS

36 nuotr.

Atviros dorojimo vietos dezinfekcija



©MARIUS MASIJULIS

37 nuotr.

Saugojimo patalpos dezinfekcija



© VITTORIO GUBERTI

38 nuotr.*Guminių batų dezinfekcija*

Rekomenduojamas šis dezinfekavimo priemonių sąrašas (žr. Haas *et al.* 1995; Heckert *et al.*, 1997; Shirai *et al.*, 1997, 2000):

- chloras (natrio hipochloritas);
- jodas (kalio tetraglicino trijodidas);
- ketvirtinis amonio junginys (didecildimetilamonio chloridas);
- garų fazės vandenilio peroksidas (VPHP);
- aldehydai (formaldehidai);
- organinės rūgštys;
- oksiduojančios rūgštys (peracto rūgštis);
- šarmai (kalcio hidroksidas ir natrio hidroksidas);
- eteris ir chloroformas.

PAGRINDINĖS ŽINUTĖS

1. Užkrėstose teritorijose kiekviename medžioklės ploto vienetu turi būti parengtas paprastas, bazinis biologinio saugumo valdymo planas. Pagrindinis tikslas yra užkirsti kelią aplinkos užteršimui virusu ir mechaniniam viruso pernešimui už medžioklės ploto vieneto teritorijos, vykdant medžioklę ir su ja susijusias veiklas.
2. Kiekvienoje medžioklės aikštelėje turi būti įrengta šernų dorojimo vieta, atliekų ir šernų skerdenų laikymo vietos.
3. Sumedžioti šernai yra individualiai identifikuojami ir saugiai laikomi medžioklės plote, kol bus ištirti dėl AKM.
4. Jei sumedžiotam šernui nustatytas AKM, visų laikomų gyvūnų skerdenos, nepriklausomai nuo jų rūšies, yra sunaikinamos prižiūrint veterinarijos tarnybai.
5. Medžioti vėl leidžiama tik baigus užkrėsto medžioklės ploto pastatų valymo ir dezinfekavimo darbus.

6 skyrius

Duomenų rinkimas

Vittorio Guberti, Sergei Khomenko ir Marius Masiulis

Mėginius lydinčių duomenų kokybė ir standartizacija yra svarbūs, nes tai leidžia geriau suprasti AKM epidemiologiją šernų populiacijoje; aukštos kokybės duomenys leidžia tinkamai palyginti teritorijas ir šalis bei įvertinti taikytų kontrolės priemonių efektyvumą. Šiame skyriuje aprašomi pagrindiniai renkami duomenys ir kaip juos suderinti, kai jie gaunami iš skirtingų šaltinių.

SU MĖGINIAIS PATEIKIAMU DUOMENYS APIE ŠERNUS

Duomenų rinkimo tikslas yra pagerinti mūsų supratimą apie gyvūnų ligas ir galimybes jas kontroliuoti bei likviduoti. Duomenų rinkimas ir analizė yra neatsiejama bet kurios gyvūnų ligų stebėsenos programos dalis. Tai priemonė, leidžianti įvertinti kontrolės ir likvidavimo strategijų veiksmingumą ir, galiausiai, būdas išsiaiškinti silpnąsias šių strategijų vietas.

Esant tokiai sistemai, standartizuotas duomenų rinkimo protokolas būtų naudingas bet kokiai analizei ir sprendimui priimti. Standartizuoti duomenys taip pat leistų geriau suprasti, kaip elgiasi AKM užsikrėtusi populiacija, ir sukurti ligos valdymo strategiją.

Standartizuotas duomenų rinkimas gali tapti papildomu darbo krūviu tiek medžiotojams, tiek veterinarijos tarnyboms, tačiau nestandartizuoti metodai sumažina duomenų patikimumą ir neleidžia palyginti skirtingų paveiktų šalių duomenų.

Toliau pateikiama galima mėginių rinkimo forma, kurioje yra nurodyti esminiai renkami duomenys. Be esminių duomenų, svarbu nurodyti tos vietos, kurioje gyvūnas buvo nušautas ar rastas negyvas, koordinatas. Geografiniai duomenys yra svarbūs tiriant infekcijos plitimą laiko ir erdvės atžvilgiu. Koordinates lengva užregistruoti naudojant paprastą išmanųjį telefoną; paveiktuose medžioklės plotuose medžioklės bokštai galėtų būti pažymėti geografiniu nuoroda ir tokiu būdu naudojami kaip patvirtintas objektas dominančios vietos atžvilgiu. Specializuotos išmaniųjų telefonų programos gali būti labai naudingas sprendimas, palengvinantis medžiotojų ataskaitų teikimo procesą, kai reikia paimti mėginius iš medžiotojų nušautų gyvūnų ar surastų gaišenų.

STANDARTIZUOTOS AMŽIAUS KLASĖS

Šiuo metu šernų gaišenų arba sumedžiotų šernų amžius yra nustatomas naudojant keletą metodų, kuriems didelę įtaką daro stebėtojų sprendimas ir individualūs šernų skirtumai. Įvertinus šerno amžių pagal jo svorį ar spalvą, išauga pranešimo sistemos nepatikimumas, nes tokie metodai nėra objektyvūs ar standartizuoti.

Dantų kiekis yra pats patikimiausias amžiaus nustatymo rodiklis visose šernų populiacijose. Pagrindinis tikslas yra nustatyti amžiaus klasę, o ne konkretų individo amžių. Dėl didelio medžioklės poveikio vidutinė šernų iš medžiotojų populiacijų gyvenimo trukmė yra labai maža. Medžiotojų šernų populiacijose vidutinė gyvenimo trukmė yra dveji metai.

Tipišką sumedžiotų šernų populiaciją sudaro 50 procentų jaunesnių nei dvejų metų gyvūnų ir 50 procentų vyresnių nei dvejų metų gyvūnų, tačiau retai kada pasitaiko vyresnių nei

ketverių metų. Dėl nedidelio „senų“ gyvūnų skaičiaus nėra svarbu nustatyti jų amžių sudėtingesniais metodais, tokiais kaip *cementum annuli*¹ cskaičiavimas. Taikant paprasčiausią dantų prasikalimo metodą galima apibrėžti keturias amžiaus klases:

- a) nėra aiškiai matomų krūminių dantų;
- b) yra viena krūminių dantų pora;
- c) yra dvi krūminių dantų poros;
- d) yra trys krūminių dantų poros.

Lauko sąlygomis nesunku suskaičiuoti bet kurio gyvūno išdygusius krūminius dantis; šiam metodui nereikia jokių techninių priemonių, o pateikiamos standartizuotos amžiaus klasės, lengvai palyginamos toje pačioje populiacijoje, tarp skirtingų populiacijų ir skirtingais metais bei metų laikais.



©VITTORIO GUBERTI

39 nuotr.

Vienas aiškus krūminis (antrasis krūminis dar neprasikalęs)



©VITTORIO GUBERTI

40 nuotr.

Du aiškūs krūminiai



©VITTORIO GUBERTI

41 nuotr.

Trys aiškūs krūminiai

¹ Cementum annuli (CA) senėjimo technika yra paremta kasmet daugėjančiu danties cementu - specialios kalcifikuotos medžiagos, esančios daugelio žinduolių dantų šaknyse. Cemento sluoksniai sukuria „žiedus“, panašius į medžių.

PRODUKTYVUMAS

Produktyvumas galėtų būti apibrėžtas kaip nėščių patelių procentinė dalis konkrečioje populiacijoje. Duomenys apie produktyvumą turėtų būti renkami atsižvelgiant į patelių amžiaus klasę, kad būtų galima sekti užkrėstos populiacijos reprodukinius parametrus. Padidėjusi medžioklė galėtų paskatinti ankstyvą jaunų patelių (<1 metų) dalyvavimą reprodukcinėje populiacijoje, taip sumažinant šios populiacijos valdymo strategijos veiksmingumą. Siūlomos AKM kontrolės priemonės apima selektyvią suaugusių patelių medžioklę, kai įmanoma surinkti duomenis apie produktyvumą. Apdorojant gyvūnus, galima atverti gimdą ir nustatyti vaisiaus buvimą. Nėštumą lengviau pastebėti žiemos pabaigoje, kai artėja paršavimosi sezonas ir vaisiai tampa matomi.

VAISINGUMAS

Vaisingumas gali būti apibrėžtas kaip vidutinis vaisių ar paršelių skaičius produktyvioms patelėms. Apskaičiuoti bet kurios nėščios patelės vaisių skaičių yra labai paprasta ir tai galima lengvai padaryti dorojimo metu. Stebint šernus, informacija apie paršavedes ir lydinčių paršelių (tik dryžuotų) skaičių, pagrindinio medžioklės sezono pabaigoje turėtų būti registruojama ir pateikiama kaip neapdoroti duomenys.

Duomenys apie su amžiumi susijusius produktyvumo ir vaisingumo rodiklius rodo faktinį dominančios šernų populiacijos reprodukcinį pajėgumą ir taip leidžia numatyti ateities tendencijas. Šie duomenys taip pat parodo pirmosios reprodukcijos amžiaus pokyčius arba vidutinio gimstamumo padidėjimą, taip suteikiant galimybę geriau suprasti atsparumą AKM. Galiausiai, šie duomenys gali būti naudojami esamos šernų populiacijos valdymo strategijos veiksmingumui įvertinti.

STANDARTIZUOTAS GAIŠENŲ AMŽIAUS NUSTATYMAS (GAIŠENOS IRIMO TEMPAS)

Gaišenų vaidmuo AKM epidemiologijoje jau buvo pabrėžtas anksčiau. Šiuo metu gaišenos suradimo data yra fiksuojama kaip užsikrėtimo data, nepaisant to, kad gaišenos gali būti labai senos. Šis metodas gali nulemti klaidingą užsikrėtimo datos nustatymą ir neteisingą epidemiologinės situacijos įvertinimą. Temperatūra, drėgmė, saulės spinduliai ir maitėdos (tiek bestuburiai, tiek stuburiniai) gali pagreitinėti arba sutrumpinti gaišenos irimo laiką. Tačiau, jei gyvūnų irimo būklė būtų registruojama standartizuotai ir kartu su radimo data, tuomet būtų galima išvengti didelių neatitikimų nustatant užsikrėtimo datą, ypač užkrėstose vietose, kur gaišenų paieška yra planuojama ir organizuojama, o ne veikiami atsitiktinai. Suradus gaišeną, į duomenų rinkimo formą gali būti įtrauktas paprastas trijų irimo kategorijų žymėjimas (žr. 2 lentelę).

Į medžiotojų mokymą AKM užkrėstose teritorijose / medžioklės plotuose turėtų būti įtrauktas standartizuotas gaišenos amžiaus nustatymo metodas. Tačiau reikia pabrėžti, kad standartizuota procedūra, skirta patikimai pažymėti šernų gaišenas dar nebuvo sukurta. Tam trukdo sezoninis gaišenų irimo procesų greičio ir pobūdžio kitimas. Vasarą gaišenos biologiškai suyra greitai, tai palengvina ir maitėdos vabzdžiai bei jų lervos. Žiemą gaišenas daugiausia naikina stuburiniai maitėdos, kurių rūšių sudėtis ir aktyvumas skirtingose vietovėse ir skirtingu laiku gali skirtis. Dėl to randamos labai skirtingo senumo gaišenos gali būti tos pačios irimo būsenos (stadijos).

2 LENTELĖ
ŠERNŲ GAIŠENŲ SKIRTINGŲ IRIMO STADIJŲ SAVYBĖS

Stadija	Savybės
1. Šviežia	Be kvapo, šviežia
2. Suirusi	Pilvas išpūstas, stebimos lervos, kvapas nuo vidutinio iki stipraus; audinio suskystėjimas iki juodojo puvinio; mėsa nukritusi nuo kaulų
3. Sudžiūvusi	Kvapo nėra arba jo mažai, sudžiūvusi oda, matomi kaulai



©MARIUS MASIULIS

42 nuotr.
Suirusi gaišena



©MARIUS MASIULIS

43 nuotr.
Suirusi gaišena



©MARIUS MASIULIS

44 nuotr.
Sudžiūvusi gaišena



©VITTORIO GUBERTI

45 nuotr.
Sudžiūvusi gaišena
(pastebėkite maitėdas vabzdžius)

Sudėtingais atvejais tiksliai nustatyti gaišenos amžių galėtų padėti tik specifinės analizės (t.y. entomologinis teismo ekspertizės metodas). Apskritai, tose vietose, kuriose AKM gaišenos yra vis dar endeminės, datavimo procesas gali būti labai nepatikimas. Todėl abejotinos gaišenos (ypač būdingos ankstyvam pavasariui) turėtų būti ženklinamos „neaiški data“, kad ateityje būtų galima jas pašalinti iš analizės.

17 PAV.
Duomenų apie šernus rinkimo formos pavyzdys

ŠERNAS

N. _____

SAVIVALDYBĖ _____

VIETOVĖ _____

MEDŽIOKLĖS PLOTAS _____

ASMUO, IMANTIS MĖGINIUS: _____

KOORDINATĖS _____

DATA: _____

	Šerno duomenys	Lytis	Mėginiams paimti organai
Laboratorijos Nr. _____	Šerno duomenys ☐ Viena medžioklė iš bokšto ☐ Viena medžioklė ieškant ☐	Patinas ☐	
Rastas nugaišęs _____	Nušautas sveikas ☐ Nušautas ☐ Sutrikęs elgesys ☐	Patelė ☐ Nėščia ☐ Vaisių sk. _____	
		1) _____	
		2) _____	
		3) _____	
	Suirimo stadija	4) _____	
		5) _____	

Nėra aiškiai matomų krūminių dantų = amžiaus klasė A

1 aiški krūminių dantų pora = amžiaus klasė B

2 aiškios krūminių dantų poros = amžiaus klasė C

3 aiškios krūminių dantų poros = amžiaus klasė D

PAGRINDINĖS ŽINUTĖS

1. Iš kiekvieno negyvo sumedžioto šerno ar gaišenos turi būti paimtas atskiras mėginys ir prie jo pridėtas specifinių duomenų rinkinys.
2. Gyvūno amžiaus nustatymas turi būti atliekamas tik pagal dantų skaičių.
3. Nėštumas ir vaisių skaičius turi būti kruopščiai registruojami; duomenys leis geriau suprasti šernų populiacijos dinamiką paveiktose teritorijose.
4. Kiekvienu atveju turi būti nustatyta gaišenos irimo stadija, kad būtų galima apytiksliai apskaičiuoti užkrėsto individo gaišimo datą.

7 skyrius

Efektyvi komunikacija tarp veterinarijos tarnybų ir medžiotojų

Suzanne Kerba

Atsižvelgiant į tai, kad AKM yra labai užkrečiama infekcinė liga, kurios negalima išgydyti ar nuo jos paskiepyti, veiksmingos rizikos komunikacijos ir švietimo iniciatyvos yra kritiškai svarbios priemonės, užkertant kelią jos plitimui (Costard et al., 2015). Šiame skyriuje ir aptariamos šios priemonės.

Duomenų rinkimo tikslas yra pagerinti mūsų supratimą apie gyvūnų ligas ir galimybes jas kontroliuoti bei likviduoti. Duomenų rinkimas ir analizė yra neatsiejama bet kurios gyvūnų ligų stebėsenos programos dalis. Tai priemonė, leidžianti įvertinti kontrolės ir likvidavimo strategijų veiksmingumą ir, galiausiai, būdas išsiaiškinti silpnąsias šių strategijų vietas.

Esant tokiai sistemai, standartizuotas duomenų rinkimo protokolas būtų naudingas bet kokiai analizei ir sprendimui priimti. Standartizuoti duomenys taip pat leistų geriau suprasti, kaip elgiasi AKM užsikrėtusi populiacija, ir sukurti ligos valdymo strategiją.

Standartizuotas duomenų rinkimas gali tapti papildomu darbo krūviu tiek medžiotojams, tiek veterinarijos tarnyboms, tačiau nestandartizuoti metodai sumažina duomenų patikimumą ir neleidžia palyginti skirtingų paveiktų šalių duomenų.

Toliau pateikiama galima mėginių rinkimo forma, kurioje yra nurodyti esminiai renkami duomenys. Be esminių duomenų, svarbu nurodyti tos vietos, kurioje gyvūnas buvo nušautas ar rastas negyvas, koordinatas. Geografiniai duomenys yra svarbūs tiriant infekcijos plitimą laiko ir erdvės atžvilgiu. Koordinates lengva užregistruoti naudojant paprastą išmanųjį telefoną; paveiktuose medžioklės plotuose medžioklės bokštai galėtų būti pažymėti geografiniu nuoroda ir tokiu būdu naudojami kaip patvirtintas objektas dominančios vietos atžvilgiu. Specializuotos išmaniųjų telefonų programos gali būti labai naudingas sprendimas, palengvinantis medžiotojų ataskaitų teikimo procesą, kai reikia paimti mėginius iš medžiotojų nušautų gyvūnų ar surastų gaišėnų. Taigi kaip veterinarijos tarnybos gali veiksmingai bendrauti su medžiotojais apie AKM? Atsakinga medžioklė ir sunaikinimo praktika užtikrins, kad šernų populiacija ir toliau klestėtų bei ateityje išliktų sportu ir maisto šaltiniu. Ta pati praktika palaiško sveiką aplinką žemės ūkyje ir kiaušinių sektoriuje (De Nardi *et al.*, 2017). Medžiotojų įtraukimas yra labai svarbus stengiantis likviduoti AKM ligą.

Bendraujant su medžiotojais svarbu nustatyti savo tikslus. Numatant pagrindinį komunikacijos rezultatą (PKR), pateikiamas keitimosi technine informacija ir rekomendacijomis planas (OIE, 2015). Šis planas įvardija veiksmus, kuriuos, jūsų komunikacijos dėka, norite kad įgyvendintų jūsų tikslinė auditorija. Norėdami nustatyti savo PKR, turite atsakyti į tris pagrindinius klausimus:

1. Kodėl veterinarijos tarnybos nori sustabdyti AKM plitimą?

- AKM kelia rimtą grėsmę kiaulių augintojams visame pasaulyje.
- Nėra AKM gydymo ar vakcinų.
- Liga gali sukelti didžiulius ekonominius nuostolius.
- Liga išplito Rytų Europoje ir ES.

2. Kokius pokyčius nori pamatyti veterinarijos tarnybos?

- Ūkininkai, medžiotojai, vežėjai ir plačioji visuomenė geriau supranta AKM pavojų;
- Ūkininkai ir medžiotojai vykdo aktyvesnę stebėseną ir ataskaitų teikimą;
- Dažniau taikomos AKM prevencijos praktikos;
- Jokio AKM plitimo į šalis ir regionus, kuriuose nėra šios ligos.

3. Kodėl verta bendrauti dabar?

- Buvo pranešta apie ligos protrūkį šalyje.
- Gauta pranešimų apie protrūkį kaimyninėje šalyje ar regione.

Remiantis šiuo pavyzdžiu, jūsų PKR galėtų būti: **Medžiotojai imasi atitinkamų veiksmų stebėti, užkirsti kelią ir kontroliuoti galimą AKM protrūkį.**

Rizikos komunikacija - tai informacijos, patarimų ir nuomonių mainai realiu laiku tarp ekspertų ar pareigūnų ir žmonių, susiduriančių su grėsme (kylančia dėl pavojaus) jų išlikimui, sveikatai, ekonominei ar socialinei gerovei (Stoto *et al.*, 2017). AKM kontekste, veterinarijos tarnybų vaidmuo rizikos komunikacijoje yra teikti informaciją, klausytis medžiotojų ir bendrauti tokiu būdu, kuris išreikštų pripažinimą ir pagarbą svarbiam medžiotojų vaidmeniui AKM prevencijoje ir likvidavime.

Komunikacija, siekiant elgesio pokyčių, reikalauja tam tikrų žinių – kas motyvuoja mūsų tikslinę auditoriją (Ueland, 2018). Taigi norint sužinoti, kaip geriausiai su medžiotojais bendrauti apie AKM ir jų vaidmenį sustabdant ligos plitimą, labai svarbu suprasti, kokie yra medžiotojų įsitikinimai. Panaudojant tikslinius tyrimus, kuriant ir planuojant komunikacijas, padedama suprasti auditoriją ir kas ją motyvuoja (Snyder, 2007). Ši informacija padės pritaikyti tinkamas žinutes ir pasirinkti tinkamus komunikacijos bei švietimo kanalus, kad būtų užtikrinta sėkminga rizikos komunikacija.

Ką mes žinome apie medžiotojus? Tyrimai rodo, kad jie šias problemas vertina kaip kliūtis pranešti apie šernų ligą (Vergne, 2014):

- nepakankamos žinios apie galimybę pranešti;
- žinių, kaip pranešti, stoka;
- trūksta supratimo, kad privaloma pranešti apie sumedžiotą šerną, kai pastebima jo įtartina (pakitusi) elgsena arba matomi ligos požymiai;
- mąstymas, kad ataskaitų pateikimas yra varginantis.

STIPRIŲ KOMUNIKACIJOS ŽINUČIŲ MEDŽIOTOJAMS RUOŠIMAS

Remdamosi anksčiau aprašytais iššalgiomis, veterinarijos tarnybos gali parengti tinkamus pranešimus, kuriuos reikia pristatyti medžiotojams.

Pavyzdžiui, šie pranešimai gali būti tokie:

- Esate svarbūs ir vertinami partneriai stengiantis likviduoti AKM.
- Tai, kaip atsakingai medžiojate, teikiate ataskaitas ir dorojate grobį, tiesiogiai lemia pastangų užkirsti kelią AKM ligos plitimui sėkmę.

Tuomet šias žinutes medžiotojams būtina **pritaikyti** taip, kad padidėtų jų, kaip suinteresuotosios šalies, vertė ir svarba. Potencialiai žinutėse gali būti teigiama:

- *Atsakinga šernų medžioklė, pranešimas ir naikinimo praktikos atspindi geriamą medžiotojų, kaip gamtos ir jos išteklių prižiūrėtojų, vaidmenį.*
- *Būti medžiotoju reiškia priklausyti grupei, kuri unikaliu ir neatsiejamu būdu sujungta su aplinka.*
- *Norint sėkmingai išnaikinti AKM reikia, kad aktyviai įsitrauktų medžiotojų bendruomenė - tiek pavieniai medžiotojai, tiek kaip grupė.*

Stiprios rizikos komunikavimo žinutės apima šiuos elementus.

Užbaigta ir konkreti

- *Medžiotojams pateikia tai, ką jie turi žinoti, kad galėtų priimti pagrįstą sprendimą*

Aktuali

- *Tinkama situacijai; laiku*

Glausta

- *Trumpa ir tikslinga*

Suprantama

- *Suformuluota (adaptuota) taip, kad medžiotojai galėtų suprasti*

Įsimintina

- *Suformuluota (adaptuota) taip, kad medžiotojai galėtų prisiminti*

Teigiama

- *Empatiška ir padrąsinanti*
- *Mandagi ir pagarbi medžiotojų kultūrai, vertybėms ir įsitikinimams*

Kad pranešimai būtų veiksmingi, taip pat reikia atsižvelgti į:

Medžiotojų ir veterinarijos tarnybų bendravimo **kontekstą** ir aplinką:

- *Ar yra AKM ligos protrūkis ar įvykis, kuris gali pagerinti informuotumą ir paskatinti imtis skubių veiksmų?*
- *Ar medžiotojai jaučia būtinybę suskubti dėl AKM?*

Galimi trukdžiai, trikdančys pranešimus dėl AKM iš veterinarijos tarnybų medžiotojams:

- *Ar gandai ir dezinformacija kenkia tiksliai veterinarijos tarnybų informacijai, skirtai medžiotojams?*
- *Ar veterinarai klauso medžiotojų ir yra iniciatyvūs reaguodami į gandus ir dezinformaciją?*

DVIPUSĖ KOMUNIKACIJA

Mes, kaip mokslininkai ir veterinarijos gydytojai, dažnai elgiamės taip, lyg rezultatams pakaktų vien tik žinių. Mes teikiame įrodymus ir gaires bei tikimės, kad žmonės supras ir seks mūsų pateiktą informaciją (Brownell *et al.*, 2013). Tačiau tai, ką žmonės žino ir galvoja, turi įtakos jų elgesiui. Žmonių suvokimas, motyvacija ir įgūdžiai daro įtaką jų elgesiui. Kad moksliniai pranešimai būtų veiksmingi, jie turi atspindėti faktus ir vertybes (Dietz, 2013).

Veterinarijos tarnybos, kaip komunikacijos dėl AKM su medžiotojais šaltiniai, turi įsitvirtinti kaip patikimos, patikrintos informacijos teikėjos, gerbiančios medžiotojų vaidmenį ir pasiryžusios aktyviai su jais kalbėtis aiškiais, suprantamais būdais.

Efektyvios komunikacijos ypatybės (PSO, 2015)

Žinios - esate nusimanantis; žinote, apie ką kalbate;

Moralumas - esate patikimas - sąžiningas ir atviras savo komunikacijoje;

Geranoriškumas - išreiškiate empatiją ir gerbiate žmones auditorijoje, kaip jie jaučiasi ir kuo tiki;

Susitapatinimas - jūs bendraujate su žmonėmis tokiu būdu, kuris verčia juos susitapatinti su jumis.

Veterinarijos tarnybų ir medžiotojų santykiai turi palaikyti pasitikėjimo ir patikimumo aplinką. Geriausia efektyvios komunikacijos apie riziką praktika (Peters *et al.*, 2013) apima šiuos elementus:

Sukurkite ir išlaikykite pasitikėjimą

- Aš jums rūpiu.
- ūs žinote ir atsižvelgiate į mano problemas.
- Esate patikimas.

Pripažinkite ir bendraukite - net nežinomybėje

- Neslepiate informacijos nuo manęs.

Koordinuokite savo ryšius

- Jūs sutinkate su kitais patikimais ekspertais.

Būkite skaidrūs ir tikslūs, naudodamiesi visais ryšiais

- Jūs sakote man tiesą.
- Jūs ieškote sprendimų.

Visada kalbėkite ir apie savo veiksmų efektyvumą

- Aš aktyviai dalyvauju pagrįstų sprendimų priėmimo.

Į dvipusį bendravimą įeina tikslinės auditorijos išklauso svarba, kad ją geriau suprasti (gandų išklauso ir pan.) ir taip pat įvertinti rizikos komunikacijos pastangų poveikį. Kad tai būtų veiksminga, turite **iš anksto nustatyti suinteresuotąsias šalis ir jiems įtaką darančius asmenis** bei **rinkti atsiliepimus** apie tai, kaip medžiotojai reaguoja į AKM pranešimus ir rekomendacijas.

- Ką medžiotojai sako veterinarijos tarnyboms reaguodami į jų pranešimus apie AKM?
- Ar veterinarijos tarnybos girdi medžiotojus ir naudoja jų atsiliepimus pagerinti tolimesnę komunikaciją?
- Ar veterinarijos tarnybų pranešimai motyvuoja medžiotojus laikytis nurodymų ir įgyvendinti atsakingą medžioklės, ataskaitų teikimo ir pašalinimo praktiką? Jei ne, tuomet kodėl?

Suinteresuotųjų šalių nustatymas apima pagrindinių auditorijų identifikaciją ir kiekvienai iš jų svarbių prioritetų, iššūkių ir vertybių nustatymą. Procesas taip pat apima įtakingiausių suinteresuotųjų šalių nustatymą ir bendrą darbą siekiant užtikrinti, kad jų indėlis būtų naudojamas komunikacijos veiksams formuoti. Santykiai tarp suinteresuotųjų šalių ir tų ryšių stiprinimas daro įtaką visų susijusių asmenų sąmoningumui ir elgesiui. Dvipusė atitinkamų suinteresuotųjų šalių komunikacija užtikrina nuomonių pusiausvyrą, kuri padidina tikimybę, kad medžiotojai ir veterinarijos tarnybos pasieks bendrą viziją stengdamiesi sustabdyti AKM plitimą.

KOMUNIKACIJOS KANALŲ PASIRINKIMAS

Parengus komunikacijos pranešimus medžiotojams, laikas nusistatyti taktiką ir kanalus, kuriuos naudosite jiems pasiekti. Kanalai gali būti:

- Radijas, televizija, spausdinta medžiaga

- Žodžiu
- Bendravimas su klubais ir organizacijomis
- Socialinė žiniasklaida
- Sąmoningumo didinimo kampanijos
- Suinteresuotųjų šalių įsitraukimas
- Partnerių įsitraukimas
- Socialinė mobilizacija
- Bendruomenės įsitraukimas

Ne visi kanalai bus tinkami komunikacijai, susijusiai su AKM. Kurdami medžiotojams skirtą AKM komunikacijos planą, pagalvokite apie kanalus, kurie pasiekia medžiotojus ten, kur jie yra – gerbkite jų kalbą, pripažinkite jų socialinius tinklus ir gerbkite jų kultūrinės vertybes.

Šie klausimai gali padėti nustatyti rizikos komunikacijos kanalus, kurie veiksmingai padės pasiekti medžiotojus:

1. Ar šis kanalas padės man pasiekti medžiotojus?

- *Ar aš naudoju kanalą, kurį jie gerbia ir (arba) kreipia dėmesį?*

2. Kokį poveikį šis kanalas daro medžiotojams?

- *Ar jie mato šio kanalo pozicijos vertę bendruomenėje?*

3. Ar naudojant šį kanalą bus pasiekti mano tikslai?

- *Užkirsti kelią AKM patekimui į šalis ir zonas, kuriose šios ligos nėra*
- *Susipažindinti su AKM ir jos rizika*
- *Informuoti apie požymius ir simptomus*

Patarti dėl prevencijos metodų

- *Apibūdinti higienos taisykles ir praktiką*
- *Skatinti švelninimo strategijų priėmimą*
- *Padidinti biologinį saugumą*
- *Padidinti informuojančių medžiotojų skaičių*

KOMUNIKACIJA APIE RIZIKĄ IR SOCIALINĘ ATSKIRTIS

Kai įvyksta AKM protrūkis ar aptinkama užkrėsta kiaulė ar šernas, žmonės visada ieško informacijos apie ligos kilmę. Kur šis protrūkis prasidėjo? Kurie miškai ar ūkiai yra susiję? Tai yra pagrįstas susirūpinimas, todėl veterinarijos tarnybos privalo aktyviai klausytis ir greitai bei sąžiningai reaguoti.

Reaguodamos į tai, veterinarijos tarnybos taip pat turi apsvarstyti galimybę, kad medžiotojai, pranešę apie užkrėstus gyvūnus, gali patirti stigmatizaciją, tai reiškia, kad jie gali būti bereikalingai asocijuojami su AKM grėsme. Žmonės, patiriantys stigmatizaciją, gali susidurti su kritika, jie gali patirti stresą, nerimą ir emocinį skausmą dėl socialinio atstūmimo (Smith, 2007). Dėl stigmos baimės ūkininkai taip pat gali nesiryžti pranešti apie ligą (Guinat *et al.*, 2016).

Žmonės, kurie stigmatizuoja kitus, paprastai mano, kad problema, su kuria susiduria kažkas kitas, yra problema, kurią jie patys gali valdyti (Reynolds and Seeger, 2005). Pavyzdžiui, ūkininkas, kuris smerkia kitą ūkininką, kurio kiaulės užsikrėtė AKM, gali manyti, kad pats jis galės kontroliuoti ligos protrūkį ištisi regionai ir bendruomenės (įskaitant medžiotojus) gali būti stigmatizuojami, jei žmonės pradės tapatinti juos su galima rizika.

Veterinarijos tarnybų vaidmuo yra subalansuoti tikrąją AKM riziką su nereikalingu vieno asmens ar išskirtos grupės susiejimu su pačia liga. Veterinarijos tarnybos turi aktyviai

dalyvauti išsklaidydamos klaidingą nuomonę ir taisydamos klaidingas prielaidas. Kai atsiranda stigma, tuomet veterinarijos tarnybų atsakomybė yra kovoti moksliniais faktais ir apeliacijomis į teisingumą. Medžiotojams, susidūrusiems su stigmatizavimu dėl sąsajų su AKM, turi būti suteikta galimybė pasikliauti veterinarijos tarnybomis gaunant aktyvią pagalbą.

Tai apima tokias žinutes, kaip:

- *„Ligos atradimas rodo, kad mums VISIEMS gresia AKM“.*
- *„Šios aplinkybės nepriklauso nuo vienos grupės kurioje nors vietoje ar vietovėje“.*
- *„Ši padėtis sustiprina atsakingo biologinio saugumo ir pašalinimo praktikos svarbą. Mes visi turime dirbti kartu, kad sustabdytume AKM plitimą“.*

PAGRINDINĖS ŽINUTĖS

1. Sėkminga komunikacija tarp veterinarijos tarnybų ir šernų medžiotojų bendruomenės yra nepaprastai svarbi dirbant kartu ir siekiant išnaikinti AKM ligą.
2. Rizikos komunikacija ir bendruomenės dalyvavimas įtraukia medžiotojus į veiksmingų sprendimų, palaikančių jų pastangas naudoti atsakingą biologinio saugumo ir šalinimo praktiką, kūrimą. Koordinuotas bendradarbiavimas padidina tikimybę, kad mums pavyks įgyvendinti bendrą pasaulio, kuriame nėra AKM grėsmės, viziją.

Literatūra

- Alexandrov, T., Kamenov, P., Stefanov, D. & Depner, K.** 2011. Trapping as an alternative method of eradicating classical swine fever in a wild boar population in Bulgaria. *Revue Scientifique et Technique-OIE*, 30(3): 911.
- Anderson, R.M. & May, R.M.** 1991. *Infectious diseases of humans. Dynamic and control*. Oxford, UK, Oxford University Press.
- Bailey, N.T.** 1975. *The mathematical theory of infectious diseases and its applications*. London, Charles Griffin & Company Ltd.
- Bellini, S., Rutili, D. & Guberti, V.** 2016. Preventive measures aimed at minimizing the risk of African swine fever virus spread in pig farming system. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 58: 81–92.
- Bieber, C. & Ruf, T.** 2005. Population dynamics in wild boars *Sus scrofa*: ecology, elasticity of growth rate and implications for the management of pulsed resource consumers. *Journal of Applied Ecology*, 42(6): 1203–1213.
- Brownell, S.E., Price, J.V. & Steinman, L.** 2013. Science communication to the general public: Why we need to teach undergraduate and graduate students this skill as part of their formal scientific training. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 12(1): E6–E10.
- Burnet, F.M. & White, D.O.** 1972. *Natural history of infectious disease*. London, Cambridge University Press.
- CFSPH (The Centre for Food Security and Public Health).** 2015. *African Swine Fever*. (available at <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/disease.php?name=african-swine-fever&lang=en>).
- Chenais, E., Ståhl, K., Guberti, V. & Depner, K.** 2018. Identification of wild boar–habitat epidemiologic cycle in African swine fever epizootic. *Emerging Infectious Diseases*, 24(4): 810–812. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2404.172127>
- Choisy, M. & Rohani, P.** 2006. Harvesting can increase severity of wildlife disease epidemics. *Proceedings of the Royal Society. Biological Sciences*, 273(1597): 2015–2034.
- Costard, S., Zagmutt, F.J., Porphyre, T. & Pfeiffer, D.U.** 2015. Small-scale pig farmers' behavior, silent release of African swine fever virus and consequences for disease spread. *Scientific Reports*, 5, 17074. doi:10.1038/srep17074
- Cowled, B.D., Elsworth, P. & Lapidge, S.J.** 2008. Additional toxins for feral pig (*Sus scrofa*) control: identifying and testing Achilles' heels. *Wildlife Research*, 35: 651–662.
- Danilkin, A.A.** 2002. Pigs (Suidae). *Mammals of Russia and the adjacent areas*. Moscow, GEOS. (in Russian).
- Daniklin, A.A.** 2017. [Is there an alternative to wild boar in the hunting grounds or how to empty hunting grounds and drain governmental money], *Vestnik Ohotovedenia*, 14(1): 61–73. (in Russian) (available at http://www.rgazu.ru/db/vestohotoved/14_01_17.pdf).
- Davies, K., Goatley, L.G., Guinat, C., Netherton, C.L., Gubbins S., Dixon, L.K. & Reis, A.L.** 2017. Survival of African swine fever in excretions from pigs experimentally infected with Georgian 2007/1 isolate. *Transboundary and Emerging Diseases*, 64: 425–431.

- de Carvalho Ferreira, H.C., Weesendorp, E., Quak, S., Stegeman, J.A. & Loeffen, W.L.A.** 2014. Suitability of faeces and tissue samples as a basis for non-invasive sampling for African swine fever in wild boar. *Veterinary microbiology*, 172(3–4): 449–454.
- De Nardi, M., Léger, A., Stepanyan, T., Khachatryan, B., Karibayev, T., Sytnik, I., Tyulegenov, S. et al.** 2017. Implementation of a regional training program on African swine fever as part of the cooperative biological engagement program across the Caucasus region. *Frontiers in Veterinary Science*, 4: 164. doi:10.3389/fvets.2017.00164
- Deredec, A. & Courchamp, F.** 2003. Extinction threshold in host-parasite dynamics. *Annales Zoologici Fennici*, 40: 115–130.
- Dietz, T.** 2013. Bringing values and deliberation to science communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110 (Suppl. 3): 14081–14087. doi:10.1073/pnas.1212740110
- EC.** 2018. *Strategic approach to the management of African Swine Fever for the EU*. SANTE/7113/2015-Rev. 10. Working Document. (available at https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/ad_control-measures_asf_wrk-doc-sante-2015-7113.pdf).
- EFSA.** 2010a. Scientific opinion on African swine fever. *EFSA Journal*, 8(3): 149pp.
- EFSA.** 2010b. Scientific opinion on the role of tick vectors in the epidemiology of Crimean Congo Haemorrhagic Fever and African swine fever in Eurasia. *EFSA Journal*, 8(8): 1703.
- EFSA.** 2014. Evaluation of possible mitigation measures to prevent introduction and spread of African swine fever through wild boar. *EFSA Journal*, 12(3): 3616, 23pp.
- EFSA.** 2015. Scientific opinion on African swine fever. *EFSA Journal*, 13(7): 4163, 92pp.
- EFSA.** 2017. Scientific report on the epidemiological analyses of African swine fever in the Baltic States and Poland. *EFSA Journal*, 15(11): 5068, 59pp.
- Engeman, R.M., Massei, G., Sage, M. & Gentle, M.N.** 2013. Monitoring wild pig populations: a review of methods. *Environmental Science and Pollution Research* 20.11: 8077-8091.
- EU** 2012. Regulation (EU) No 528/2012 of the European Parliament and of the Council of 22 May 2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products. (available at <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1518880295826&uri=CELEX:02012R0528-20140425>).
- Fadeev, E.V.** 1982. Distribution and population dynamics of wild boar at the east-European limit of its occurrence range. *Biologicheskije Nauki*, 3: 53–57. (in Russian)
- FAO/ASFORCE.** 2015. *Wild boar mapping distribution over Europe and in countries at risk based on demographic data*. Technical report. 16 pp. Targeted research effort on African swine fever. KBBE.2012.1.3-02. Grant Agreement #311931. Deliverable D10.5
- Fenati, M., Monaco, A. & Guberti, V.** 2008. Efficiency and safety of xylazine and tiletamine/zolazepam to immobilize captured wild boars (*Sus scrofa* L. 1758): analysis of field results. *European Journal of Wildlife Research*, 54(2): 269–274.
- Ferretti, F., Coats, J., Cowan, D.P., Pietravallo, S. & Massei, G.** 2018. Seasonal variation in effectiveness of the boar-operated system to deliver baits to wild boar. *Pest Management Science*, 74: 422–429.
- Forth, J. H., Amendt, J., Blome, S., Depner, K. & Kampen, H.** 2018. Evaluation of blowfly larvae (*Diptera: Calliphoridae*) as possible reservoirs and mechanical vectors of African swine fever virus. *Transboundary and emerging diseases*, 65(1): e210–e213.

- Gabriel, C., Blome, S., Malagolovkin, A., Parilov, S., Kolbasov, D., Teifke, J.P. & Beer, M. 2011. Characterization of African swine fever virus Caucasus isolate in European wild boars. *Emerging Infectious Diseases*, 17(12): 2342–2345.
- Gamelon, M., Besnard, A., Gaillard, J-M., Servanty, S., Baubet, E., Brandt S. & Gimenez, O. 2011. High hunting pressure selects for earlier birth date: wild boar as a case study. *Evolution*, 65(11): 3100–3112.
- Gogin, A., Gerasimov, V., Malogolovkin, A. & Kolbasov, D. 2013. African swine fever in the North Caucasus region and the Russian Federation in years 2007–2012. *Virus Research*, 173(1): 198–203.
- Groot Bruinderink, G.W., Hazebroek, E. & Van der Voot, A. 1994. Diet and condition of wild boar *Sus scrofa*, without supplementary feeding. *Journal of Zoology*, 233: 631–648.
- Guinat, C., Wall, B., Dixon, L. & Pfeiffer, D.U. 2016. English pig farmers' knowledge and behaviour towards African swine fever suspicion and reporting. *PLoS ONE*, 11(9): e0161431. doi:10.1371/journal.pone.0161431
- Haas, B., Ahl, R., Böhm, R. & Strauch, D. 1995. Inactivation of viruses in liquid manure. *Revue scientifique et technique—International office of Epizootics*, 14(2): 435–446.
- Heckert, R.A., Best, M., Jordan, L.T., Dulac, G.C., Eddington, D.L. & Sterritt, W.G. 1997. Efficacy of vaporized hydrogen peroxide against exotic animal viruses. *Applied and Environmental Microbiology*, 63(10): 3916–3918.
- Heptner, V.G., Nasimovich, A.A. & Bannikov, A.G. 1961. *Mammals of the Soviet Union*, vol. 1. *Ungulates*. Vysshya Shkola. (in Russian)
- Jerina, K., Pokorný, B. & Stergar, M. 2014. First evidence of long-distance dispersal of adult female wild boar (*Sus scrofa*) with piglets. *European Journal of Wildlife Research*, 60(2): 367–370.
- Keuling, O., Baubet, E., Duscher, A., Ebert, C., Fischer, C., Monaco, A., Podgórski, T., Prevot, C., Ronnenberg K., Sodeikat, G., Stier, N. & Thurfjell, H. 2013. Mortality rates of wild boar *Sus scrofa* L. in central Europe. *European Journal of Wildlife Research*, 59(6): 805–814.
- Keuling, O., Stier, N. & Roth, M. 2008. How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar *Sus scrofa* L.? *European Journal of Wildlife Research*, 54(4): 729–737.
- Khomenko, S., Beltrán-Alcrudo, D., Rozstalnyy, A., Gogin, A., Kolbasov, D., Pinto, J., Lubroth, J. & Martin, V. 2013. African Swine Fever in the Russian Federation: risk factors for Europe and beyond. *Empres Watch* 2013, 28: 1–14. (available at <http://www.fao.org/docrep/018/aq240e/aq240e.pdf>).
- Lavelle, M.J., Snow, N.P., Fischer, J.W., Halseth, J.M., VanNatta, E.H. & VerCauteren, K.C. 2017. Attractants for wild pigs: current use, availability, needs, and future potential. *European Journal of Wildlife Research*, 63: 86
- Linnell, J.D.C., Trouwborst, A., Boitani, L., Kaczensky, P., Huber, D., Reljic, S., Kusak, J. *et al.* 2016 Border security fencing and wildlife: the end of the transboundary paradigm in Eurasia? *PLOS Biology*, 14(6): e1002483. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002483>
- Lloyd-Smith, J.O., Cross, P.C., Briggs, C.J., Daugherty, M., Getz, W.M., Latto, J., Sanchez, M., Smith, A.B. & Swei, A. 2005. Should we expect population thresholds for wildlife diseases? *Trends in Ecology and Evolution*, 20(9): 511–519.

- Massei, G., Cowan, D.P., Coats, J., Gladwell, F., Lane, J.E. & Miller, L.A.** 2008. Effect of the GnRH vaccine GonaCon™ on the fertility, physiology and behaviour of wild boar. *Wildlife Research*, 35: 1–8.
- Massei, G. & Cowan, P.** 2014. Fertility control to mitigate human-wildlife conflicts: a review. *Wildlife Research*, 33: 427–437.
- Massei, G., Kindberg, J., Licoppe, A., Gačić, D., Šprem, N., Kamler, J., Baubet, E., Hohmann, U., Monaco, A., Ozoliņš, J., Cellina, S., Podgórski, T., Fonseca, C., Markov, N., Pokorný, B., Rosell, C. & Náhlík, A.** 2015. Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe. *Pest Management Science*, 71(4): 492–500.
- Massei, G., Roy, S. & Bunting, R.** 2011. Too many hogs? A review of methods to mitigate impact by wild boar and feral hogs. *Human–Wildlife Interactions*, 5(1): 10.
- McCallum H., Barlow N. & Hone J.** 2001. How should pathogen transmission be modelled? *Trends in Ecology and Evolution*, 16(6): 295–300.
- Melis, C., Szafrńska, P.A., Jędrzejewska, B. & Bartoń, K.** 2006. Biogeographical variation in the population density of wild boar (*Sus scrofa*) in western Eurasia. *Journal of biogeography*, 33(5): 803–811.
- Mellor, P.S., Kitching, R.P. & Wilkinson, P.J.** 1987. Mechanical transmission of capripox virus and African swine fever virus by *Stomoxys calcitrans*. *Research in Veterinary Science*, 43(1): 109–112.
- Nasell, I.** 2005. A new look at the critical community size for childhood infections. *Theoretical Population Biology*, 67: 203–216.
- Nurmoja, I., Petrov, A., Breidenstein, C., Zani, L., Forth, J.H., Beer, M., Kristian, M., Viltrop, A. & Blome, S.** 2017a. Biological characterization of African swine fever virus genotype II strains from north-eastern Estonia in European wild boar. *Transboundary and Emerging Diseases*, 64(6): 2034–2041.
- Nurmoja, I., Schulz, K., Staubach, C., Sauter-Louis, C., Depner, K., Conraths, F.J. & Viltrop, A.** 2017b. Development of African swine fever epidemic among wild boar in Estonia—two different areas in the epidemiological focus. *Scientific reports*, 7(1): 12562.
- Ohashi, H., Saito, M., Horie, R., Tsunoda, H., Noba, H., Ishii, H. & Toda, H.** 2013. Differences in the activity pattern of the wild boar *Sus scrofa* related to human disturbance. *European Journal of Wildlife Research*, 59(2): 167–177.
- OIE.** 2015. *Communication Handbook for Veterinary Services*. (available at http://www.oie.int/fileadmin/home/eng/Media_Center/docs/pdf/EN_Guide_de_Communication_FINAL.pdf).
- OIE.** 2013. *African swine fever. Aetiology epidemiology diagnosis prevention and control references*. (available at http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/AFRICAN_SWINE_FEVER.pdf).
- Oja, R., Kaasik, A. & Valdmann, H.** 2014. Winter severity or supplementary feeding – which matters more for wild boar? *Acta Theriologica*, 59(4): 553–559.
- Oja, R., Zilmer, K. & Valdmann, H.** 2015. Spatiotemporal effects of supplementary feeding of wild boar (*Sus scrofa*) on artificial ground nest depredation. *PloS ONE*, 10(8): e0135254.
- Olesen, A.S., Lohse, L., Boklund, A., Halasa, T., Belsham, G.J., Rasmusse, T.B. & Bøtner, A.** 2018. Short time window for transmissibility of African swine fever virus from a contaminated environment. *Transboundary and Emerging Diseases* (In press).

- Olševskis, E., Guberti, V., Serzants, M., Westergaard, J., Gallardo, C., Rodze, I. & Depner, K.** 2016. African swine fever introduction in the EU in 2014: experience of Latvia. *Research in Veterinary Science*, 105: 28–30.
- Penrith, M.L. & Vosloo, W.** 2009. Review of African swine fever: transmission, spread and control. *Journal of the South African Veterinary Association*, 80(2): 58–62.
- Peters, G.J., Ruiter, R.A. & Kok, G.** 2013. Threatening communication: a critical re-analysis and a revised meta-analytic test of fear appeal theory. *Health Psychology Review*, 7(Suppl 1): S8–S31. doi:10.1080/17437199.2012.703527
- Petrov, A., Forth, J.H., Zani, L., Beer, M. & Blome, S.** 2018. No evidence for long-term carrier status of pigs after African swine fever virus infection. *Transboundary and Emerging Diseases*, 65(5): 1318–1328.
- Pietschamann, J., Guinat, C., Beer, M., Pronin, V., Tauscher K., Petrov, A. & Bolme, S.** 2015. Course and transmission characteristics of oral-dose infection of domestic pigs and European wild boar with a Caucasian African swine fever virus isolate. *Archive of Virology*, 160(7): 1957–1967.
- Pittiglio, C., Khomenko, S. & Beltran-Alcrudo, D.** 2018. Wild boar mapping using population-density statistics: From polygons to high resolution raster maps. *PLoS ONE*, 13(5): e0193295.
- Plhal, I.R., Kamler, J., Homolka, M. & Drimaj, J.** 2014. An assessment of the applicability of dung count to estimate the wild boar population density in a forest environment. *Journal of Forest Science*, 60(4): 174–180.
- Podgórski, T., Baś, G., Jędrzejewska, B., Sönnichsen, L., Śnieżko, S., Jędrzejewski, W. & Okarma, H.** 2013. Spatiotemporal behavioral plasticity of wild boar (*Sus scrofa*) under contrasting conditions of human pressure: primeval forest and metropolitan area. *Journal of Mammalogy*, 94(1): 109–119.
- Probst, C., Globig, A., Knoll, B., Conraths, F.J. & Depner, K.** 2017. Behaviour of free ranging wild boar towards their dead fellows: potential implications for the transmission of African swine fever. *Royal Society Open Science*, 4(5): 170054.
- Reidy, M.M., Campbell, T.A. & Hewitt, D.G.** 2008. Evaluation of electric fencing to inhibit feral pig movements. *Journal of Wildlife Management*, 72(4): 1012–1018.
- Reynolds, B. & Seeger, M.W.** 2005. Crisis and emergency risk communication as an integrative model. *Journal of Health Communication*, 10(1): 43–55. doi:10.1080/10810730590904571.
- Sanchez-Vizcaino, J.M., Martinez-Lopez, B., Martinez-Aviles, M., Martins, C., Boinas, F., Vial, L. & Roger, F.** 2009. *Scientific reviews on Classical Swine Fever (CSF), African Swine Fever (ASF) and African Horse Sickness (AHS), and evaluation of the distribution of arthropod vectors and their potential for transmitting exotic or emerging vector-borne animal diseases and zoonoses.* (available at <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/sp.efsa.2009.EN-5>).
- Schlageter, A.** 2015. *Preventing wild boar Sus scrofa damage – considerations for wild boar management in highly fragmented agroecosystems.* Inauguraldissertation zur Erlangung der Würde eines Doktors der Philosophie vorgelegt der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel von Adrian Schlageter aus Basel BS Basel, 2015. (available at http://edoc.unibas.ch/37659/1/Thesis_A.Schlageter_Pflichtexemplar_elektronisch.pdf).

- Schlageter, A. & Haag-Wackernagel, D.** 2012. Evaluation of an odor repellent for protecting crops from wild boar damage. *Journal of Pest Science*, 85(2): 209–215.
- Selva, N., Berezowska-Cnota, T. & Elguero-Claramunt, I.** 2014. Unforeseen effects of supplementary feeding: ungulate baiting sites as hotspots for ground-nest predation. *PLoS ONE*, 9(3): e90740.
- Servanty, S., Gaillard, J-M., Ronche, F., Focardi, S., Baubet, E. & Gimenez, O.** 2011. Influence of harvesting pressure on demographic tactics: implications for wildlife management. *Journal of Applied Ecology*, 48: 835–843.
- Shirai, J., Kanno, T., Tuchiya, Y., Mistsubayashi, S. & Seki, R.** 2000. Effects of chlorine, iodine, and quaternary ammonium compound disinfectants on several exotic disease viruses. *Journal of Veterinary Medical Science*, 62(1): 85–92.
- Shirai, J., Kanno, T., Inque, T., Mitsubatahi, S. & Seki, R.** 1997. Effects of quaternary ammonium compounds with 0.1percent sodium hydroxide on swine vesicular disease virus. *Journal of Veterinary Medical Science*, 59(5): 323–328.
- Sludskiy, A.A.** 1956. [Wild boar (morphology, ecology, practical and epizootological significance, hunting)]. Alma-Ata: IzdatelstvoANKazSSR, 220 pp. (in Russian).
- Smith, R.A.** 2007. Language of the lost: An explication of stigma communication. *Communication Theory*, 17(4): 462–485. doi:10.1111/j.1468-2885.2007.00307.x
- Snyder, L.B.** 2007. Health communication campaigns and their impact on behaviour. *Journal of Nutrition Education and Behaviour*, 39(2 Suppl): S32–40. doi:10.1016/j.jneb.2006.09.004
- Sorensen, A., van Beest, F.M. & Brook, R.K.** 2014. Impacts of wildlife baiting and supplemental feeding on infectious disease transmission risk: a synthesis of knowledge. *Preventive Veterinary Medicine*, 113(4): 356–363.
- Stoto, M.A., Nelson, C., Savoia, E., Ljungqvist, I. & Ciotti, M.** 2017. A public health preparedness logic model: assessing preparedness for cross-border threats in the European region. *Health Security*, 15(5), 473–482. doi:10.1089/hs.2016.0126
- Swinton, J., Woolhouse, M.E.J., Begon, M., Dobson, A.P., Ferroglio, E., Grengell, B.T., Guberti, V., Hails, R.S., Heesterbeek, J.A.P., Lavazza, A., Roberts, M.G., White, P.J. & Wilson, K.** 2002. Mocoparasite transmission and persistence. In P. Hudson, A. Rizzoli, B.T. Grenfell, H. Heesterbeek, A.P. Dobson, eds. *The ecology of wildlife diseases*. New York, Oxford University Press. pp. 83–101.
- Thurfjell, H., Spong, G. & Ericsson, G.** 2013. Effects of hunting on wild boar *Sus scrofa* behaviour. *Wildlife Biology*, 19(1): 87–93.
- Toïgo, C., Servanty, S., Gaillard, J.M., Brandt, S. & Baubet, E.** 2008. Disentangling natural from hunting mortality in an intensively hunted wild boar population. *Journal of Wildlife Management*, 72(7): 1532–1539.
- Trouwborst, A., Fleurke, F. & Dubrulle, J.** 2016. Border fences and their impacts on large carnivores, large herbivores and biodiversity: An international wildlife law perspective. *RECIEL*, 25: 291–306. doi:10.1111/reel.12169
- Truvé, J., Lemel, J. & Söderberg, B.** 2004. Dispersal in relation to population density in wild boar (*Sus scrofa*). *Galemys*, 16 (n. especial): 75–82.
- Ueland, Ø.** 2018. How to make risk communication influence behavior change. *Trends in Food Science & Technology*, 81: 71 - 73. doi:https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.02.003

- Vergne, T.G.C., Petkova, P., Gogin, A., Kolbasov, D., Blome, S., Molia, S., Pinto Ferreira, J., Wieland, B., Nathues, H. & Pfeiffer, D.U.** 2014. Attitudes and beliefs of pig farmers and wild boar hunters towards reporting of African Swine fever in Bulgaria, Germany and the western part of the Russian Federation. *TBED*, 6: 2014.
- Vetter, S.G., Ruf, T., Bieber, C. & Arnold, W.** 2015. What is a mild winter? Regional differences in within-species responses to climate change. *PLoS ONE*, 10(7): e0132178.
- WHO.** 2015. *Effective Communication: participant handbook for WHO staff*. Geneva, 94pp.

Priedas

AKM kontrolės patirtis lokaliuose šernų populiacijose Čekijoje ir Belgijoje

AKM kontrolės koncentracija tiek Zlino rajone, Čekijoje, tiek Etalle, Belgijoje, daugiausia buvo grindžiama epidemiologiniais sumetimais ir principais, aprašytais 1-4 skyriuose. Šis metodas buvo priimtas ir įgyvendintas atsižvelgus į vietos epidemiologinį kraštovaizdį ir priderintas pagal ligos eigą. Čekijos patirtis iki šiol yra vienintelis sėkmingas AKM likvidavimo šernų populiacijoje pavyzdys Europoje, parodantis užduoties sudėtingumą. Toliau trumpai aprašytos likvidavimo priemonės ir pagrindimas:

- a) Nustačius pirmąjį atvejį, nedelsiant buvo pradėta **aktyvi šernų gaišenų paieška** (pasyvus stebėjimas) siekiant geriau suprasti erdvinius infekcijos modelius aplink užfiksuoto užkrato vietą. Šios paieškos tikslas ir logika buvo ta, kad pirmasis AKMV aptikimas greičiausiai reišktų tik ledkalnio viršūnę. Manyta, kad toje vietoje buvo daugiau gaišenų, kurių, nepavyko aptikti prieš tai (18 pav.);
- b) Visos surastos AKM virusu užkrėstos gaišenos buvo **detaliai sužymėtos, o aplink jas nustatyta buferinė zona** remiantis: a) vidutiniu metiniu šerno gyvenamo ploto diapazonu; arba b) numatomu epidemijos bangos plitimo greičiu (šiuo metu apskaičiuota, kad virusas plinta maždaug 2–3 km/mėn.). Toks apskaičiuotas plotas buvo laikomas užkrėsta zona (18 pav., 0 ir 1 zonos). Zonos nustatymo procedūra buvo kartojama kiekvieną kartą, kai buvo pranešama apie naujus ligos aptikimus užkrėstoje zonoje (0 ir 1 zonos) ir tada zona būdavo atitinkamai didinama ir atnaujinama. Aplink buferinės zonos dalis ir užkrėstą zoną, kurioje nustatytas AKM, buvo bandoma **apriboti ar sumažinti šernų judėjimą** įrengiant užtvarus (statomos šernų nepraleidžiančios, elektrinės ar feromoninės kvapų tvoros; 18 pav. raudona linija tarp 1 ir 2 zonų). Šių barjerų tikslas buvo sulėtinti pradinės epidemijos bangos sklaidimo greitį, kad endeminė fazė būtų pasiekta vietoje, be išplitusio geografinio ligos progresavimo.
- c) Siekiant išvengti trikdžių, užkirsti kelią šernų judėjimui dideliais atstumais ir apriboti medžioklės įrankių, transporto priemonių, dorojimo patalpų ir kt. užkrėtimą virusu, užkrėstoje zonoje **buvo uždrausta bet kokia medžioklė** (18 pav., 0 ir 1 zonos).
- d) **Šėrimas visose zonose buvo griežtai draudžiamas**, kad būtų kuo mažiau kontaktų tarp gyvūnų, ateinančių į tas pačias šėrimo vietas ir siekiant panaikinti bet kokią teigiamą **demografinį poveikį** šernų populiacijai, susijusį su papildomu šėrimu. Užkrėstos zonos viliojimo ir medžioklės vietose nustatytas ribotas leidžiamų palikti pašarų kiekis (2 ir 3 zonose), leidžiama tik tiek, kad veiktų populiacijos mažinimo procesas
- e) Ploto, esančio šalia užkrėstos zonos (18 pav., 2 zona), dydis ir tikslios ribos buvo apibrėžtos atsižvelgiant į geografinių barjerų ypatybes (t.y. autostradas kaip dirbtines užtvaras arba upes kaip natūralias kliūtis). Buvo vykdoma tikslinė suaugusių ir nepilnai subrendusių šernų patelių medžioklė, siekiant nuolatinio populiacijos tankio mažinimo ir, sumažinti tikimybę galimai viruso invazijai.

LENTELĖ

Santrauka rekomenduojamų kontrolės priemonių ir susijusios veiklos, likviduojant AKM šernų populiacijoje nedidelėje teritorijoje. Atkreipkite dėmesį, kad šios priemonės (pilnai) netaikytinos tose vietose, kur AKM yra endeminė liga, o jos paplitimas yra platus.

	Neužkrėstas plotas (3 zona ir toliau)	Neužkrėstas plotas šalia užkrėsto ploto (2 zona)	Užkrėstas plotas (0 ir 1 zonos)
Papildomas šėrimas	Uždraustas	Uždraustas	Uždraustas
Viliojimas	Tik šernų gaudymui	Tik šernų gaudymui ir nugaišinimui (sunaikinama nenaudojant maistui)	Tik šernų gaudymui ir nugaišinimui (sunaikinama nenaudojant maistui)
Medžioklė (Medžiotojų veikla; šerniena galima vartoti);	Įprasta medžioklė Padidintas per sezoną sumedžiotų šernų skaičius Taikomasi į suaugusias ir beveik subrendusias pateles Veiklas koordinuoja ir palaiko kompetentinga institucija (kompetentingos institucijos)	Didinamos medžioklės apimtys visais veiksmingais būdais	Uždrausta
Gaišinimas (veikla vykdoma prižiūrint kompetentingai institucijai; visi nugaišinti šernai visada sunaikinami)	Sprendžia kompetentinga institucija	Partnerystė tarp valstybinių ir privačių institucijų siekiant kuo mažesnio šernų tankumo	Leista sunaikinti prižiūrint kompetentingos institucijos, kai pasiekama endeminė fazė (po epidemijos fazės)
Biosauga	Skatinama kompetentingos institucijos	Medžiotojai vaidina svarbų vaidmenį kuriant strategiją	Turi būti taikoma
Visuomenės ribojimai	Nėra	Priklauso nuo kompetentingos institucijos	Plote judėjimas ribojamas Tik įgalioti darbuotojai rajone Žemės ūkio paskirties žemei gali būti taikoma išlyga
Spąstai	Veikla patvirtinta kompetentingos institucijos Jei skerdenos rezultatas neigiamas, asmeniniam vartojimui leidžiama	Turi būti taikoma	Gaudymas ir tikrinimas kompetentingos institucijos Saugus skerdenų sunaikinimas
Užtvarai		Kompetentingos institucijos sprendimas atsižvelgiant į epidemiologinę situaciją ir konkrečias procedūras	Nustatytos sritys Laiku įdiegiamas, siekiant sulėtinti ligos plitimą ir numatyti epidemijos bangos progresavimą
Saugus gaišėnų sunaikinimas	Kompetentinga institucija nustato procedūras	Skerdenų tyrimas kompetentingos institucijos	Saugus sunaikinimas visų gaišėnų
Stebėseną	Skatinama pasyvi stebėseną Visos rastos šernų gaišėnos tiriamos Tyrimų rezultatai gaunami per 72 val nuo mėginių atrinkimo	Neigiamos AKM atžvilgiu skerdenos galimos vartojimui savo reikmėms	Skatinama pasyvi stebėseną Aktyvus šernų gaišėnų ieškojimas. Visos rastos šernų gaišėnos tiriamos.
Tyrimai	Antigeno nustatymas	Priklauso nuo šalies sprendimo	Ag nustatymas + Ab nustatymas

FAO GYVULININKYST ĖS IR GYVŪNŲ SVEIKATOS APSAUGOS VADOVAS

1. Small-scale poultry production, 2004 (En, Fr)
2. Good practices for the meat industry, 2004 (En, Fr, Es, Ar)
3. Preparing for highly pathogenic avian influenza, 2007 (En, Ar, Es^e, Fr^e, Mk^e)
3. Revised version, 2009 (En)
4. Wild bird highly pathogenic avian influenza surveillance – Sample collection from healthy, sick and dead birds, 2006 (En, Fr, Ru, Ar, Ba, Mn, Es^e, Zh^e, Th)
5. Wild birds and avian influenza – An introduction to applied field research and disease sampling techniques, 2007 (En, Fr, Ru, Ar, Id, Ba)
6. Compensation programs for the sanitary emergence of HPAI-H5N1 in Latin American and the Caribbean, 2008 (En^e, Es^e)
7. The AVE systems of geographic information for the assistance in the epidemiological surveillance of the avian influenza, based on risk, 2009 (En^e, Es^e)
8. Preparation of African swine fever contingency plans, 2009 (En, Fr, Ru, Hy, Ka, Es^e)
9. Good practices for the feed industry – implementing the Codex Alimentarius Code of Practice on good animal feeding, 2009 (En, Zh, Fr, Es, Ar)
10. Epidemiología Participativa – Métodos para la recolección de acciones y datos orientados a la inteligencia epidemiológica, 2011 (Es^e)
11. Good Emergency Management Practice: The essentials – A guide to preparing for animal health emergencies, 2011 (En, Fr, Es, Ar, Ru, Zh, Mn^{**})
12. Investigating the role of bats in emerging zoonoses – Balancing ecology, conservation and public health interests, 2011 (En)
13. Rearing young ruminants on milk replacers and starter feeds, 2011 (En)
14. Quality assurance for animal feed analysis laboratories, 2011 (En, Fr^e, Ru^e)
15. Conducting national feed assessments, 2012 (En, Fr)
16. Quality assurance for microbiology in feed analysis laboratories, 2013 (En)
17. Risk-based disease surveillance – A manual for veterinarians on the design and analysis of surveillance for demonstration of freedom from disease, 2014 (En)
18. Livestock-related interventions during emergencies – The how-to-do-it manual, 2016 (En)
19. Afrikinis kiaulių maras: aptikimas ir diagnostika. Vadovas veterinarijos gydytojams, 2018 (En, Zh, Ru, Lt, Sr, Sq, Mk, Es^{**})
20. Lumpy skin disease – A field manual for veterinarians, 2017 (En, Ru, Sq, Sr, Tr, Mk, Uk, Ro, Zh)
21. Rift Valley Fever Surveillance, 2018 (En, Fr, Ar)
22. Afrikinis kiaulių maras šernuose: ekologija ir biologinis saugumas, 2019 (En, Ru^{**}, Fr^{**}, Es^{**}, Zh^{**}, Ko, Lt)
23. Prudent and efficient use of antimicrobials in pigs and poultry, 2019 (En, Ru, Fr^{**}, Es^{**}, Zh^{**})

Atnaujinta: 2020 m. Birželio

Ar – arabų kalba	Ko – korejiečių kalba	Sr – serbų kalba	Multil – daugiakalbė
Ba – bengalų kalba	Lt – lietuvių kalba	Th – thai kalba	* Išspausdinta
En – anglų kalba	Mk – makedonų kalba	Tr – turkų kalba	** Rengiama
Es – ispanų kalba	Mn – mongolų kalba	Uk – ukrainiečių kalba	^e Elektroninė publikacija
Fr – prancūzų kalba	Pt – portugalų kalba	Zh – kinų kalba	
Hy – armėnų kalba	Ro – rumunų kalba		
Id – indoneziečių kalba	Ru – rusų kalba		
Ka – gruzinų kalba	Sq – albanų kalba		

FAO Gyvulininkystės ir gyvūnų sveikatos apsaugos vadovą galima įsigyti iš įgaliotų FAO pardavimo agentų arba tiesiogiai per Prekybos ir rinkodaros grupę adresu: Sales and Marketing Group, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy.

FAO GYVŪNŲ SVEIKATOS APSAUGOS VADOVAI

1. Manual on the diagnosis of rinderpest, 1996 (En)
2. Manual on bovine spongiform encephalopathy, 1998 (En)
3. Epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of swine, 1998 (En)
4. Epidemiology, diagnosis and control of poultry parasites, 1998 (En)
5. Recognizing peste des petits ruminant – a field manual, 1999 (En, Fr)
6. Manual on the preparation of national animal disease emergency preparedness plans, 1999 (En, Zh)
7. Manual on the preparation of rinderpest contingency plans, 1999 (En)
8. Manual on livestock disease surveillance and information systems, 1999 (En, Zh)
9. Recognizing African swine fever – a field manual, 2000 (En, Fr)
10. Manual on participatory epidemiology – method for the collection of action-oriented epidemiological intelligence, 2000 (En)
11. Manual on the preparation of African swine fever contingency plans, 2001 (En)
12. Manual on procedures for disease eradication by stamping out, 2001 (En)
13. Recognizing contagious bovine pleuropneumonia, 2001 (En, Fr)
14. Preparation of contagious bovine pleuropneumonia contingency plans, 2002 (En, Fr)
15. Preparation of Rift Valley Fever contingency plans, 2002 (En, Fr)
16. Preparation of foot-and-mouth disease contingency plans, 2002 (En)
17. Recognizing Rift Valley Fever, 2003 (En)



Daugiau informacijos:

<http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications.html>

Afrikinis kiaulių maras (AKM) yra mirtina hemoraginė virusinė liga, kuria serga bet kokio amžiaus ir lyties naminės kiaulės ir šernai. Ši liga sukelia didelius ekonominius nuostolius, kelia grėsmę maisto saugai ir prekybai, bei kelia rimtų iššūkių tvariam kiaulių auginimui paveiktose šalyse. Nuo 2007 m. Gruzijoje atsiradus AKM, liga išplito daugelyje Europos šalių, o 2018 m. ji buvo nustatyta Kinijoje, kurioje yra didžiausias auginamų naminių kiaulių kiekis. Iki 2019 m. rugpjūčio mėn. AKM išplito Kinijoje ir už jos ribų, į Mongoliją, Vietnamą, Kambodžą, Laosą ir Mianmarą. Kur tik šernų populiacijos yra paveikiamos, AKM kontrolė ir jo išnaikinimas tampa rimtu iššūkiu veterinarijos tarnyboms, nes AKM yra įgavęs tarpvalstybinį ir daugiasektorinį pobūdį, taip pat ir dėl sudėtingų šernų ir naminių kiaulių sąsajų. Patirties stoka valdant laukines ir paveiktas populiacijas dar labiau padidina riziką, kad virusas šernuose taps endeminiu, todėl jo išnaikinimas naminių kiaulių populiacijose bus dar sudėtingesnis. Šiame leidinyje apžvelgiami epidemiologiniai ypatumai ir ekologija bei aprašomos tam tikros naujos patirtys Europoje, taikant prevencines šios šernų ligos priemones ir ją kontroliuojant.

ISBN 978-92-5-132966-5



9 789251 329665

CA5987LT/1/07.20