

# MÄLETSEJALISTE STRONGÜLATOOSIDE EPIDEMIOLOOGIA EESTIS. I. STRONGÜLAADIVASTSETE ELUVÕIME SÄILIVUS LAMMASTE KARJAMADEL EESTI KLIIMATINGIMUSTES

A. Kaarma, E. Mägi

Parasitaarhaiguste levik lambakarjas võib kujuneda põhiliseks teguriks, mille tõttu ei ole lammaste kasvatamine majanduslikult tasuv. Seetõttu on vajalik, et igas lambakarjas rakendatakse teatud abinõusid parasiitide arvu piiramiseks. Paljud firmad soovivad sellel eesmärgil loomadele sisse anda mitmesuguseid mürgkemikaale, mille tagajärjel parasiidid organismis hukuvad. Selline ravi viis on radikaalne iseloomuga, kuid omab ka puudusi, sest mürgkemikaalid saastavad loomakasvatussaadusi ja ümbritsevat keskkonda. Süsteemipäratul kasutamisel võib ka ravi efekt jääda lühiajaliseks. Seepärast on eriti viimastel aastatel teadlaste tähelepanu koondatud sellele, kuidas organiseerida loomade pidamist selliselt, et ohtlikumad parasitaarhaigused nende hulgas ei leviks (Saul 1996; Ducusin jt., 1996; Mangi jt., 1997).

Lammastel on kõige ulatuslikumalt levinud helmintoosideks *Strongylata* alamseltsi kuuluvad ümarussid (Timofejev, Migunov 1991). Lammaste seedetraktis parasiteerivad *Haemonchus*'e, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*'e, *Cooperia*, *Nematodirus*'e, *Bunostomum*'i, *Chabertia* ja *Oesophagostomum*'i perekonda kuuluvad strongülaadid. Tavaliselt esinevad need parasiidid segainvasioonidena ja rooja uuringul ei ole võimalik nende mune liigiti eristada. Et aga haiguse tõrje on sarnane, käsitletakse neid ümarussitõbesid ühtse haigusgrupina – strongülaatoosid.

Meie varasemad uuringud on näidanud, et Eestis on lammaste seedetrakti strongülaatoosid ulatuslikult levinud. Neid ümarusse võib suuremal või vähemal määral leida igas lambakarjas. Invasiooni intensiivsus oli erinevates karjades 16...100% (Kaarma, Laaneoja, 1993). Lammaste seedetrakti strongülaatooside ulatuslikku levikut kinnitavad kirjandusandmed ka mujalt maailmast (Fudalewicz-Niemczyk jt., 1990; Hidalgo jt., 1990).

Arvestades, et mäletsejate strongülaatoose loetakse peamiselt karjamaadel levivaks invasiooniks, on selle ümarussitõve leviku piiramiseks hakatud suuremat tähelepanu pöörama karjamaade olukorrale ning nende kasutamise süsteemidele (Coop jt., 1988; Barger 1996; Ginting jt., 1996).

Käesolevate katsete eesmärgiks oli selgitada strongülaadivastsete eluvõime kestvust lammaste karjamaadel Eesti tingimustes.

## Materjal ja meetodika

Seedetrakti strongülaatide populatsioonidünaamikat karjatamisperioodil uuriti 5 katses kokku 261 tallel. Uuritud lambad olid eesti mustapealist ja eesti valgepealist tõugu. Populatsioonidünaamikat selgitati rooja helmintoskoopilise uurimise teel. Kasutati rikastusmeetodit keedusoola lahusega. Uuritavad talled olid sündinud detsembris või jaanuaris ning imemisperioodil peetud koos emadega laudas sügava allapanuga sulgudes ja võõrutati enne karjatamisperioodi algust. Ainult viiendas katses talleid ei võõrutatud.

Kuigi võõrutamisel tallede roojast ümarusside mune ei leitud, dehelmintiseeriti nad pärast võõrutamist fenbendasooli sisaldavate anthelmintikumidega. Võõrutusjärgse tallede dehelmintiseerimise eesmärgiks oli strongülaatide noorvormide hävitamine organismist. Et viimased strongülaatide mune veel ei erita, jäävad koprooloogilisel uurimisel need vormid avastamata. Fenbendasool toimib väga aktiivselt kõikidesse strongülaatide arenguvormidesse ja sel viisil oli garanteeritud, et karjamaale viidud talled ei saanud olla esmaseks nakkusallikaks.

Tallede karjatamist alustati maikuu alguses kõrreliste heintaimede seemnesegudega rajatud kultuurkarjamaadel. Kogu uurimisperioodi jooksul karjamaade süsteemipärast vahetust ei toimunud. Strongülaatide nakkusvõimeliste vastsete suhtes olid aga karjamaad erineva parasitoloogilise situatsiooniga. Esimeses, teises ja kolmandas katses karjatati talleid täiskasvanud lammastest eraldi. Eelmisel aastal oli kuni oktoobrikuuni karjamaadel karjatatud lambaid, kes eritasid roojaga strongülaatide mune. Kolm katset viidi läbi eri aastatel. Seega seisis karjamaa kasutamata kuue kuu jooksul erinevate talvede tingimustes. Neljandas katses karjatati võõrutatud talleid vanadest lammastest eraldi vastrajatud karjamaal, kus varem ei olnud kunagi lambaid karjatatud. Viiendas katses karjatati võõrutamata talleid koos emadega karjamaal, kus eelmisel aastal oli karjatatud roojaga strongülaatide mune eritavaid lambaid. Karjatamisperioodi ajal eritasid uted samuti strongülaatide mune.

Strongülaatide populatsioonidünaamikat hinnati talledel karjatamisperioodi vältel koprooloogilise uurimise teel üks kord kuus.

Selleks, et selgitada vihmausside osatähtsust nakkusvõimeliste larvide transportimisel sügavamatesse pinnasekihtidesse, tehti kolm järgmist katset. Kolm 1 m kõrgust klaassilindrit täideti mullaga. Neist kahte silindrisse paigutati kummassegi 10 *Allobogophara* perekonda kuuluvat vihmaussi. Pinnale asetati umbes 500...1000 *Oesophagostomum*'i perekonda kuuluvat invasioosset vastset ning umbes 1...2 cm paksune kiht värsket rohtu. Aeg-ajalt silindreid kasteti, säilitamiseks normaalset niiskust. Silindreid hoiti toatemperatuuril 1 kuu jooksul.

Pärast seda mullakihi eemaldati 10 cm paksuste kihtidena ning uuriti Baermanni meetodil nakkusvõimeliste *Oesophagostomum spp.* larvide suhtes.

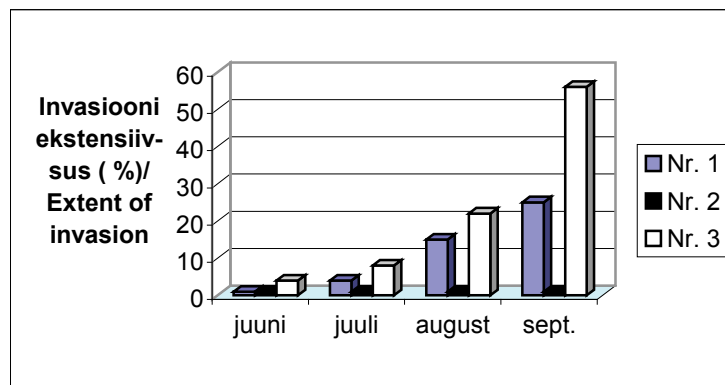
### Katsete tulemused ja arutelu

Strongülaatide populatsioonidünaamika uurimiste tulemused on esitatud tabelis 1 ja graafiliselt kujutatud joonisel 1. Katsetulemustest nähtub, et esimestel karjatamiskuudel (mai, juuni) jäid karjamaale viidud talled praktiliselt invasioonivabaks, välja arvatud katses 5, kus talleid karjatati koos emadega maist septembrini. Juulis tekkisid eelmisel aastal saastunud karjamaadel esimesed invasioonid. Invasiooni ekstensiivsus suurenes koos karjamaa kasutamise ajaga. Kõige paremini levis invasioon neil karjamaadel, kus talleid karjatati koos emadega, ulatudes septembri lõpul 55,2%.

Nakkusvabade tallede karjatamisel sellisel karjamaal, kus varem ei olnud lambaid viibinud, invasiooni ei tekkinud. Et esimesed kolm katset on sisuliselt erinevatel aastatel teostatud korduskatsed, siis on joonisel 1 toodud kolme esimese katse koondandmed.

Kuigi enamik uurijaist arvab, et invasioossed strongülaatide vastsed püsivad karjamaal nakkusvõimelistena ületalve (Nilsson, Sorelius 1973; Uriarte, Valderrabano 1990; Lewis, Mason, 1980), on see küsimus täiesti tsonaalse iseloomuga. Nii näiteks Lewise ja Masoni andmetel karjamaade kasutamata hoidmine talveperioodil 12 nädala jooksul ei vähendanud nende tähtsust strongülaatooside nakkusallikana. Uus-Meremaa kliimatingimustes, kus talvel õhutemperatuur langeb harva alla 0 °C, on see täiesti usutav. Voznõi (1973) aga leidis, et Kaasani tingimustes hävivad *Chabertia sp.* nakkusvõimelised vastsed karjamaal täielikult 6 kuu jooksul.

Meie katseandmetest võib järeldada, et Eesti tingimustes enamik nakkusvõimelisi strongülaatide vastseid karjamaal siiski häviv. Seda kinnitab suhteliselt aeglane strongülaatide levik nakkusvabade tallede hulgas juhul, kui neid hakati kevadel vanadest lammastest eraldi karjatama eelmisel sügisel vastsetega saastunud karjamaal.



**Joonis 1.** Invasiooni levik nakkusvabadel talledel: 1 – vanadest lammastest eraldi karjatamisel eelmisel aastal saastunud karjamaal; 2 – eraldi karjatamisel saastumata karjamaal; 3 – tallede ja vanade lammaste koos karjatamisel eelmisel sügisel saastunud karjamaal

**Figure 1.** Spread of invasion in nematode-free lambs: 1 – separate grazing from ewes on pastures contaminated previous year; 2 – lambs grazed separately on pastures used for the first time; 3 – lambs grazed with ewes on pastures contaminated last autumn

Talledel puudus täielikult kevadine strongülaatoosi tõusu laine, mida kirjeldavad Uriarte ja Valderrabano (1990), põhjendades seda tallede immuunsuse puudumisega ja sellest tuleneva nakatumisega eelmisest aastast pärinevate invasioonivõimeliste vastsetega. Meie varasemad laboratoorsed katsed näitasid samuti, et *Oesophagostomum sp.* invasioonivõimelised vastsed hukkusid, kui neid mõned korrad külmutada kuni – 10 kraadini ja seejärel sulutada (Kaarma, 1970). Sellised temperatuuritingimused on aga meie oludes tavalised.

Viimasena toodud andmete põhjal võiks eeldada, et talveperioodi jooksul hukuvad kõik vastsed. Seda aga ei toimunud, sest alates juulist hakkas haigus pikkamööda levima kõigis kolmes katsegrupis, samal ajal kui vast-rajatud karjamaal jäid talled invasioonivabadeks kogu karjatamisperioodi vältel. Oleme arvamusel, et karjamaadel võivad vihmaussid teatud osa nakkusvõimelisi larve transportida sügavamatesse pinnasekihtidesse, kus nad optimaalsetes tingimustes püsivad eluvõimelistena kogu talveperioodi jooksul. Seda, et vihmaussid viivad strongülaatide larve sügavamatesse pinnasekihtidesse, kinnitavad meie labori katsed, kus 1 m sügavuses vihmausse sisaldavas mullas leiti pinnale asetatud strongülaatide larve kõigist pinnasekihtidest, kuid vihmausse mittesisaldavast mullast ainult 10 cm paksusest pinnasekihist.

**Tabel 1.** Tallede seedetrakti strongülaatide populatsioonidünaamika erinevatel karjamaadel  
**Table 1.** Population dynamics of lamb digestion tract strongylates on different pastures

Katse- grupid <i>Trial groups</i>	Tallede arv <i>No of lambs</i>	Karjatamisviis ja karja- maa saastumise tase <i>Grazing condition and contamination level of pasture</i>	Tallede invasiooni ekstensiivsus erinevatel kuudel pärast karjatamise algust <i>Extent of lamb invasion in different months of grazing period</i>							
			Juuni / <i>June</i>		Juuli / <i>July</i>		August <i>August</i>		September <i>September</i>	
			Arv <i>No.</i>	%	Arv <i>No.</i>	%	Arv <i>No.</i>	%	Arv <i>No.</i>	%
1	45	Talled uttedest eraldi eelmisel aastal strongülaatide vastsetega saastunud karjamaal <i>Separate grazing of lambs on pastures contaminated with strongylate larvae last year</i>	0	0	0	0	0	13,3	12	26,6
2	26	"	0	0	1	3,8	5	19,2	10	38,5
3	72	"	0	0	2	2,8	8	11,1	12	16,6
4	60	Invasioonivabad talled uttedest eraldi esmakordselt kasutatud karjamaal <i>Invasion-free lambs grazed separately on pastures used for the first time</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
5	58	Invasioonivabad talled koos uttedega karjatamisel eelmisel aastal saastunud karjamaal <i>Invasion-free lambs grazed with ewes on pastures contaminated with strongylates last year</i>	2	3,4	4	6,9	12	20,7	32	55,2

### Järeldused

1. Talveperioodi jooksul hakkub karjamaal Eesti tingimustes enamik strongülaatide vastseid.
2. Teatud väike osa vastsetest püsib karjamaadel eluvõimelisena kuni järgmise karjatamisperioodini.
3. Teatud osa larvide püsimises eluvõimelistena võivad etendada vihmaussid, kes vastsed sügavamatesse pinnasekihtidesse viivad ja kevadel pinnale toovad.
4. Oluline profülaktiline võtte strongülaatooside korral on nakkusvabade tallede karjatamine eraldi täiskasvanud lammastest, kes on kevadisel karjamaal põhilisteks invasiooni levitajateks.

### Kirjandus

- Barger I. Grazing managements for the control of nematode parasites. – Sustainable parasite control in small ruminants: an international workshop sponsored by ACIAR and held in Bogor, Indonesia 22–25 April 1966, Canberra, Australia, Australian Centre for International Agricultural Research, p. 146...150, 1996.
- Coop R. L., Jackson F., Jackson E., Fitzimons J., Lownan B. G. Nematodirus infection in lambs on an alternative grazing system of husbandry. – Research in Veterinary Science, vol. 45, No. 1, p. 62...67, 1988.

- Ducusin R. J., Faylon P. S. Gastrointestinal helminthes of small ruminants in the Philippines in sustainable parasite control in small animals. – International workshop, Indonesia, 22–25 April 1996, p. 150...156, 1996.
- Fudalewicz-Niemczyk W., Malczewski A., Novosad B., Skalska M. The effect of various control systems against trichostrongylosis in sheep in Poland. – Bulletin of the France Society for Parasitology, vol. 8, No. 2, p. 853, 1990.
- Ginting S. P., Pono K. R., Subandrino K. Effects of grazing and levels of concentrate supplementation on parasite establishment in two genotypes of lambs infected with *Haemonchus contortus*. – Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, vol. 2, No. 2, p. 114...119, 1996.
- Hidalgo M. R., Gonzales-Lanza C., Martinez M. C., Manga M. Y. Dynamics of sheep trichostrongylidosis in Leon province (Spain). – Bulletin of the France Society for Parasitology, vol. 8, No. 2, p. 676, 1990.
- Kaarma A. Temperatuuri mõjust *Oesophagostomum dentatum*'i munade ja larvide arengule. – ELVI teaduslike tööde kogumik, nr. 21, lk. 56...67, 1970.
- Kaarma A., Laaneoja L. Lammaste seedetrakti strongülatooside epizootoloogia aspekte Eestis. – Veterinaaria '93, Tartu, lk. 27...32, 1993.
- Lewis K. H. C., Mason P. C. The control of internal parasites in lambs by grazing management. – Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, vol. 40, p. 18...22, 1980.
- Mangi N., Bjorn H., Thamsberg S. M., Dangolla A., Kyvsgaaro N. C. Worm control practices on sheep farms in Denmark and implications for the development of anthelmintic resistance. – Veterinary Parasitology, vol. 66, No. 1/2, p. 39...52, 1997.
- Nilsson O., Sorelius L. Trichostrongylid-infectioner hos nötkreatur i Sverige. – Nordisk Veterinaer medicin, vol. 25, No. 2, p. 65...78, 1973.
- Saul G. R. Effects of two pasture systems on faecal nematode egg counts in breeding ewes. – Australian Veterinary Journal, vol. 74, No. 2, p. 154...155, 1996.
- Timofejev, Migunov: Тимофеев П. В., Мигунов И. М. Фауна и эпизоотология пищеварительного тракта овец в Читинской Области. – Ветеринарные проблемы Забайкалья, Новосибирск, с. 29...34, 1991.
- Uriarte J., Valderrabano J. Grazing management strategies for the control of parasitic diseases in intensive sheep Production systems. – Veterinary Parasitology, vol. 37, No. 3–4, p. 243...255, 1990.
- Voždňi: Возный А. У. Выживаемость яиц и личинок хабертий в открытой внешней среде. – Труды Казанского НИ Ветеринарного Института, том XV, с. 373...376, 1973.

## **Epidemiology of Ruminant Strongylatoses in Estonia. I. Viability of Strongylate Larvae on Sheep Pastures in Estonian Climate Conditions**

A. Kaarma, E. Mägi

### *Summary*

The objective of this study was to investigate population dynamics and viability of strongylate larvae on pastures in natural conditions. According to our data, strongylatoses of sheep digestive tract are the most spread parasitic diseases in Estonia. Our observations have shown that the pastures contaminated with parasites of the previous year are the main source of invasion next year. In purpose to estimate the viability of strongylate larvae on sheep pastures, 5 trials have been carried out. In 3 trials nematode-free lambs born from ewes keeping indoor conditions during the winter period, allowed under separate grazing during the pasture period on the pastures contaminated with parasites of the previous year. The lambs of the 4<sup>th</sup> trial were grazed on pastures not contaminated with strongylate larvae: the pastures were used for the first time. Invasion-free lambs of the 5<sup>th</sup> trial were grazed with ewes on pastures contaminated with strongylates. All lambs examined coprologically once a week.

The results of our trials and observations show that the lambs of trials 1...3 began to pass strongylate eggs at 1...2 months after the beginning of grazing period. The mean extent of invasion was below 10%. The lambs of the 4<sup>th</sup> trial did not pass strongylate eggs during the whole time of observations (4 months). The lambs grazed with ewes in the 5<sup>th</sup> trial began to pass parasite eggs in June and the extent of invasion exceeded 50% in September. According to our results, the main conclusions are as follows: 1) Despite the fact that most of strongylate larvae did not survive during the winter period, part of them remain viability up to next grazing period. 2) The strongylate larvae can be transferred to deep soil layers by earthworms and can be remained viable during whole winter period. 3) In prophylaxis of sheep digestive tract strongylatoses the main principle is separate grazing of lambs from ewes who are main infection sources on pastures in spring.