

## S a a t e k s

Viimasel aastakümnel on Eesti NSV-s tähtsaimaks ulukiks kujunenud põder, ja seda nii kasulikkuse kui ka kahjulikkuse mõttes. Põdra kasu väljendub lihakilogrammides ja varutud töörnahkades - viie aasta kestel (1971...1975) on lubade alusel kütitud üle 23 000 looma! - ning põdra esteetilisest tähtsuses; muret tekitavad aga ulatuslikud metsakultuuride kahjustused.

Uluki kui taastuva loodusvara kasutamine nõuab liigi bioloogia-ökoloogia ja konkreetse populatsiooni iseärasuste tundmist ning pidevalt muutuva keskkonna mõjude arvestamist - ainult siis on võimalik minimaalse arvukusega populatsioonilt saada maksimaalset kasu. Võib julgelt väita, et sõralliste ja ka paljude teiste liikide populatsioonide uurimise käesoleva etapi põhiülesandeks on meetodite väljatöötamine, mis oleksid antud tingimustes praktiliselt rakendatavad ning annaksid statistilist töötlemist ja objektiivset võrdlust võimaldavad andmed. Belkõige on vaja luua praktikas kasutatavad loendusmeetodid, mis võimaldaksid määrata õige laskenormi ja selgitada eri aastatel või eri piirkondades toimuvaid arvukuse muutusi; vaja on meetodeid, mis võimaldaksid selgitada populatsiooni produktiivsust ja selle muutusi, populatsiooni soolist ja vanuselist struktuuri, et määrata õige laskestruktuur - kui palju võib teatud piirkonnas küttida pulle, lehma, kui palju vasikaid, mullikaid, kui palju täiskasvanuid loomi.

Samal ajal on usaldatavaid andmeid populatsiooni arvukuse ja tema struktuuride dünaamika kohta vaja ka teoreetiliste üldistuste tegemiseks - meie teadmiste rikastamiseks populatsioonidest, nende osast liigi evolutsioonis, omavaheelistest seostest biogeotsünoosis jne.

Tartu Riikliku Ülikooli zooloogia kateedri paljud viimase aja teaduslikud uurimused ongi seotud meie põdrapopulatsiooniga. Uurimuste tulemused on koondatud väljaande "Zooloogiaalaseid töid" X ja XI ossa, mis kannavad ühist pealkirja "Pöder Eestis". Kogumikus toodud artiklid üldistavad Eestis suhteliselt pika aja kestel kogutud andmed põdrapopulatsiooni struktuurist, selle dünaamikast ja muutuste põhjustest ning analüüsivad struktuuri selgitamiseks kasutatavaid meetodeid.

TRÜ Toimetised nr. 407 sisaldab H. Lingi ja K. Rohu artikli "Põdrapopulatsiooni vanuselise ja soolise struktuuri hindamisest küttimisandmete alusel" ja osa H. Lingi artiklist "Eesti põdrapopulatsiooni struktuur ja dünaamika. Populatsiooni süsteemse analüüsi katse". Selle artikli teine pool koos ulatusliku kirjanduse loetelu ja inglise- ning venekeelse resümeelega ning A. Talve artikkel "Kütitud põtrade vanuseline struktuur" leiduvad TRÜ Toimetistes nr. 408. Töodes esitatud järeldused võimaldavad õigesti organiseerida põdrapopulatsiooni struktuuri dünaamika kontrolli ning vastavalt neile muutustele õigesti planeerida populatsiooni kasutamist.

**PÕDRAPOPULATSIOONI VANUSELISE JA  
SOOLISE STRUKTUURI HINDAMISEST  
KÜTTMISANDMETE ALUSEL**

---

H. Ling, K. Roht

Populatsiooni vanuselise ja soolise struktuuri hindamiseks kasutatakse sageli kütitud ulukite vanuselist ja soolist koostist. Selleks, et selgitada selle meetodi sobivust eluspopulatsiooni struktuuri indikaatorina, analüüsiti Eesti NSV-s aastatel 1961...1969 lastud 4143 põdra kohta täidetud arvestuskaardi andmed. Peale andmete lastud looma soost kasutati vanuselise koostise selgitamiseks mõõtandmeid õlakõrgust ja isasloomadel sarveharude arvu ning sarvede kuju. Vaadeldaval perioodil kütiti ametlikel andmetel kokku 5983 põtra: 1961. a. - 273, 1962. a. - 300, 1963. a. - 483, 1964. a. - 988, 1965. a. - 365, 1966. a. - 378, 1967. a. - 738, 1968. a. - 911, 1969. a. - 1547 isendit. Järgnevail aastail laskelimit suurenes veelgi.

Erineva sarveharude arvuga põdrapullide esinemissageduse dünaamika. Kuigi sarveharude arv põdrapullil ei vasta täpselt ta vanusele, esinevat nende vahel siiski teatud positiivne korrelatsioon. J.P. Jazan /6/ jaotas sarveharude arvu alusel põdrapullid järgmistesse vanusrühmadesse: I - 1,5-aastased, ühel sarvel keskmiselt 1,4 haru; II - 2,5...3,5-aastased, 2,0...2,4 haru; III - 4,5...9,5-aastased, 5,0...6,2 haru, IV - 10,5-aastased ja vanemad, ühel sarvel keskmiselt 3,8 haru. Tuginedes neile andmeile jaotati analüüsitavad loomad kolme gruppi: I - mõlemal sarvel kokku 2...6 haru (1,5...3,5-aastased), II - sarvedel 7...12 haru (keskmised ja päris vanad) ning III - pullid 13 ja enam haruga (kõige elujõulisemad). Nende kolme vanusrühma

suhteline esinemissagedus kütitud põdrapullide hulgas (tabel 1) on vaadeldaval ajavahemikul naaberaastaid võrreldes järsult muutunud 1964. aastal, millal suurenes 2...6-haruliste põdrapullide ning vastavalt vähenes suurema sarveharuga loomade osa. Kuigi naaberaastaid võrreldes ei kütüni muutus usaldatavale tasemele, on kolmaastakuid võrreldes erinevus usaldatav. Samasuunaliste muutuste jätkumist kinnitab Ü. Pariku /1/ poolt esitatud andmete statistiline analüüs: 1969. ja 1970. a. andmed ei erine ( $\chi^2 = 0,70$ ,  $df = 2$ ,  $P > 70\%$ ), 1971. a. andmed erinevad neist juba usaldatavalt ( $\chi^2 = 8,72^x$ ,  $df = 2$ ).

Kühvel- ja pulksarvedega põdrapullide esinemissageduse dünaamika. Sarvede iseloomuliku kuju alusel on neid võimalik jagada kahte nimetatud rühma, kusjuures seos vanusega on ainult kühvelsarvedel - nad võivad esineda alles 3,5-aastastel ja vanematel pullidel. Kühvelsarvede esinemissagedus kütitud pullide hulgas on aastail 1961 ... 1969 peaaegu pidevalt vähenenud, nii et naaberaastate vahel usaldatavalt tasemel erinevusi pole olnud, kuid esimese ja viimase kolmaastaku erinevus on juba usaldatav (tabel 2): esimesel kolmaastakul oli kühvel- ja pulksarvede esinemise suhe 1:3,7, viimasel - 1:5,4.

Erineva õlakõrgusega põtrade esinemissageduse dünaamika. Mitmed autorid /2, 3/ on analüüsinud ulatuslikul materjalil kehaõõtmete muutumist seoses vanusega. Nende andmete alusel lõpeb kiire kasv 3,5...4,5 aasta vanustel põt- radel, mis ei võimalda usaldatavalt eristada rohkem kui kolme vanusrühma: I - kuni 1,5 aastased, pullide õlakõrgus kuni 167 cm, lehmadel kuni 165 cm; II - 2,5...3,5-aastased, pullide õlakõrgus 168...179 cm, lehmadel 166...175 cm; III - 4,5-aastased ja vanemad, pullide õlakõrgus >180 cm, lehma- del >176 cm.

Analüüsidest nende vanusrühmade dünaamikat eri sugupoolte ja naaberaastate lõikes, ilmnevad usaldatavad erinevused nii samal aastal kütitud eri sugupoolte vanuselises struktuuris kui ka rea aastate koondandmete vahel (tabel 3).

Pullide vanusrühmade esinemissageduses toimub järsk murrang 1965. aastal: järsult väheneb vanemate ja suureneb nooremate osa, järgmisel aastal see süveneb veelgi ning jääb siis enam-vähem samale tasemele. Võrreldes 1961...1964 ja

T a b e l 1

Erineva sarveharude arvuga põdrapullide esinemissagedus (%) ja aastatevaheliste erinevuste usaldatavus

Aasta	N	Sarveharude arv			$\chi^2$ (df=2)	P > %
		2...6	7...12	13		
1961	113	60	37	3		
1962	121	64	29	7	2,44	20
1963	178	61	31	8	0,33	80
1964	213	67	25	8	1,91	30
1965	288	71	25	4	3,85	10
1966	157	73	23	4	0,23	80
1967	213	72	25	3	0,55	70
1968	232	74	23	3	0,20	90
1969	368	69	24	7	4,94	5
1961...1963	412	62	32	6		
1964...1966	658	70	24,5	5,5	8,08*	<5
1967...1969	812	71	24	5	0,33	80
1961...1963	412	62	32	6	11,80**	<1

T a b e l 2

Kühvel- ja pulksarvedega põdrapullide esinemissagedus (%) ja aastatevaheliste erinevuste usaldatavus

Aasta	N	Sarved		$\chi^2$ (df=1)	P > %
		kühvel	pulk		
1961	113	18	82		
1962	122	25	75	1,64	20
1963	179	22	78	0,31	50
1964	212	20	80	0,57	40
1965	289	17	83	0,23	60
1966	157	20	80	0,27	60
1967	214	14	86	2,00	10
1968	232	15	85	0,08	70
1969	368	17	83	0,82	30
1961...1963	424	21	79		
1967...1969	814	16	84	6,42**	<2,5

Tabel 3

Eri vanusklasside esinemise sagedus (% õlakõrguse alusel), sugude- ja aastatevaheliste erinevuste usaldatavus  $\chi^2$  alusel

Aasta		N	Vanus a			$\chi^2$ (df=2)	
			1,5	2,5...3,5	$\geq 4,5$	♂ - ♀	aastad
1961	♂	127	11	24	65	1,35	0,18
	♀	76	16	27	57		
1962	♂	116	10	21	69	8,32 <sup>**</sup>	0,26
	♀	89	19	33	48		
1963	♂	184	10	23	67	12,42 <sup>***</sup>	1,74
	♀	156	22	28	50		
1964	♂	205	10	22	68	19,74 <sup>****</sup>	7,77 <sup>**</sup>
	♀	166	28	21	51		
1965	♂	327	20	27	53	6,35 <sup>**</sup>	5,54
	♀	282	28	21	51		
1966	♂	184	29	22	49	1,33	10,09 <sup>***</sup>
	♀	179	32	25	43		
1967	♂	243	36	23	41	7,05 <sup>**</sup>	9,73 <sup>***</sup>
	♀	203	43	28	29		
1968	♂	265	28	28	44	2,00	2,96
	♀	267	31	31	38		
1969	♂	439	30	26	44	7,27	
	♀	503	37	27	36		

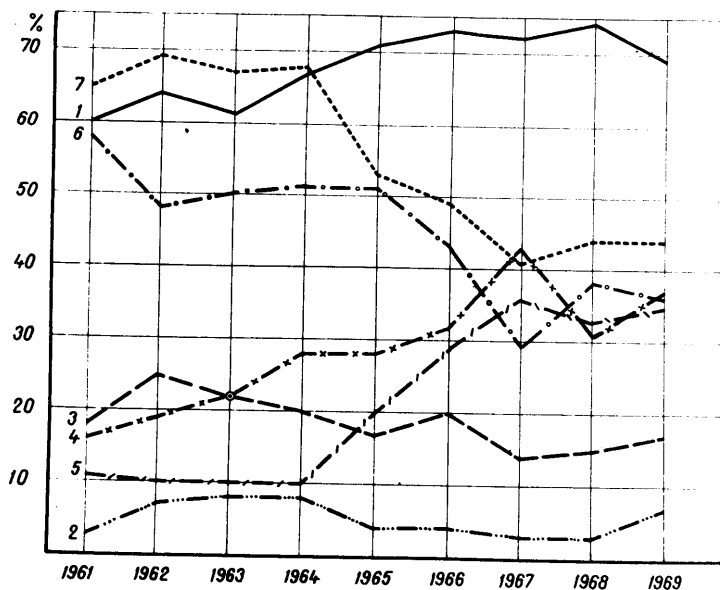
1966...1969 summaarseid andmeid, on nooremate osa suurenenud 10,1 %-lt 30,6 %-ni, ning vanemate osa vähenenud 67,6 %-lt 44,2 %-ni ( $\chi^2 = 116,01^{***}$ ,  $df = 2$ ). 2,5...3,5-aastaste vanusrühm suureneb vähe (22,3 %-lt 25 %-ni). Jättes võrdlusele välja esimese vanusrühma, säilib usaldatav erinevus 2,5...3,5 ja  $\geq 4,5$  aasta vanuste vahel ( $\chi^2 = 20,32^{***}$ ,  $df = 1$ ) - seega vähenes vanemate suhe ka võrreldes "keskealistega".

Lehmade vanusrühmade esinemissageduses esinevad sama-suunalised muutused: võrreldes ajavahemike 1961...1963 ja 1966...1969 summaarseid andmeid, suurenes nooremate osa 19,6 %-lt 35,9 %-ni ning vanemate osa vähenes 51,1 %-lt 36,2 %-ni, 2,5...3,5-aastaste osa jäi enam-vähem samaks (29,3 ja 27,9 %). Erinevusena pullidest ei küüni siin vanemate ja "keskealiste" suhte muutus usaldatavale tasemele ( $\chi^2 = 3,64^0$ ) järelikult aastatel 1961...1969 toimunud lehmade vanuselise struktuuri muutuse põhjuseks on vaadeldava perioodi teisel poolel lehmullikate sagedasem küttimine võrreldes esimese poolega.

Kuna nooremate lehmade osa suurenemine toimus 1964.aastal, on usaldatav erinevus selle ja järgneva aasta mõlema soo koondandmete vahel ning järgmine usaldatav erinevus on 1966. ja 1967. aasta koondandmete vahel.

Asudes analüüsima erineva sarveharude arvu ja sarvekujuga ning erineva õlakõrgusega gruppide esinemissagedust, lähtusime eeldusest, et need morfoloogilised näitajad on seotud looma vanusega, on vanuse indikaatoreiks. Pidades seda õigeks, tuleb eespool toodud analüüsides täheldatud muutusi (joon. 1) seletada populatsiooni (resp. kütitud väljavõtte) noorenemisega, mis on eriti märgatav pullide osas. Kütitud põtrade vanuselise struktuuri määramisel hammaste kulumisastme järgi (A. Talve, samas kogumikus) aga selgus, et aastail 1970 ja 1971 oli lastute hulgas märksa rohkem vanemaid loomi kui oli 1962. aastal! Kui pidada neid andmeid õigeteks, ei saaks mõõtandmeid ja sarvede andmeid pidada vaadeldaval perioodil mitte vanuse, vaid elutingimuste indikaatoreiks, mis signaalseeriks elutingimuste kardinaalset halvenemisest.

1962. aastal põtrade vanuse määramiseks kasutatud materjali vähesus (82 isendit) ei luba seda seisukohta lugeda tõestatuks. Tõenäolisem on populatsiooni mõningane noorene-



Joon. 1. Kütitud põtrade vanuselise struktuuri indikaatorite dünaamika Eestis aastail 1961...1969. 1 - 2...6-haruliste sarvedega pullide %, 2 - 13-haruliste sarvedega pullide %, 3 - kühvelharudega pullide %, 4 - 1,5 a. lehmade % (mootandmete alusel), 5 - 1,5 a. pullide %, 6 - 4,5 a. lehmade %, 7 - 4,5 a. pullide %.

mine immigratsioonide ja viimastel aastatel ka vasikate suurema sündimuse arvel, mis P.B. Jürgensoni /4/ andmeil võib oluliselt muuta populatsiooni vanuselist koostist. Kõige olulisemaks oli aga kütimisnormi suurenemise mõju: kuna osa põtru anti üle lihanormi täitmiseks, jahimeestele anti norm aga mitte kilogrammides vaid arvuliselt, kütiti põtru valikuta, mille tõttu märgatavalt suurenes kütitud põtrade hulgas nooremate osa.

K i r j a n d u s

1. P a r i k , Ü. Jahipidamine sõralistele Eestis. - "Jaht ja ulukid", ENSV Jahimeeste Seltsi aastaraamat 1969-1972, Tln., 1974, lk. 91-100.
2. К н о р р е Е.П. Экология лося. - "Тр. Печоро-Ильчского гос. зап.", Сыктывкар, Коми книжное изд., 1959, вып. 7, с. 5-122.
3. Ш у б и н Г.Г., Я з а н , Ю.П. Опыт организация и ведения лосепромышленного хозяйства. - "Тр. Печоро-Ильчского гос. зап.", 1959, вып. 7, с. 213-240.
4. Ю р г е н с о н П.Б. Возрастная структура популяций и динамика плодовитости охотничьих животных. - "Зоол. ж.", 1966, вып. 2, с. 161-171.
5. Ю р г е н с о н П.Б. Биологические основы охотничьего хозяйства в лесах. - М., "Лесн.пром-ость", 1973, с. 1-175.
6. Я з а н Ю.П. Биологические особенности и пути хозяйственного освоения популяции мигрирующих лосей Печорской тайги. - "Тр. Печоро-Ильчского гос. зап.", 1961, вып. 9, с. 114-201.

Об оценке возрастной и половой структуры  
популяции лося на основе данных отстрелянных лосей

Х. Линг, К. Роht

Р е з ю м е

На основе отстрелянных и измеренных в Эстонской ССР за 1961-1969 годы 4143 лосей анализирована динамика частоты нахождения (1) быков с разным числом отростков на рогах, (2) быков с лопатообразными рогами, (3) лосей разной высоты холки (рис. 1). На основе всех данных проявляется почти постоянное увеличение частоты молодых лосей среди отстрелянных. Причиной является увеличение нормы отстрела (с 1961 по 1963 г. отстреляными в год от 273 до 483 лосей, но с 1967 по 1969 г. уже от 738 до 1547 лосей) и омоложение популяции за счет иммиграции и увеличения рождаемости.

On the Assessment of the Age and Sex Structure  
of the Moose Population on the Basis of Hunting Data

H. Ling, K. Roht

S u m m a r y

Proceeding from the data received on the 4143 moose shot in Estonian in 1961-1969 it was possible to analyse the frequency of occurrence and its dynamics (1) of moose bulls with a different number of antler tines, (2) of moose bulls having different shapes of antlers (palmated or not-palmated) and (3) of the moose of different shoulder heights (Fig. 1). All data refer to an almost constant growth in significance of younger moose among the shot animals. That is most probably due to the increased number of moose meant for shooting (in 1961-1963 273-483 moose were shot a year, in 1967-1969 the number rose to 738-1547 moose a year), to the rejuvenation of the population through immigration and a high birth rate of calves.