

METSAKAITSE- JA METSAUENDUSKESKUS

SIHTFINANTSEERIMISLEPINGU 07-07-9/595, 28. MAI 2007

RAKENDUSUURINGU ARUANNE

HIRVEASURKONNA UURINGUD JA PARASITOLOOGILINE

SEISUND: PARASITOLOOGILISED UURINGUD

INGA JÖGISALU, TIINA ARNEK

VASTUTAV TÄITJA: INGA JÖGISALU

RAHASTAJA: SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS

TARTU 2008

SISUKORD

Sissejuhatus	3
Materjal ja uurimismeetodid.....	4
Tulemused	5
Kirjandus	9
Lisa 1. Kütitud hirvede lahangu andmed.....	10
Lisa 2. Hirvedel sagedamini esinevate parasiitusside elutsükli kirjeldus.....	11

SISSEJUHATUS

Käesolev aruanne jätkab 2003. aastal alustatud uluksõraliste helmintofauna koosseisu revisjoni. Varasemate uuringute käigus on põhjaliku käsitlemist leidnud põdra ja metskitse ning põgusamalt metssea helmintofaunad: „Eesti põdraasurkonna parasitoloogilise seisundi pisteline hindamine“ (KIK– i jahindusprogrammi projekti nr.4 "Eesti põdraasurkonna integreeritud suunamine maakonniti aastal 2003" raames); „Eesti uluksõraliste parasitofauna koosseis“ (KIK-i jahinduse alamprogrammid nr 16, sihtfinantseerimisleping nr 04-04-9/871, 27. august 2004; nr 9, sihtfinantseerimisleping nr 05-05-9/591, 03.juuni 2005; nr 33, sihtfinantseerimisleping 06-06-9/428, 29. mai 2006.

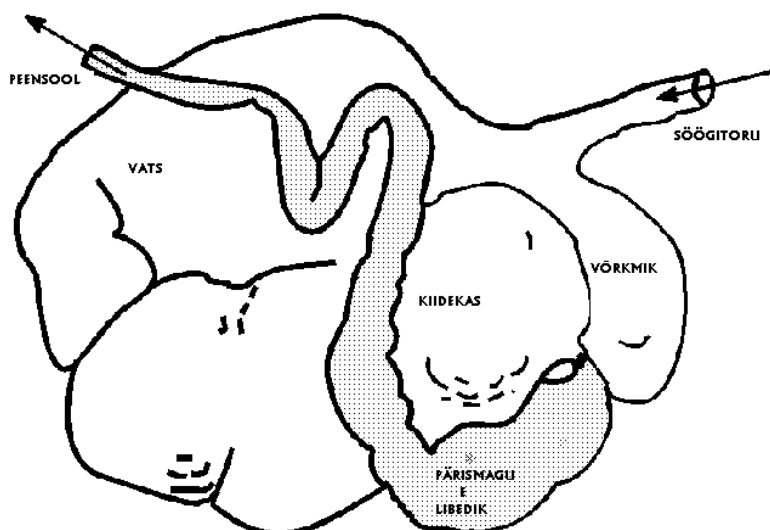
Varasem uluksõraliste helmintofaunat käsitlev uurimistöö viidi läbi aastatel 1973-1993, hirve parasitoloogilist materjali koguti uurimisperioodi lõpuaastatel (Järvis, 1993).

Töö eesmärgid:

- ☞ hirve parasitofauna revideerimine, kaasates materjali saartelt ja mandrilt;
- ☞ teha kindlaks hetkel valitsev olukord ja võrrelda seda varasema uuringu tulemustega;
- ☞ tõsta esile inimese ja koduloomade tervisele potentsiaalselt ohtlikke uluksõralistel parasiteerivaid parasiidiliike;

MATERJAL JA UURIMISMEETODID

Parasitoloogiline lahang viidi läbi üldkasutatava meetodikate alusel (Parre, 1984; Kapel, et al., 1995). Soolte uurimiseks kasutati loputusmeetodit ja teisi elundeid vaadeldi parasiitide ja patoloogiate avastamiseks makroskoopiliselt. Seedetrakti helmintide kogumiseks eraldati üksteisest peensool, umbsool, jämesool, vats ja libedik, kõhunääre. Kogu pikkuses lahti lõigatud sooled ja nende sisu loputati eraldi anumates, setet uuriti parasiitide suhtes. Magu vastavalt ehitusele neljaks: vats, kiidekas, võrkmik ja libedik (joonis 1)



Joonis 1. Mäletsejaliste mao ehitus

Vatsa sisaldist ja limaskestast pesemisvedelikku uuriti nii nagu soolte puhulgi loputusmeetodiga. Libedik piki suurt kõverikku lahti, elundi ja sisaldise pesemisvedelikku üldmaht viidi 3 l vee lisamisega. Pesemisvedelikust võeti uurimismaterjali helmintoloogilisteks uurimisteks 200 ml. Käärdega avati maksa suuremad õõnsused ja tehti sagaratesse lõikeid, hinnati maksa välimust (värvust, parasitaarsõlmede olemasolu) ja koe pehmust. Paelussi vastsete leidmiseks maksakoes kombati elundit hoolikalt. Kopsu- parenhüümi palpeeriti paelussi vastsete ja kõvenenud alade leidmiseks. Trahheed ja bronhid lõigati käärdega lahti. Südamepauna ja mõlemad vatsakesed avati ning tehti südamesse paar pikilõiget. Pankreast, põrna ja kõhukelme vaadeldi. Leitud ja puhastatud parasiidid säilitati 70° piiratuses. Leitud helmintide, ka nende vastsete määramiseks kasutati järgmist kirjandust: Popova, 1958; Rommel, et al., 2000; Skrjabin, et al., 1952; 1954 a; 1954 b)

TULEMUSED

Parasitoloogiliseks uuringuks sobiliku materjali laekus jahihooajal 26 kütitud hirvelt: Lõuna-Eestist (Pärnumaa, Viljandimaa ja Valgamaa) 8, Hiiumaalt 11, Saaremaalt 7 hirve. Erinevate helmintidega oli nakatunud 21 (81%) looma. Lisas 1 on äratoodud lahatud loomade andmed. Kokku leiti 7 erinevat helmindiliiki: imiussid 1, ümarusse 6 liigist. Seedeelundkonnas parasiteeris 6 erinevat liiki, kopsudes vaid 1 liik. Esimest korda registreeriti Eestis hirvedelt liike: *Dictyocaulus eckerti* (joonis 2), *Paramphistomum cervi* (joonis 3), *Trichostrongylus vitrinus* ja *Cooperia sp.* Sagedamini esines kopsus parasiteeriv ümaruss *D. eckerti* ja jämesoole ümaruss *Oesophagostomum venulosum*, nimetatud parasiitusside elutsükleid on kirjeldatud lisas 2. Kõik hirvedelt leitud helmindiliigid tabandavad nii teisi ulukhirvlasi kui ka kariloomi- veiseid, lambaid ja kitsi. Tabelis 1 on esitatud hirvedelt leitud helmindiliigid ja nakkust iseloomustavad arvnäitajad. Neerud, süda ja põrn olid parasitoloogiliste ja patoloogiliste leidudeta. Kahel Saaremaalt kütitud hirvede maksa pinnal ja pindmises koes olid oranžid triibud ja laigud, mille konsistents meenutas õlivärvi (joonis 4).

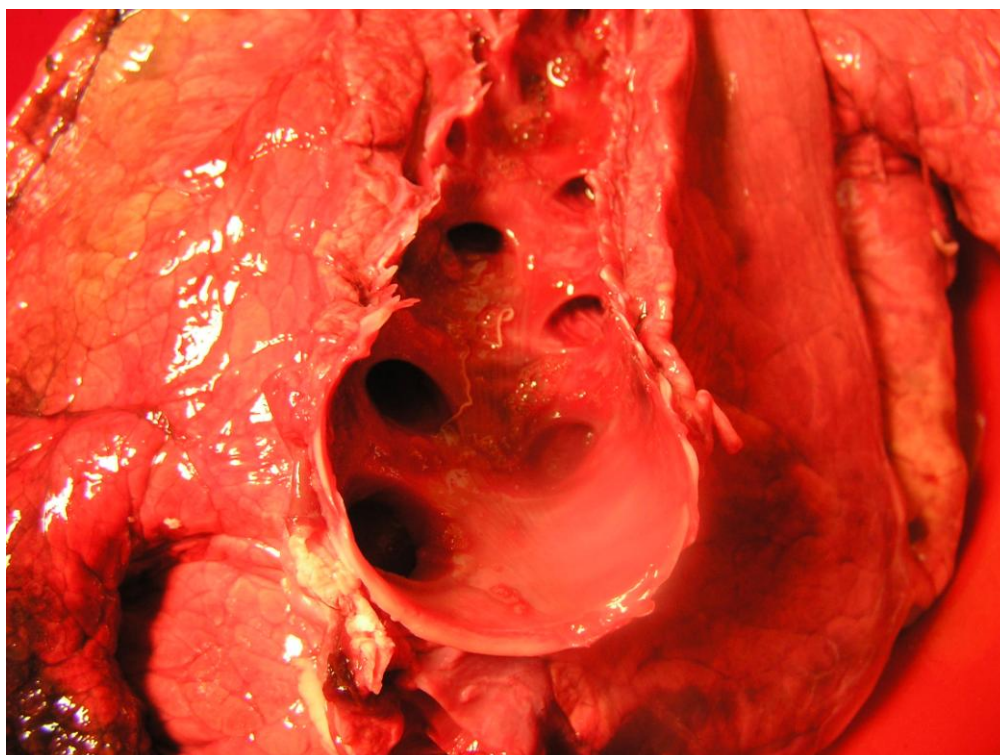
Tabel 1.

Hirve tabandumus helmindiliikidega ja helmintide paiknemine: uuritud 26 hirve kopse ja 15 hirve seedetrakte

Helmindiliik	Paiknemiskoht	Tabanunud loomade arv (%)	Helmintide arv loomal	
			min	maks
Imiussid				
<i>Paramphistomum cervi</i>	Vats	27	10	204
Ümarussid				
<i>Dictyocaulus eckerti</i>	Kops	73	1	1203
<i>Oesophagostomum venulosum</i>	Umb- ja jämesool	40	3	91
<i>Ostertagia sp</i>	Libedik	20	15	30
<i>Cooperia sp</i>	Libedik	7	15	15
<i>Trichostrongylus vitrinus</i>	Libedik	27	25	165
<i>Trichostrongylus sp</i>	Libedik	7	105	105

Ümarussiga *D. eckerti* tabandumine oli sagedasem saartel: Hiiumaal 81%, Saaremaal 86% ja Lõuna-Eestis 50%. *D. eckerti* nakkuse esinemissagedus hirvedel ja teistel ulukhirvlastel näitab, et selle ümarussi meelis-peremeesloomaks on hirv. Põder kui ka metskits nakatusid kopsuussiga harvem, nakkuse esinemissagedus vastavalt 6% ja 3% (uuritud põtru 127, metskitsi 35).

Seedetrakti erinevaid helminte leiti sagedamini Hiiumaalt kütitud loomadelt võrreldes mandril kütitud loomadelt (joonis 5). Saaremaalt pärit hirve seedetrakti uuriti parasitoloogiliselt vaid ühel loomal, mistõttu Saaremaal elavate hirvede seedekulga helmintofauna koosseisu kohta ei saa järeldusi teha. Domineerivateks liikideks olid libedikus parasiteeriva perekond *Trichostrongylus* ümarussid ning pime- ja jämesoole ümaruss *O. venulosum*.



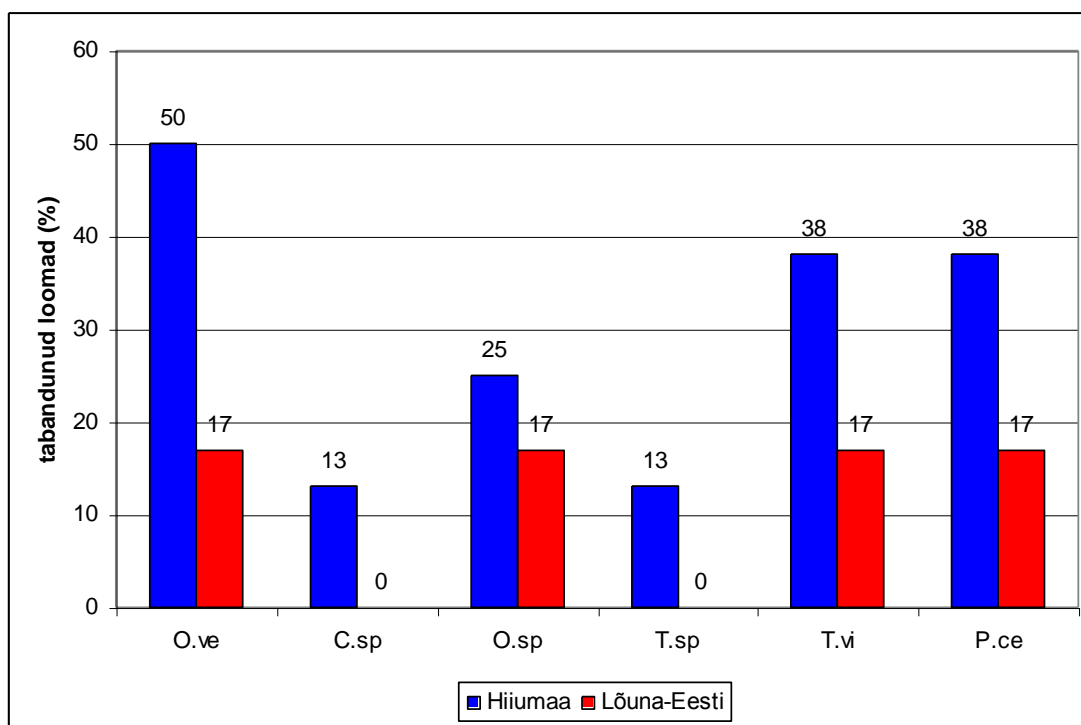
Joonis 2. Hirve kops tabandunud kopsuussidega *Dictyocaulus eckerti*



Joonis 3. Vatsakaanid *Paramphistomum cervi* hirve vatsas



Joonis 4. Patoloogilise muutusega hirvevasika maks. Maksal pinnal oranž joon, mille konsistents sarnases õlivärvile



Joonis 5. Hiiumaal ja Lõuna-Eestis kütitud hirvede tabandumine seedekulgla helmintidega (O.ve- *Oesophagostomum venulosum*, C. sp- *Cooperia* sp, O.sp- *Ostertagia* sp, T. sp- *Trichostrongylus* sp, T.vi- *Trichostrongylus vitrinus*, P.ce- *Paramphistomum cervi*)

Võrreldes käesoleva uuringu tulemusi varasema uuringuga (Järvis, 1993) on hirve helmintofauna on muutunud liigirikkamaks, seda erinevate ümarusside osas. Varasemas uuringus registreeriti viiel uuritud hirvel 4 helmindiliiki: paelusse ühest liigist, *Taenia hydatigena, larvae* (20%), ümarusse kolmest liigist: *Ostertagia leptospicularis* (60%), *Bunostomum trigonocephalum* (20%) ja *Oesophagostum venulosum* (20%). Kokku oli helmintidega tabandunud loomi 3 (60%). Samuti on mõlema uurimisperioodil hirvede nakkus intensiivsus seedekulgla helmintidega tagasihoidlik.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et meie hirve asurkonna parasitaarne seisund on suhteliselt hea, seedekulgla helmintide nakkuse intensiivsus on nõrk kuni mõõdukas, mis üldjuhul ei põhjusta peremeesloomade kliinilist haigestumist. Küll aga tuleb pöörata tähelepanu kopsuusside levikule, seda eriti saarte hirveasurkondades.

KIRJANDUS

1. Järvis, T. 1993. Uluksõraliste helmindid Eestis ja helmintooside tõrje. Väitekirj veterinaarmeditsiinidoktori teaduskraadi taotlemiseks parasitoloogias. EMPÜ, Tartu: 103
2. Kapel, Chr., M., O., Roepstorff, A., Järvis, T., Tikk, M. 1995. Some Methods for Parasitological Examinations of Wild Boar or Domestic Pig. Metssigade Ja Kodusigades Parasitoloogilise Uurimise Meetodid. Denmark. The Royal Veterinary and Agricultural University: 34
3. Parre, J. 1984. Veterinaarparasitoloogia. Tallinn: 439
4. Popova, T. I. 1958. Osnovõ nematodologii. Tom VII. Strongiloidei životnõh I tšelaveka. Trihonematidõ. (pod redakcej Skrjabin, K. I) Moskva: 410
5. Rommel, M., Eckert, J., Kutzer, E., Körting, W., Schneider T. 2000. Veterinärmedizinische Parasitologie. Berlin- Wien: 915
6. Skrjabin, K. I., Šihobalova, N. P., Šul'c, R. S., Popova, T. I., Boev, S. H., Deljamure, S. L. 1952. Opredelitel' parazititšeskih nematod. Strongiljatõ. Tom III. Moskva: 891
7. Skrjabin, K. I., Šihobalova, N. P., Šul'c, R. S. 1954. a. Osnovõ nematodologii. Tom IV. Diktiokaulidõ, geligmozomatidõ i ollulanidõ životnõh. Moskva:
8. Skrjabin, K. I., Šihobalova, N. P., Šul'c, R. S. 1954. b. Osnovõ nematodologii. Tom III. Trihostrongilidõ životnõh i čeloveka. Moskva: 672

LISA 1. KÜTITUD HIRVEDE LAHANGU ANDMED

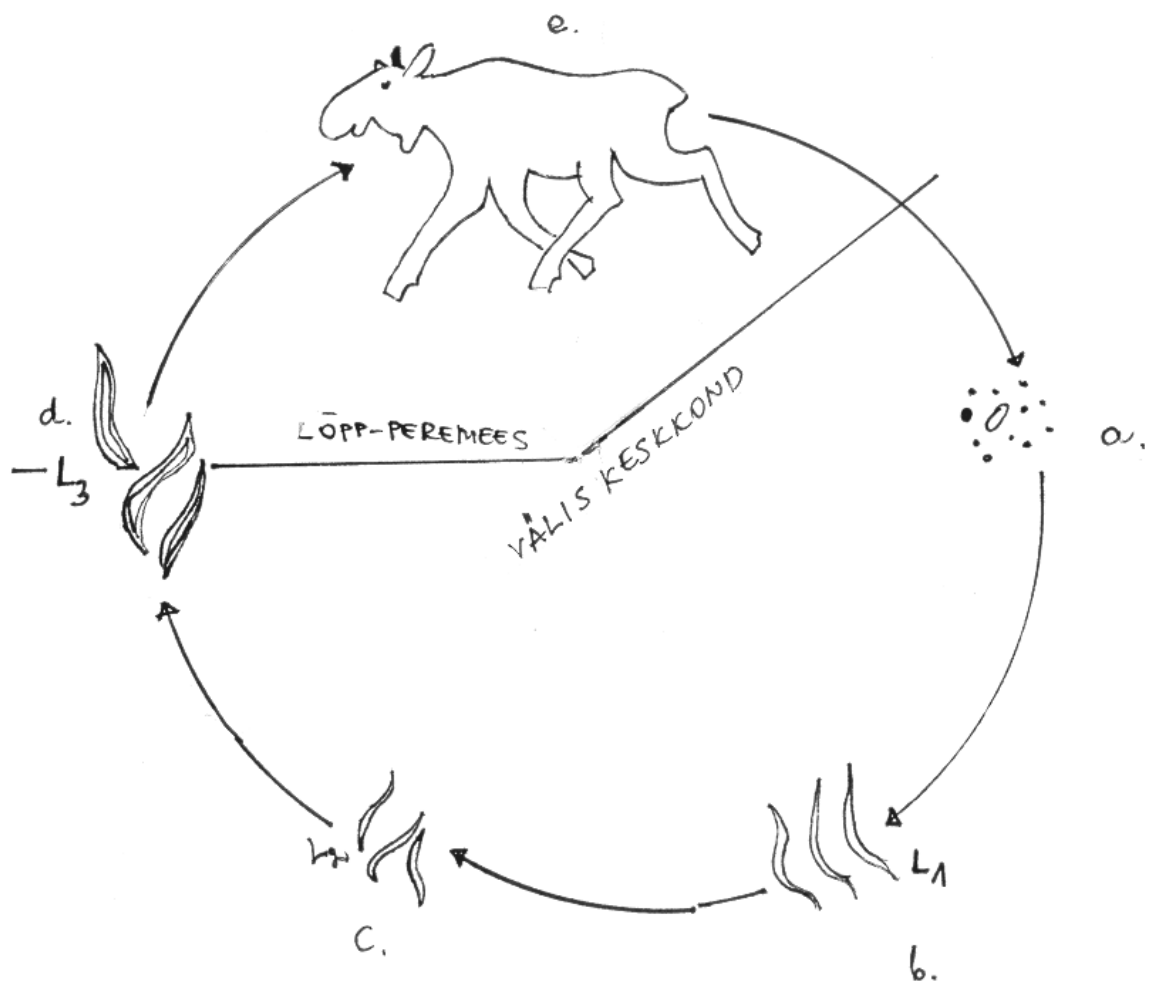
N r	Märkus	Luba/ kood	Iga	Sugu	Laskmiskoht	Kuupäev	Parasitoloogiline leid
1	Täisproov	42354			Hiiumaa	15/09/07	+
2	Täisproov	42410	0,5	2	Hiiumaa	16/09/07	+
3	Täisproov	42349		1	Hiiumaa	25/09/07	+
4	Täisproov	42345			Hiiumaa	20/10/07	+
5	Täisproov	42355		2	Hiiumaa	20/10/07	+
6	Siseelundid	42170		1	Hiiumaa	20/10/07	+
7	Täisproov	43675			Hiiumaa	16/11/07	+
8	Täisproov	42408		2	Hiiumaa	22/11/07	+
9	Siseelundid			1	Hiiumaa		+
10	Siseelundid				Hiiumaa		+
11	Täisproov				Hiiumaa		0
12	Siseelundid	41675		1	Pärnumaa	13/10/07	+
13	Siseelundid	23032		1	Pärnumaa	14/10/07	+
14	Täisproov	23070		1	Pärnumaa	26/01/08	0
15	Täisproov	27693	0,5	2	Pärnumaa		0
16	Siseelundid			2	Saaremaa	6/10/07	+
17	Siseelundid	10697		2	Saaremaa	20/10/07	+
18	Siseelundid	11947	0,5	2	Saaremaa	21/10/07	+
19	Kasutu proov	10828		2	Saaremaa	24/10/07	
20	Kasutu proov	10780			Saaremaa	24/10/07	
21	Kasutu proov	10158	0,5	1	Saaremaa	9/11/07	
22	Siseelundid	10856	0,5	1	Saaremaa	13/11/07	+
23	Siseelundid		0,5	1	Saaremaa	26/11/07	+
24	Siseelundid	1093	3	2	Saaremaa	28/11/07	0
25	Kasutu proov	11946			Saaremaa		
26	Täisproov	11747			Saaremaa		+
27	Täisproov				Valgamaa	10/10/07	+
28	Täisproov				Viljandimaa		0
29	Täisproov		2,5	1	Valgamaa		+
30	Täisproov	35142		1	Viljandimaa	30/01/08	+

LISA 2. HIRVEDEL SAGEDAMINI ESINEVATE PARASIITUSSIDE ELUTSÜKLITE KIRJELDUS

Hirvel sagedamini esineva kopsuussi *D. eckerti* elutsükkel on otsene, vaheperemehe arenguks ei vajata (joonis 1). Täiskasvanud ümarussid on kuni 60 cm pikad valged ussid, kes parasiteerivad mäletsejaliste bronhides ja traheedes. Ussi munad kantakse koos limaga kurku, kus suur osa limast alla neelatakse. Sel ajal toimub ka koorumine ning esimese kasvujärgu vastne väljub peremehest roojaga. Väliskeskkonnas areneb esimese kasvujärgu vastne keskmiselt 4 päevaga kolmanda kasvujärgu vastseks (nakkusvõimeline), kes süüakse koos toiduga peremeeslooma poolt ära. Nakkusvastset tungivad läbi peensoole seina lümfisüsteemi, lümfisõlmedes arenetakse neljanda kasvujärgu vastseteks. Need liiguvad verega ja lümfivedelikuga kopsudesse, kus saavutatakse suguküpsus. Üheks oluliseks levikumehhanismiks kasutavad need kopsunematoodid koprofiilsete hallitusseente (perekond *Pilobolus*) sporangiumeid. Hallitusseente spoorid peavad läbima rohusööja seedekulgla samal ajal kui toimub areng kolmanda kasvujärgu vastseni, kes tungib värskel roojal kasvanud seeneniidistiku sporangiumite alusele. Sporangiumi lõhkemisel ja spooride vabanemisel, lendavad ümarussi vastsed kaugematele taimedele. Peamiseks haigustunnuseks on köha, mis varieerub pehmest kuni pideva tugeva köhani, ja hingamisraskused. (Rommel et al., 2000).

Teise hirvedel sagedamini esineva ümarussi *O. venulosum* arengutsükkel on samuti otsene (joonis 1). Sõnnikus ja pinnases kooruvad munadest esimese kasvujärgu vastsed, kes nädalaga arenevad kolmanda kasvujärgu vastseteks (nakkusvastset). Peremeesloomad söövad nakkusvastset koos toiduga endale sisse. Peensooles toimuvad kaks viimast vastsestaadiumi kestumist, jämesooles saavutatakse suguküpsus. Parasiitusside mõju mäletsejalistele oleneb nakkuse tugevusest ja ka peremeeslooma enda immuunseisundist. Kui peremeesloomad nakatuvad esimest korda ümarussiga, siis nakkuse tagajärjel ei teki olulisi kude muutusi. Teistkordsel nakatumisel areneb usside ümber piirdunud põletik ning moodustuvad parasitaarsõlmed. Limaskestas sõlmede moodustumine on immuunsusest tingitud koereaktsioon, mille tagajärjel hävib osa parasiitidest. Mõõdukas sõlmede moodustamine ei näi peremeesloomale erilist kahju tegevat, küll aga raskekujuline nakkus põhjustab seedetegevuse häireid (peristaltika ja imendumine) ja intoksikatsiooni. Lisaks ainevahetusehäired, mille tagajärjel väheneb kõigi toitainete seedekoefitsient ja suureneb lämmastiku eritumine organismist, väheneb aminohapete, kaltsiumi ladestumine organismis (Rommel et al., 2000).

Mõlema parasiitussi tõrjeks saab kasutada koos lisaöödaga anthelmintikume: ivermektini, albendasooli, fenbendasooli.



Joonis 1. Geohelmitide arengutsükkel. (a- munad, b- esimese kasvujärgu vastsed, c- teise kasvujärgu vastsed, d- kolmanda kasvujärgu vastsed (nakkusvastset), e- neljanda, viienda kasvujärgu vastsed ja täiskasvanud ümarussid peremehes