

Keskkonnaagentuur

**Suurkiskjate tekitatud kahjustuste ekspertiisi tulemuste parandamine murdja DNA
analüüsi abil**

Lõpparuanne

Töö teostaja: MTÜ Naturalia

Reg. kood 80155975

Vanemuise 46, 51014 Tartu

Kontaktisik: Urmas Saarma

e-post: Urm.Saarma@ut.ee

Uuring on finantseeritud SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse poolt (leping 3.-3/88)

Tartu, 31.10.2014

Töö eesmärk

Eesmärgiks on teha kindlaks lamba murdnud kiskjaliik ning selgitada, kui suur osa lammaste murdmistest on toime pandud huntide ja kui suur koerte poolt, ning kas koerte murdmised on lokaalsed või mitte.

Materjal ja meetodid

Murtud lammastelt pärit proovid

Analüüsiti murtud lammastelt (76) ja ühelt kodukitselt pärit villaproove, millel leidus kiskja sülge. Proove oli seega kokku 77 (Tabel 1), kuid et osad proovid andsid esimesel analüüsil negatiivse tulemuse, siis analüüsiti neid veel (kuni neli korda), mistõttu analüüsitud proovide arv sai kokku 141. Proovid olid pärit aastatest 2011 (1 proov), 2012 (19 proovi), 2013 (26 proovi) ja 2014 (31 proovi).

Laboratoorsed meetodid

Et teha kindlaks, kas lamba/kitse on murdnud hunt või koer, selleks kasutasime meie poolt varem väljatöötatud meetodikat, mis põhineb kodulooma murdnud kiskjaliigi geneetilisel tuvastamisel lambavillale jäänud süljest ja kus kasutatakse huntide ja koerte spetsiifilisi praimereid mitokondriaalse DNA (mtDNA) kontrollregiooni kõige varieeruvama osa analüüsiks. Analüüs võimaldab tuvastada nii huntidele kui koertele eriomaseid sünapomorfseid tunnuseid, millede abil saab hunte ja koeri üksteisest eristada. Meie varasem analüüs on näidanud, et hunte ja koeri on võimalik eristada vähemalt kolme geneetilise tunnuse alusel. DNA eraldati ja puhastati kõigist proovidest QiaAmp DNA Mini Kitiga (Qiagen) ning viidi läbi PCR reaktsioonid. PCR-amplifitseeritud produktid puhastati eksonukleas I ja aluselise fosfataasiga töötlemisel. Seejärel sekveneeriti puhastatud PCRi

produktidel mõlemad DNA ahelad, et saada usaldusväärse kvaliteediga DNA järjestused. Sekveneerimise järel koostati kahe DNA ahela järjestuste alusel iga proovi kohta konsensusjärjestused, misjärel kõik järjestused joondati.

Tulemused

Analüüside tulemusena selgus, et DNA järjestused õnnestus saada kokku 53 proovi korral: 52 lamba ja ühe kitse murdnud kiskjaliigi kohta (edukuse protsent ~70), mis näitab, et geneetiline PCRi-põhine meetod töötas efektiivselt. Ülejäänud proovide puhul oli kiskja süljes DNA kas juba liiga lagunenenud või polnud kiskja sülge prooviks võetud villatükile sattunud. Ühel juhul ei analüüsitud mitte villaproovi, vaid tegemist oli kiskja väljaheitega, mis oli leitud murtud lamba kõrvalt.

Kes siis osutusid 52 lamba ja ühe kitse murdjateks? Positiivse tulemuse saanud 53st proovist olid 45 hundid (85%, sh. ka väljaheite proov) ja 8 koerad (15%). Nende hulgas oli ka kaks sellist juhtumit (üks Võrumaalt ja teine Saaremaalt), kus geneetilise analüüsiga tuvastati nii hunt kui koer, ent arvatavasti oli neil puhkudel lamba murdnud esimesena hunt ning koer oli käinud hiljem oma osa saamas. Lisaks mainitud 53-le positiivsele proovile oli veel üks positiivne Harjumaalt pärit proov (2014 aastast), kus lamba oli murdnud arvatavasti ilves, aga see fakt vajab kontrollimiseks hoopis teisi analüüse.

Mis puudutab geneetilise analüüsiga kindlakstehtud murdjaliike, siis koerad murdsid lambaid valdavalt Lõuna-Eestis (Võrumaal 3, Valgamaal 1 ja Tartumaal 1), aga ka Saaremaal (2) (Joonis 1). Ühel juhul oli asukoht teadmata.

Hundid murdsid valdavalt samuti Lõuna-Eestis (Võrumaal 15, Põlvamaal 9, sh. ühe kodukitse, ja Valgamaal 3), aga ka Lääne-Eesti saartel (Saaremaa 12, Hiiumaa 5) ning Pärnumaal (1) (Joonis 1).

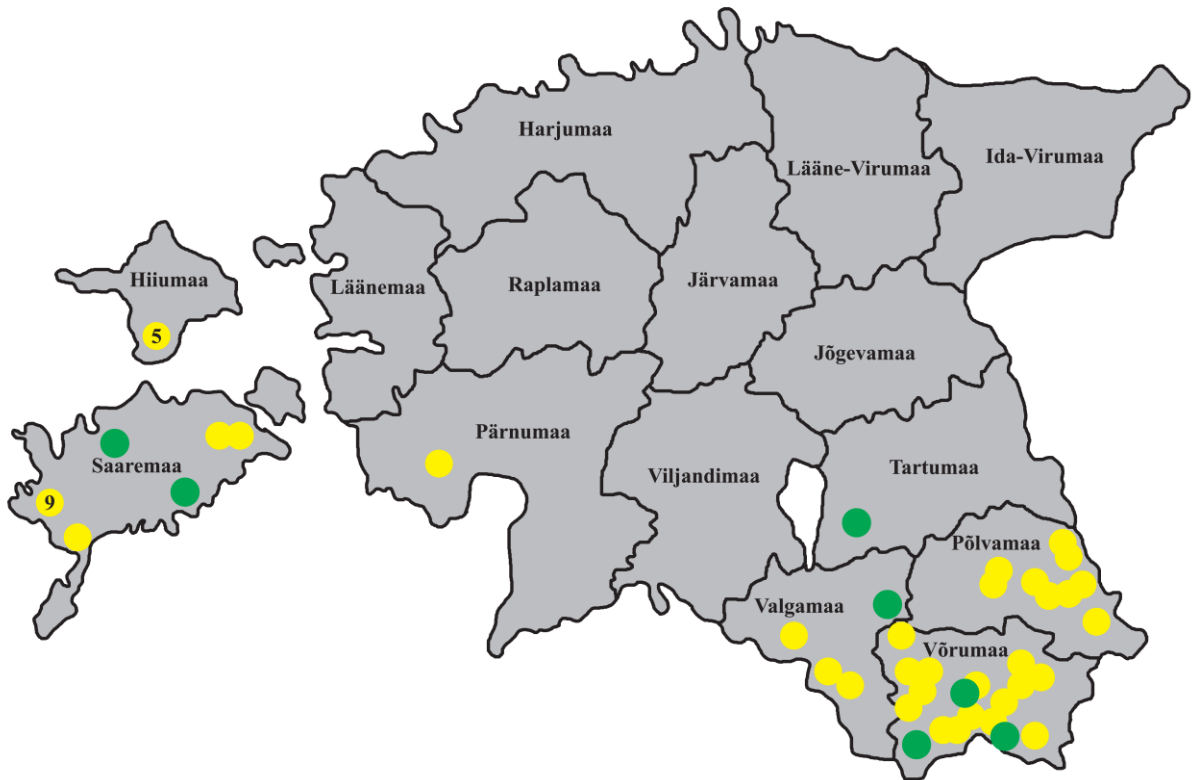
Lammaste murdmiste ajaline jaotus näitas, et hundid murdsid enim perioodil august-september-oktoober, kuid üks muudel aegadel: aprill (1), mai (4), juuni (4), juuli (2), august (11), september (12), oktoober (9), november (2). Koerte murdmised olid ajaliselt jaotunud kitsamalt suunaga pigem külmema perioodi poole: september (3), oktoober (3), november (1) ja detsember (1). Hetkel on aga geneetiliselt tuvastatud koerte arv siiski veel liiga väike, et sellest saaks kaugeleulatuvamaid järeldusi teha. Loodetavasti edasised uuringud toovad selgust.

Seega murdsid uuritud perioodil hundid küll suurema enamuse lammastest (85%) ja ka ühe kitse, kuid koerte osa oli siiski tähelepanuväärne (15%) – üldjoontes võib öelda, et koerad murdsid iga seitsmenda lamba (analüüsil positiivseks osutunud proovidest). Paljudel koeraomanikel pole arvatavasti aimugi, et nende lemmik vahel ka lambaid murrab.

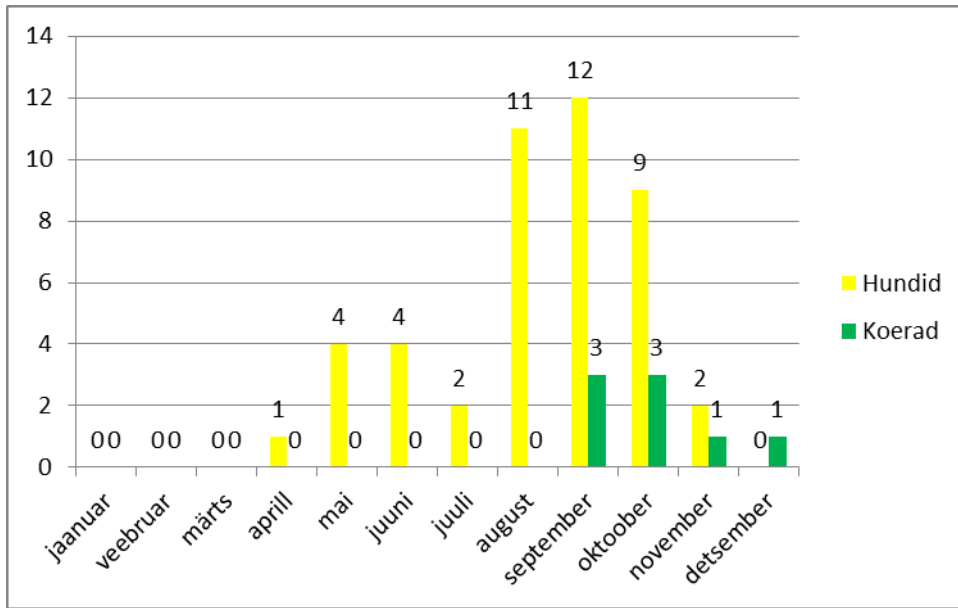
Kokkuvõtteks võib öelda, et lammaste murdmisi ei saa alati huntide kaela ajada. Vabalt ringi jooksvad koerad on samuti selgeks ohuks lammastele, mistõttu omanike järelvalve koerte üle peaks olema tunduvalt tõhusam.

Tabel 1. Murtud lammaste (L64-L141) geneetilise analüüsi tulemused. Tuvastatud kiskjalilik: kollasega on märgitud hundid ja rohelisega koerad.

proovi nr	maakond	aasta	kalendrikuu	märkused	kahjustaja liik geneetilise analüüsi järgi
L64	Hiiumaa	2012	september		hunt
L65	Hiiumaa	2012	september		hunt
L66	Valgamaa	2012	juuni		hunt
L67	Põlvamaa	2012	mai	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L68	Põlvamaa	2012	mai		hunt
L69	Põlvamaa	2012	mai		hunt
L70	Võrumaa	2013	september		hunt
L71	Põlvamaa	2013	august		hunt
L72	Võrumaa	2011	august		hunt
L73	Võrumaa	2013	juuli	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L74	Võrumaa	2012	november		hunt
L75	Võrumaa	2013	oktoober		koer
L76	Võrumaa	2013	september		koer
L77	Põlvamaa	2012	oktoober		hunt
L78	Võrumaa	2012	september		hunt
L79	Valgamaa	2012	september		koer
L80	Võrumaa	2012	august	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L81	Valgamaa	2012	august	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L82	Võrumaa	2012	september		hunt
L83	Põlvamaa	2012	august	kodukits	hunt
L84	Põlvamaa	2012	august		hunt
L85	Valgamaa	2012	august	väljaheide	hunt
L86	Võrumaa	2013	mai	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L87	Põlvamaa	2013	september	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L88	Võrumaa	2013	september		hunt
L89	Võrumaa	2013	september	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L90	Võrumaa	2013	september	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L91	Valgamaa	2013	september		hunt
L92	Võrumaa	2012	september		hunt
L93	Võrumaa	2012	oktoober		hunt
L94	?	2013	november		koer
L95	Võrumaa	2013	oktoober		hunt ja koer
L96	Võrumaa	2013	oktoober		koer
L97	Võrumaa	2014	juuli	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L98	Valgamaa	2014	august	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L99	Võrumaa	2014	august		hunt
L100	Põlvamaa	2014	august		hunt
L101	Hiiumaa	2013	august	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L102	Hiiumaa	2013	november		hunt
L103	Hiiumaa	2013	oktoober		hunt
L104	Läänemaa	2014	veebruar	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L105	Läänemaa	2014	september	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L106	Hiiumaa	2014	september		hunt
L107	Põlvamaa	2014	august		hunt
L109	Põlvamaa	2014	september		hunt
L110	Võrumaa	2014	september		hunt
L111	Võrumaa	2013	oktoober		hunt
L112	Võrumaa	2013	oktoober		hunt
L113	Harjumaa	2014	veebruar		ives?
L114	Tartumaa	2013	oktoober		koer
L115	Saaremaa	2014	mai		hunt
L116	Saaremaa	2014	juuni		hunt
L117	Saaremaa	2014	mai		hunt
L118	Saaremaa	2014	juuni		hunt
L119	Harjumaa	2014	september	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L120	Järvamaa	2014	august	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L121	Raplamaa	2014	august	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L122	Raplamaa	2014	august	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L123	Raplamaa	2014	mai	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L124	Harjumaa	2014	mai	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L125	Saaremaa	2014	august		hunt
L126	Saaremaa	2014	august		hunt
L127	Saaremaa	2014	mai	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L128	Saaremaa	2014	september		hunt
L129	Saaremaa	2014	august		hunt
L130	Saaremaa	2013	juuni		hunt
L131	Pärnumaa	2014	mai	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L132	Pärnumaa	2014	aprill		hunt
L133	Saaremaa	2013	oktoober		hunt ja koer
L134	Saaremaa	2013	juuli		hunt
L135	Saaremaa	2013	juuli		hunt
L136	Saaremaa	2013	september		koer
L137	Saaremaa	2012	detsember		koer
L138	Saaremaa	2013	september	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L139	Võrumaa	2014	oktoober	negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne	ei
L140	Võrumaa	2014	oktoober		hunt
L141	Võrumaa	2014	oktoober		hunt



Joonis 1. Huntide (kollased tähised) ja koerte (rohelised) poolt murtud lammaste (ja ühe kitse) jaotus Eestis. Kui ühes kohas oli juhte palju, siis nende arv on näidatud numbriga.



Joonis 2. Lammaste mürdmised kalendrikuude kaupa. Toodud on geneetiliselt tuvastatud hundid ja koerad.