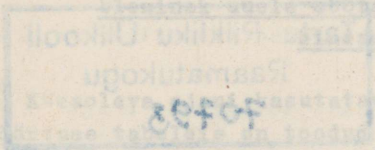


Juhend
**karusloomade
ratsionaalseks
söötmiseks**

Jugend...

J U H E N D

karusloomade ratsionaalseks söötmiseks



Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi
Teaduslik-Tehnilise Informatsiooni Büroo

Tallinn 1967

Originaali tiitel:

Рациональное кормление пушных зверей

Министерство сельского хозяйства ССР

A u t o r i d: professor F. Š. Pereldik ja
bioloogiateaduste kandidaat
E. I. Titova

Käsolev väljaanne on tõlge kirjastuse "Kolos" bro-
šüürist "Karusloomade ratsionaalne söötmine" ja on kirjas-
tatud Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi soovitusena
ning kuulub majandites ja asutustes silitamisele.

ARHIIVKOGU_{F2}

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
70793

Рациональное кормление пушных зверей
На эстонском языке

Бюро научно-технической информации Министерства
сельского хозяйства Эстонской ССР
Таллин, ул. техника, 24

Toimetaja E. Narusk

Trükkimisele antud II 1967. Paber 60x90, 1/16. Tr.pg. 1,5.
Tell.nr. 34 MB-02687 Tiraaž 500.

Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse Teadusliku Uurimise Insti-
tuudi rotaprint, Saku.

Hind 3 kop.

S i s s e j u h a t u s

Sööta karusloomi ratsionaalselt - see tähendab sööta neid ökonoomselt ja odavalt, kulutades võimalikult vähem söötasid toodanguühikule ning tagades üheaegselt kõrge produktiivsuse (suure viljakuse, kvaliteetse karusnaha saamise).

Ratsionaalne söötmine näeb ette loomade söödavajaduse igakülgset arvestust ja tasakaalustatud ratsioonide kasutamist, mis võimaldavad loomadel kõige efektiivsemalt kasutada ära söötade toitained.

Loomade õigeks söötmiseks on tarvis teada kasutatavate söötade toiteväärtust (kalorsus, seeduva proteiini sisaldus ja selle täisväärtuslikkus, söödarasva, vitamiinide, mineraalainete sisaldus, söödavus) ja arvestada söödanorme, mis vastavad söödavajadusele, olenevalt looma füsioloogilisest seisundist ja produktiivsusest.

Üleminek uuele söötade toiteväärtuse hindamisele

Käesoleva ajani kasutatavais karusloomade söötade toiteväärtuse tabelis on toodud andmed kogukalorsuse ja üldise proteiinisalduse kohta, mis on kindlaks määratud keemilise analüüsiga.

Sellised tabelid ei anna õiget ettekujutust nõuetekohasest söötmisest, kuivõrd nende koostamisel ei ole arvestatud söötade assimileerumist, sest et ei pööratud tähelepanu toitainete kaole toorjääkide näol roojas ja uriiniga erituvates produktides.

Viimastel aastatel on kogutud üsna suur katsematerjal selle kohta, kuidas karusloomad kasutavad toitaineid söötades, ning see lubab üle minna uuele, täielikumale söötade toiteväärtuse hindamisele.

Käesoleval ajal on võimalik sõõtasid hinnata neis oleva vahetuvenergia ja seeduva valgu sisalduse järgi.

Vahetuvenergia all mõistetakse kasulikku energiat, mida loomad saavad sõõdast oma eluvajaduste rahuldamiseks (keha temperatuuri, kasvu, liikumise, toodangu andmise säilitamiseks).

Vahetuvenergia tehakse kindlaks erinevuse põhjal äratarvitatud sõõda kogueenergia ja energia vahel, mida eritab roe ja uriin.

Tabelis 1 (koostanud P. T. Kletschin) tuuakse ära karusloomakasvatuses kõige sagedamini kasutatavate sõõtade keemiline koostis ning vahetuvenergia ja seeduva proteiini sisaldus.

Tabelis esitamata sõõtade toiteväärtust võivad karusloomakasvatatajad ise keemilise koostise põhjal arvutada. Selleks on peale keemilise koostise andmete tarvis teada, kuidas erisugustes sõõtades toitained seeduvad ja millise hulga energiat (proteiin, rasvad, süsivesikud) nad organismis vabastavad (tabelid 2, 3).

Karusloomad omastavad keedetud produktidest proteiini 6-7% vähem kui toorsõõtadest.

Korrutades sõõda seeduvate toitainete hulga vastava soojuskoefitsiendiga, võib võrdlemisi täpselt määrata mistahes sõõda vahetuvenergia, kasutamata uriini kalorsuse määramist.

Kuidas arvestatakse vilja sõõda vahetuvenergia keemilise koostise, seeduvuse ja soojuskoefitsiendi põhjal, selgitab järgmine näide.

Oletame, et keemilisel analüüsil sisaldas 100 grammi vaalaliha (kašelott) 22,5 g proteiini ja 3,1 g rasva. Ülalesitatud seeduvuse koefitsiendi põhjal määrame kindlaks, et 100 grammi vaalaliha sisaldab seeduvat proteiini $(22,5 \times 90) : 100 = 20,25$ grammi ja seeduvat rasva $(3,1 \times 95) : 100 = 2,95$ grammi.

Vahetuvenergia (omastatava energia) hulk seeduvas proteiinis moodustab $4,5 \times 20,25 = 91,1$ kcal ja seeduvas rasvas

$9,3 \times 2,95 = 27,4$ kcal (4,5 ja 9,3 on soojuskoefitsiendid).

Energiahulga järgi proteiinis ja rasvas (91,1+27,4=118,5) teeme kindlaks, et 100 grammis vaalalihas sisaldub umbes 119 kcal vahetuenergiat.

Praktikas toimub lihasõttade rasvasuse, keskmise rasvasuse või lahjuse määramine silma järgi. Lahjaks arvatakse tavaliselt söödad keskmiselt 3% rasvasisaldusega (kõikumisega 2-4%), keskmise rasvasusega peetakse söötasid rasvasisaldusega 6% (kõikumisega 4,5-7,5%), rasvased söödad sisaldavad umbes 8-12% rasva ehk keskmiselt 10%.

Niisiis - kui 100 grammis lahjas hobuselihas 3%-lise rasvasusega on 115 kcal vahetuenergiat, siis keskmise rasvasusega (6%) hobuseliha sisaldab 140 kcal, kuid rasvane liha (10% rasva) - 170 kcal vahetuenergiat.

Karusloomade söödad

(keemiline koostis, seeduva proteini sisaldus ja vahetuenergia)

Söödad	Keemiline koostis (%)				Selle hul- gas seedu- vate or- gaaniliste ainete ka- lorsus (kcal)	Seeduv- prote- in (%)	Vahetu- energia mis sob- das (kcal)		
	vesi	toor- prote- iin	toor- rasv- ained	toor- ekstrak- tiiv- ained					
1 Lahja hobuseliha	74,2	1,0	21,7	2,6	0,5	-	129	19,4	115
2 Keskmise rasvasu- sega hobuseliha	70,6	1,1	21,5	6,0	0,8	-	156	19,3	145
3 Rasvane hobuseliha	66,8	1,7	21,5	10,0	-	-	186	19,3	172
4 Lahja loomaliha	74,1	1,1	21,0	3,8	-	-	131	18,9	117
5 Keskmise lahju- sega loomaliha	72,8	1,1	20,6	5,5	-	-	145	18,5	130
6 Lahja vasikaliha	78,2	1,3	20,0	0,5	-	-	102	18,0	91
7 Lahja hügelilhi ilma kontideta	68,6	0,9	24,6	3,7	2,2	-	157	22,1	140
8 Rasvane hügelilhi ilma kontideta	62,2	3,8	25,4	8,6	-	-	193	22,9	180
9 Beluga liha	71,0	1,2	26,5	1,3	-	-	145	23,9	130
10 Lahja vaalilhi	73,4	1,0	22,5	3,1	-	-	135	20,2	121
11 Keskmise rasvasu- sega vaalilhi	70,1	1,0	22,0	6,9	-	-	163	19,7	151
12 Rasvane vaalilhi	68,7	1,0	20,3	10,0	-	-	180	18,2	167

Keskmise rasvasu- sega lambaliha	73,5	1,2	19,9	5,4	-	-	147	17,9	131
Rasvane lambaliha	69,4	0,8	20,8	9,0	-	-	175	18,6	162
Keskmise rasvasu- sega sealiha	72,2	1,1	20,1	6,6	-	-	151	18,1	135
Nutria koos luu- dega	71,0	5,0	21,0	3,0	-	-	126	18,9	113

Subproduktid

Looma maks	72,9	1,3	17,4	3,1	5,3	-	121	15,3	109
Lamba maks	71,2	1,4	18,7	2,9	5,8	-	127	16,4	114
Looma neerud	82,7	1,1	12,5	1,8	1,9	-	77	11,0	69
Lamba neerud	79,7	1,2	13,6	2,5	3,0	-	92	11,9	82
Looma süda	79,0	1,0	15,0	3,0	2,0	-	98	13,2	88
Lamba süda	78,5	1,1	13,5	3,5	3,4	-	98	11,9	88
Ajud	85,0	1,0	9,0	9,5	-	-	110	7,9	102
Põrn	75,9	1,5	17,4	3,2	2,0	-	105	15,3	94
Lahja loomamagu	81,2	0,5	14,8	3,0	0,5	-	90	13,0	81
Keskmise rasva- susega loomamagu	78,8	0,5	14,6	5,6	0,5	-	113	12,8	101
Rasvane loomamagu	76,2	0,4	14,5	8,5	0,4	-	133	12,7	120
Keskmise rasvasu- sega lambamagu	82,6	0,4	11,5	4,1	1,4	-	88	10,1	79
Rasvane lambamagu	79,3	0,4	11,0	8,1	1,2	-	115	9,7	107
Lehtmagu	82,0	0,4	12,1	4,5	1,0	-	93	10,6	83
Kõri	75,3	4,0	12,8	5,0	2,9	-	106	11,3	95
Looma kõrvad	69,8	0,7	25,2	2,3	42,0	-	140	22,1	125

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sea kõrvad	70,0	0,8	21,0	5,0	3,2	-	-	145	18,5	130
Lamba kõrvad	69,8	0,7	20,2	5,0	4,8	-	-	146	17,8	131
Looma mokad	73,7	0,6	20,8	3,0	1,6	-	-	126	18,3	113
Värskelt raiutud luu	28,5	40,0	20,7	10,8	-	-	-	156	13,9	144
Looma ja sea jalad	24,0	44,8	19,2	12,0	-	-	-	157	12,9	146
Sabad	71,2	0,8	19,7	6,5	1,8	-	-	128	13,2	119
Looma udax	72,6	0,8	12,3	13,7	0,6	-	-	164	10,8	152
Loomade pead ilma ajude ja keeleta	52,3	17,7	19,4	10,8	0,3	-	-	148	13,0	138
Lammaste pead ilma ajude ja keeleta	51,2	20,6	16,4	9,7	2,1	-	-	137	11,0	127
Lindude pead	56,5	17,2	18,0	8,3	-	-	-	128	12,1	119
Lindude sisikonnad	85,4	0,6	10,0	4,0	-	-	-	76	8,8	73
Lahjad lambakopsud	79,3	0,8	15,6	2,3	2,0	-	-	96	13,7	86
Rasvased lambakopsud	73,0	0,7	14,5	10,0	1,8	-	-	149	12,7	138
Lahjad loomakopsud	79,3	1,0	14,2	4,0	1,5	-	-	105	12,5	94
Keskmise rasvasusega loomakopsud	76,4	1,0	15,0	6,0	1,6	-	-	120	13,2	107
Rasvased loomakopsud	72,5	1,0	14,0	11,0	1,5	-	-	153	12,3	142
Veri	87,0	1,0	18,0	0,2	0,1	-	-	84	15,8	74

Tursk	79,8	2,2	17,6	0,4	-	-	89	15,8	80
Sügisene rüim	73,1	1,6	17,0	8,3	-	-	150	15,2	139
Kevadsuvine rüim	77,6	1,7	17,7	3,0	-	-	111	15,9	99
Tursa pead	74,2	5,9	17,3	1,0	1,6	-	78	11,6	70
Selgraog	79,2	4,6	15,6	0,6	-	-	66	10,5	59
Räime pead, siski- konnad	72,7	3,6	15,5	7,4	0,8	-	128	10,4	115
Kardkala	76,0	3,8	17,0	3,2	-	-	108	15,3	97
Heeringa jäätmed	67,4	3,8	15,8	13,0	-	-	151	10,6	140
Lutsu maks (veeb- ruar, märts)	67,0	2,4	24,5	6,1	-	-	158	21,6	142
Lutsu maks (no- vember, detsem- ber)	9,6	2,4	24,5	63,5	-	-	594	21,6	552
Saida	78,2	2,2	19,1	0,5	-	-	97	17,1	87
Mintai kala	80,0	2,2	17,5	0,3	-	-	88	15,7	78
Jõeahven	78,2	2,4	18,5	0,9	-	-	97	16,6	87
Meriahven	73,9	2,4	17,8	5,9	-	-	134	15,9	124
Kaug-ida lest	78,7	1,9	17,0	2,4	-	-	102	15,2	92
Merikiisk	72,1	2,0	16,6	9,3	-	-	156	14,9	145
Meritint	81,0	1,4	15,6	2,0	-	-	92	14,0	83
Araali beloglaz- ka	72,9	1,2	17,9	8,0	-	-	152	16,0	141
Liivamudillane	81,9	1,5	15,8	0,8	-	-	83	14,2	75
Kaspia kilu	75,3	2,6	19,1	3,0	-	-	117	17,1	105
Kaug-ida roosürg	80,0	1,6	17,6	0,8	-	-	92	15,8	83
Väike latikas	80,0	1,7	17,0	1,3	-	-	93	15,2	84

Kaug-ida tursk	78,0	2,2	18,7	1,1	-	-	100	16,8	89
Luts	79,3	1,3	18,8	0,6	-	-	96	16,8	86
Siberi särg	75,6	1,6	19,0	3,8	-	-	123	17,0	110
Põhjan	75,2	2,2	18,0	4,6	-	-	125	16,1	112
Siberi rüüblis	75,2	2,3	19,2	3,3	-	-	120	17,2	108
Haug	78,0	2,5	18,8	0,7	-	-	97	16,8	87
Põltsarhai	65,0	2,4	22,0	10,6	-	-	193	19,8	180
Vobla	74,2	2,6	17,3	5,9	-	-	132	15,6	113
Koger	77,1	2,4	17,0	8,5	-	-	111	15,3	100
Pilengas	68,0	2,2	21,0	8,8	-	-	173	18,8	155
Vaikse ookeani hee- ringas	78,6	2,3	16,6	2,5	-	-	101	14,9	90
Säga	80,3	1,9	16,1	1,7	-	-	92	14,5	82
Saroga	75,8	1,5	18,5	4,2	-	-	126	16,7	113
Koha	78,0	2,2	19,5	0,3	-	-	97	17,6	87
Tugun	68,5	1,7	19,0	10,8	-	-	180	17,1	167
Sõinas	72,0	2,4	18,5	7,1	-	-	148	16,7	132
Lihakondijahu	15,0	26,4	50,0	8,6	-	-	281	39,1	261
Verejahu	10,5	6,4	80,0	1,5	1,6	-	366	62,5	328
Kalaajahu	12,0	30,0	54,5	3,5	-	-	256	42,6	229
Täispiim	87,6	0,7	3,3	3,7	4,7	-	62	3,0	57
Lõss	91,1	0,7	3,4	-	4,8	-	34	3,0	31
Juustuvadak	93,5	0,6	0,9	0,4	4,9	-	26	0,8	23
Lahja kohupiim	79,9	0,7	16,1	0,5	2,8	-	93	14,4	83
Rasvane kohupiim	73,5	0,7	14,2	9,0	2,6	-	151	12,7	140

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20%-lise raasvasi- saldusega kohupiim	63,7	0,7	13,2	20,0	2,4	-	235	11,8	218
Kulv raasvata kohu- piim (kaseiin)	10,0	4,0	78,0	-	8,0	-	368	60,8	329
Täispiimapulber	6,1	5,3	23,1	23,1	42,4	-	407	18,0	379
Kooritud piima pul- ber	7,6	6,5	30,8	1,7	53,4	-	320	24,0	298
Kanamunad	74,5	1,0	12,5	12,0	-	-	158	11,2	147
Munapulber	6,6	7,3	46,6	35,2	4,3	-	476	36,3	426
Surnud looteaga mu- nad, toored, ilma munakooreta	68,2	2,1	19,0	10,7	-	-	161	14,8	150
Surnud looteaga mu- nad, keedetud, koos munakoorega	69,5	8,1	14,8	7,6	-	-	120	11,6	112
<u>Teraviljad</u>									
Purustatud kaol- jang	10,8	2,1	12,3	4,2	68,7	1,9	189	9,8	259
Hernes	14,0	2,4	23,4	2,4	53,1	4,7	254	17,3	227
Hernejahu	12,0	4,9	22,7	1,2	52,9	6,3	236	16,3	211
Tatrajahu kesta- dega	14,9	0,9	8,8	1,9	60,7	12,8	165	5,1	148
Mais	14,0	1,3	10,0	4,6	67,9	2,2	288	8,0	258
Segajõusööt	14,5	6,7	14,9	3,9	51,0	9,0	198	9,8	177
Kaer (keedega)	11,4	2,9	11,3	5,0	57,8	11,1	196	7,3	175
Kaeratangud	12,0	1,8	13,0	6,7	64,7	1,8	305	10,4	273
Nisukliid	12,8	6,2	11,9	2,7	50,8	15,6	135	61,2	122
Hirs	14,0	1,1	12,0	2,5	69,6	0,8	287	9,6	257

✓ Nisupüü	14,0	1,5	11,8	1,5	69,6	1,6	279	9,5	250
Nisu	14,0	1,6	12,0	1,7	68,7	2,0	279	9,6	250
Rukis	14,0	1,8	11,0	1,7	69,6	1,9	277	8,8	248
Soja	8,2	4,5	33,8	16,5	29,5	7,5	296	23,3	275
Rukkileivakuivi- kud	11,0	3,7	11,4	1,4	70,6	1,8	273	9,2	244
✓ Nisuleivakuivikud	11,0	3,4	12,5	1,5	70,0	1,6	276	10,0	247
Türgioad	11,1	3,7	23,7	2,0	55,6	3,9	268	18,0	240
Rukkileib	45,5	2,0	5,9	1,1	44,5	1,9	168	4,7	151
Nisuleib	41,6	2,0	7,4	1,6	46,1	1,3	182	5,9	163
Lähts	12,5	3,0	25,9	1,9	52,8	3,9	268	19,7	240
Oder (keedega)	12,9	2,5	12,2	2,4	65,5	4,5	250	9,2	224
Odratangud	14,0	1,5	10,0	2,0	71,5	1,0	274	8,0	245
Linaseemned	8,9	4,3	22,8	34,3	22,9	6,8	347	16,0	323
Linaseemnekoogid	7,3	7,4	34,4	8,2	34,0	8,7	245	22,7	219
Põevalillekoogid	6,7	8,6	45,0	8,0	16,5	15,2	185	24,3	172
Sojäärrott	11,0	6,1	43,0	1,2	32,2	6,5	251	30,5	225
✓ Sojakoogid	13,7	5,2	40,3	7,5	28,1	5,2	281	29,8	252
Koorimata seedri- pähklid	-	-	3,2	30,2	10,6	-	256	2,6	229
Kooritud seedri- pähklid	9,0	-	6,0	56,0	24,2	2,2	486	4,8	452
Kaalikas	91,6	0,8	0,9	0,2	5,6	0,9	22	0,7	20
Kabatõokid	95,0	0,4	0,6	-	3,7	0,3	14	0,5	12
Kartul	75,0	1,0	2,0	-	21,0	1,6	73	1,6	66
Roheline sibul	95,5	1,0	1,3	-	1,3	0,9	18	1,0	16
✓ Sibul	86,0	0,7	3,0	-	9,6	0,7	41	2,4	37

Porgand	88,5	0,8	1,5	-	8,0	1,2	31	1,2	28
Hapendatud porgand	94,0	0,7	1,3	-	2,5	1,5	13	1,0	12
Sõdakapsas	77,2	1,8	3,3	0,4	5,2	2,1	32	2,6	29
Hapendatud kapsas	91,5	3,0	1,2	-	3,3	1,0	15	0,9	14
Peakapsas	90,0	1,2	1,9	0,1	5,1	1,7	26	1,5	23
Salat	95,0	0,8	1,5	-	2,2	0,5	15	1,2	12
Sõrgipeet	83,5	1,5	2,5	0,1	11,6	1,1	47	2,0	42
Suhkrupeet	83,1	1,0	1,2	0,1	15,2	1,2	52	0,9	47
Loomapeet	86,0	1,0	1,3	-	10,8	0,9	38	1,0	34
Tomat	94,0	0,4	0,6	-	4,2	0,8	15	0,5	13
Sõdanaeris	90,0	0,7	1,0	0,1	6,7	0,9	25	0,8	22
Pohlalad	88,9	0,2	0,7	-	8,6	1,6	29	0,6	26
Jõhvikad	92,5	0,2	0,5	-	4,8	2,0	17	0,4	15
Okaspaju	90,0	0,7	0,9	-	2,8	5,6	11	0,7	10
Pihlakas	77,2	0,8	1,4	-	17,5	3,1	59	1,1	53
Kalarasv	-	-	-	100	-	-	855	-	812
Kuivatatud pürrn	12,0	9,5	47,0	2,3	29,2	-	239	37,7	254
Siidinööri kooko- nid	10,0	4,1	56,0	21,6	8,3	-	429	43,7	399

Valkude ja rasva seedekoefitsiendid mitmesugustes söötades (%)

(Mani ja Abramovi järgi)

Söödad	Proteiin	Rasv	Lämmastikuvabad ekstraktiivained
Muskulatuurne liha, terve kala ja luudeta kalajätmed (toored)	90	95	-
Toored subproduktid	85	90	-
Keskmise luude- või kondiisaldusega kala- ja lihajätmed	85	95	-
Kõrge luude- või kondiisaldusega kala- ja lihajätmed	80	85	-
Kalajahu kuni 20%-lise tuhasaldusega	85	90	-
Kalajahu 20-25%-lise tuhasaldusega	80	90	-
Kalajahu üle 25%-lise tuhasaldusega	75	90	-
Lihakondijahu 20-30%-lise tuhasaldusega	60	80	-
Teraviljad, vähese kiudainesisaldusega	70	75	67
Teraviljad, kõrge kiudainesisaldusega	70	60	45

Toitainete soojuskoefitsiendid

Toitained	Soojuskoefitsient (kcal)
1 g seeduvat rasva vabastab organismis	9,3
1 g seeduvat proteiini vabastab organismis	4,5
1 g seeduvaid süsivesikuid vabastab organismis	4,1

Analoogilise arvestuse põhjal lahjade II kategooria subproduktide kalorsus moodustab 80, keskmise rasvasusega - 105 ja rasvane - 130 kcal 100 grammis.

Proteiinisisalduse järgi (20%) värskest raiutud kondid, pead võrdusid endisel hindamisel hobuselihaga. Tabel 1 andmetest, kus on arvestatud proteiini seeduvust, on näha, et nende söötade toiteväärtus on proteiinisisalduselt hobuselihest 30-35% madalam, kuid energiasisalduselt 20% kõrgem.

Kuidas normeerida karusloomade söötmist

Üleminek söötade toiteväärtuse uuele hindamisele tingib söötmise normeerimise vajalikkuse vahetuvenergia ja seeduva proteiini alusel.

Olemasolevais normides ei näidata proteiinivajadust. Selleks aga, et ratsioonid oleksid tasakaalus proteiiniga, on tingimata vaja kõik söötade grupid viia vastavasse vahetorda. Peale selle on tarvis jälgida, et loomsed saadused oleksid toiteväärtuselt ümberarvestatavad lahjale hobuselihaile.

See nõue oli kergesti teostatav, kui põhiliseks loomasöödaks oli hobuseliha. Niiud, mil karusloomakasvatuses kasutatav söötade valik on tunduvalt laienenud, on söötade kasutamine kehtivate normide põhjal muutunud keeruliseks, sest tuleb välja selgitada, milliseid ümberarvestusi on tarvis teha mitmesuguste subproduktide, kalasöötade, teraviljajäätmete, piimatööstusjäätmete söötmisel, mis erinevad hobuselihest energia- ja seeduva proteiini sisalduse poolest.

Kuni viimase ajani valitses söötade normeerimisel ka söötades sisalduva rasva teatud alahindamine ning selle tagajärjel lubati suure osa proteiini kasutamist energeetilisteks eesmärkideks, mis loomulikult muutis karusloomade söötmise kallimaks.

Soovitatud söötmisnormid on ette nähtud vahetuvenergi-
as ja seeduvas proteiinis looma õppäevaseks vajaduseks,
olenevalt looma füsioloogilisest seisundist. Normid on täp-
sustatud katseandmete põhjal, mis on välja töötanud autori-
te kollektiiv eesotsas J. D. Kuznetsoviga a. 1962-1964.

Proteiini hulk nendes söötades on diferentseeritud,
olenevalt rasvasisaldusest ratsioonis. Kõrge rasvakoguse
puhul 5-5,5 grammi loo kilokalori kohta - soovitatakse kõi-
ge madalamaid proteiinikoguseid - 7 kuni 9 grammi loo ki-
lkalori sööda kohta, sõltuvalt karusloomade liigist.

Lahjade söötadega söötmisel keskmise rasvasisalduse-
ga 2-2,5 g loo kcal kohta tõuseb seeduva proteiini tase 9-
-12 grammini sööda loo kcal kohta (tabel 4).

Tabelis toodud seeduva proteiini väiksemaid koguseid
soovitatakse anda karusloomadele, kes saavad ratsioonis pal-
ju rasva (5-5,5 g loo kcal kohta), suuri proteiinikoguseid -
karusloomadele, kelle ratsioonid sisaldavad vähe rasva
(2-2,5 g loo kcal kohta). Keskmise rasvasisaldusega rat-
sioonides (3,5-4 g loo kcal kohta) ettenähtud seeduva pro-
teiini hulga võetakse keskmine.

Et ratsioonid oleksid tasakaalustatud ja kindlustak-
sid täieliku toitainete omandamise, on tarvis võtta liha,
kala, taimseid ja teisi söötasid vastavates suhetes.

Tabelis 5 on antud end praktikas õigustanud söötade
ligikaudne söödaratsioonide koostis karusloomadele, kus on
näidatud loomse ja taimse sööda kõikumine, olenevalt ras-
vasisaldusest. Loomsete söötade väiksemad kogused ja vas-
tavalt teravilja suuremad kogused on ette nähtud vähese
rasvasisaldusega ratsioonidele. Liha- ja kalasöötade suu-
rem protsent ja vastavalt teravilja väiksem protsent on an-
tud kõrge rasvasisaldusega ratsioonidele. Keskmise ras-
vasisaldusega söötadel võetakse keskmine protsent eraldi li-
ha- ja kala- ning taimsetel söötadel.

Soovitavad karusloomade söötmise normid

(Sõpnevas ühe looma kohta)

	Naarits	Sinirebane	Hõberebane	Soobel
Grupid, :	see- :	see- :	see- :	see- :
tootmis- :	duva :	duva :	duva :	duva :
period, :	prote- :	prote- :	prote- :	prote- :
vanus :	kilo- :	kilo- :	kilo- :	kilo- :
	kalor :	kalor :	kalor :	kalor :
	iini :	iini :	iini :	iini :
	hulk :	hulk :	hulk :	hulk :
	(g) :	(g) :	(g) :	(g) :
1	2	3	4	5
6	7	8	9	

Täiskasva-
nud loomad:

Puhkeper-
ioodil 250 22-29 550 42-55 550 42-53 350 30-37

Tapmiseks
etteval-
mistamise
perioodil 250 25-29 500 45-50 550 44-53 400 36-42

Tiined
loomad 300 33-35 700 63-70 600 51-57 400 36-42

Laktatsioo-
niperioo-
dil* 100 10-12 100 9-10 100 8,5-9,5 100 9-11

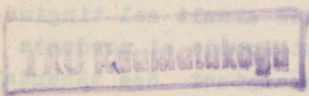
Noorloomad:

1,5-2 kuu
vanused 200 18-23 375 30-38 350 28-34 200 18-22

2-3 kuu va-
nused 270 23-31 500 38-50 450 34-43 250 22-27

3-6 kuu va-
nused 330 28-38 660 50-66 640 48-61 370 32-39

* Sööda hulk emasloomadele koos juurdesünniga määratakse kind-
lake sõltuvalt imevate poegade arvust ja vanusest.



Seoses sellega, et paljunemisperioodil (jaanuarist kuni maikuuni) vajavad põhikarja loomad mõnevõrra rohkem proteiini, ei ole sel ajal soovitatav kala- ja lihasõttasid anda rohkem keskmisest rasvasusest, kuid suurendatud hulgal, nagu on näidatud rasvastele sõttadele (tabelis 5).

T a b e l 5

Sõttade suhe ratsioonides vabadele loomadele ja noorloomadele

(% üldisest kalorsusest)

Sõttad	: Naarits, : : soobel	: Sinirebane : :	: Hõberebane : :
Liha-kala	70-80	65-70	60-70
Teravili	22-12	32-22	32-22
Juurvili	3	3	3
Kalarasv	2	2	2
Pärm	3	3	3

Tiinuse- ja poegimisperioodil peab proteiin olema esindatud põhikarja ratsioonides muskulatuurse liha või täielikult kala (mitte alla 30%), pehmete subproduktide (50%) ja ainult vähese hulga kõrge kondisisaldusega jäätmete (20%) näol.

Mis puutub täiskasvanud loomade ratsioonidesse puhkeperioodil ja noorloomade üleskasvatamise perioodil, siis võib proteiinitarbe katmiseks neile anda pehmeid subprodukte (looma magu, põrn, kopsud, kala siseorganid jt.) ja kuni 50 protsenti kõrge kondisisaldusega kala- ja lihajäätmeid. Kasutada ratsioonides muskulatuurset liha neil perioodidel ei ole eriti tarvilik.

Karusloomade sõttmisel rasvaste sõttadega on tarvis arvestada, et rasva võib hästi omastada ainult sel tingimusel, kui süsivesikuterikkad sõttad ratsioonis ei moodusta vähem kui 10 protsenti omastatavast energiast. See tähendab,

et igale 3 grammile söödarasvale on vaja anda mitte vähem kui 2 grammi teraviljajahu.

Toome ära näidisaratsiooni noortele naaritsatele, mille alusel võib näha, milline on rasvasisaldusega söötade kasutamisel seos vahetuvenergia ja seeduva proteiini vahel.

4 kuu vanuse noorlooma ööpäevane ratsioon

Oletame, et majandil on kasutada järgmised söödad: rasvased lamba pead, üksikud partiid rasvaseid ja lahjaseid looma kopse, rasvast ja lahjat looma magu, mintai kala, kaerajahu, porgandeid koos pealsetega, kuivatatud pärimi ja kalarasva.

Lähtudes tabel 5 andmetest ja lihasöötade sortimendi vajadusest, võib loo-kilokalorilise portsjoni koostist kujutada ette kahes variandis - rasvaste ja lahjade söötadena (tabel 6).

4 kuu vanusele noorloomale nähakse ette normidekohaselt (tabel 4) 330 kcal, 38 g seeduvat proteiini lahja liha- ja kalasöötade puhul ja 28 g seeduvat proteiini rasvaste loomsete söötade puhul.

Antud söödakoostise korral kindlustame 3,3 portsjoni söötmisega noorloomade vahetuvenergia ja seeduva proteiini normidekohase vajaduse.

Noorloom saab ööpäevases ratsioonis lahjade loomsete söötade söötmisel 253,4 g lihasöötasid ja 29,7 g kaerajahu; rasvaste söötade söötmisel lihasöötade ööpäevane norm moodustab 204,9 ja teraviljade norm 16,2 g, see on 48,5 grammi vähem loomseid söötasid ning teravilju - 13,5 grammi.

TRU Raamatukogu

Tabel 6

Sõõdad	: Kilo- : kalor	: Sõõda : hulk (g)	: Proteiin : (g)
--------	--------------------	-----------------------	---------------------

I variant (lahjade sõõtadega)

Lamba pead	15	11,8	1,3
Looma magu	20	24,7	3,2
Looma kopsud	20	21,3	2,7
Mintai kala	15	19,0	3,0

Kokku	70	76,8	10,2
-------	----	------	------

Kaerajahu	22	9,0	0,7
Porgand	3	10,0	0,1
Sõõdapärm	3	1,2	0,45
Kalaõli	2	0,25	-

Kõik kokku	100	97,25	11,45
------------	-----	-------	-------

II variant (rasvaste sõõtadega)

Lamba pead	30	23,6	2,6
Looma magu	25	20,9	2,7
Looma kopsud	25	17,6	2,2

Kokku	80	62,1	7,5
-------	----	------	-----

Kaerajahu	12	4,9	0,4
Porgand	3	10,0	0,1
Sõõdapärm	3	1,2	0,45
Kalaõli	2	0,25	-

Kõik kokku	100	78,45*	8,45
------------	-----	--------	------

* Ilma veeta pudrus või sõõdasegus.

Rasva kasutamine proteiini kokkuhoiu

arvel

Täpsustatud söödanormide kasutamine annab võimaluse ratsionaalsemalt kasutada mitte üksnes rasvaseid söötasid, vaid ka täiendava rasva lisasid ratsioonis.

Rasva lisamine ratsioonile, mis sisaldab lahjasid loomseid söötasid, on kasulik põhjusel, et see vähendab nende söötade kulusid 25 ja rohkem protsendi võrra ning mõjub ühtlasi soodustavalt loomade kasvule, naha kvaliteedile ja produktiivsusele. Rasva maksumus loo kcal kohta arvestatult on tegelikult tunduvalt madalam kui liha või kala maksumus.

Loomade söötmiseks sobivad kõik rasvade liigid: sea-, lamba-, looma-, kala-, vaala-, hobuse-, kana- jm. rasv, kui see on värske, mitte rääsunud.

On kindlaks tehtud, et rasva üldkogus söötades võib tõusta noorloomal 25 protsendini sööda kuivainekaalust või kuni 50 protsendini üldisest kalorsusest. Poegimisperioodil tuleb karusloomade põhikarjale anda rasva umbes 15-18 protsenti sööda kuivainekaalust.

Kui kasutatakse kalarasva või mereloomade rasva, mis sisaldab palju küllastamata rasvhappeid, siis on vajalik loomadele anda söötadega E-vitamiini puhtal kujul. E-vitamiini puudujätk võib põhjustada noorkarja haigestumise steetiiti ("kollane rasv"), täiskasvanud loomadel aga viljakuse vähenemise. Kala- ja mereloomade rasva suurte annuste puhul tuleb E-vitamiini anda arvestusega *d*-tokoferoolile mitte vähem kui 10 milligrammi loo kcal sööda kohta.

Kui E-vitamiin antakse nisuidude õlina, siis ei tohi teda segada koos kaua säilitatud rasvaste söötadega. E-vitamiini granuleeritud preparaate võib lisada igasuguste söötade sisse.

E-vitamiini annuseid võib tunduvalt vähendada seleniitnaatriumi ($\text{Na}_2\text{Se}_2\text{O}_3$) kasutamisel. Seleniitnaatriumi antakse vesilahusena 0,1-0,15 milligrammi elukaalu ühe kilogrammi kohta igas kuus 5-7 päeva jooksul.

Seleniitnaatriumi vesilahus peab olema hästi segatud sööda üldmassiga, sest soovitatud dooside ületamine võib esile kutsuda toksilisi nähtusi.

Rääsunud küllastamata rasvad avaldavad kahjulikku toimet karusloomade tervisele: võivad aeglustada kasvu ja võlja kutsuda karvade heledaks muutumise ja võljalangemise, emasloomadel aborte, loodete hukkumise ja resorbeerumise. Oksüdeeritud rasvad vähendavad rasvu kõrge happearvuga - üle 6, kõrge sisaldusega sekundaarseid hapendusprodukte - aldehüüde, ketoone.

Et vältida oksüdeeritud rasva negatiivset mõju, ei tohi loomi tiinuse ajal sööta rasvaste kalasöötadega, mida on säilitatud (külmhoones) üle 6 kuu. Puhkeperioodil täiskasvanud loomadele ja üleskasvatamise perioodil noorloomadele kaua säilitatud rasvaseid söödaratsioone on tarvis rikastada A-vitamiinidega, B-grupi vitamiinidega ja eriti E-vitamiiniga, kuna nad lagunevad rääsunud rasva toimel.

Selleks, et lisatud rasv imenduks paremini ja ei eralduks söödasegust, tuleb teda eelnevalt kuumutada ja hoolikalt segada loomadele söötmiseks määratud kuiva teravilja-jahuga.

Ratsioonidele lisatud rasv tuleb sööda normeerimisel arvestada liha- ja kalasöötade gruppi.

Kuidas koostada ratsiooni lahjadest loomsetest söötadest puhta rasva lisamisega, selgub järgmisest näitest.

Oletame, et majand määras noorte naaritsate söötmiseks mintai kala, II kategooria subproduktid ja kopsud - kõik vähese rasvasisaldusega - suhtes 2:1:1 ja lisas tahtlikult juurde kalarasva maksimaalse võimaluse piires. Sel

juhul koostatakse ratsioon nii, et loomsed söödad koos teravilja ja teiste söötadega kindlustaksid sellise proteiinikoguse, mis on normidekohaselt vajalik kõrge rasvasisaldusega ratsioonidele (8,5 g 100 kcal kohta). 100-st puudu jääv kalorite hulk kaetakse kalarasvaga.

T a b e l 7

Ratsiooni koostis rasva lisandiga

(100 kcal kohta)

Söödad	Seeduv prote- iin (g)	Sööda hulk (g)	Kilo- kalorid	Rasvad (g)	Kuiv- aine (g)
Mintai kala	3,75	24	19	0,1	4,8
II kategooria subproduktid	1,88	14,5	11,7	0,4	2,7
Kopsud	1,88	15,0	14,1	0,6	3,1
Kokku	7,51	53,5	44,8	1,1	10,6
Teravili	0,4	5	12,5	0,1	4,3
Juurvili	0,1	10	3,0	-	1,2
Kuivatatud pärm	0,5	1,2	3,0	-	1,1
Kalarasv	-	4,5	36,7	4,5	4,5
Kõik kokku	8,51	74,2*	100	5,7	21,7

100 grammi kuivaine kohta arvestati rasva 26,3 grammi.

See ratsioon on küllaldaselt kindlustatud mintai kalas sisalduvate luudega. Arvestades seda, et mintai kala sisaldab fermenti, mis seob rauda, soovatakse sellele ratsioonile lisada raud(2)sulfaati - 7-lo milligrammi ühe naaritsa kohta ööpäevas. Raud(2)sulfaati antakse 0,1%-lise vesilahusena koos söödaga, mis ei sisalda mintai kala.

* Ilma veeta pudrus või söödasegus.

Huvi pakub toodud ratsiooni võrdlus ratsiooniga, mis on koostatud samadest sõstadest, kuid ilma rasva lisandita (tabel 8).

T a b e l 8

Ratsiooni koostis lahjade sõstade kasutamisel

Sõstad	Seeduv prote- in (g)	Sõdda hulk (g)	Kilo- kalorid	Rasv (g)	Kuiv- aine (g)
Mintal kala	5,5	35	27,7	0,2	7,0
II kategooria subproduktid	2,6	20	16,2	0,2	3,8
Kopsud	2,6	20,8	19,6	0,8	4,3
Kokku	10,7	75,8	63,5	1,6	15,1
Teravili	0,9	11,4	28,5	0,2	9,8
Juurvili	0,1	10	3	-	1,2
Kuivatatud pärm	0,5	1,2	3	-	1,1
Kalarasv	-	0,25	2	0,25	0,25
Kõik kokku	12,2	98,65*	100	2,05	27,45

See ratsioon sisaldab 100 grammi kuivainet kohta 7,5 grammi rasva.

4,25 grammi rasva lisamine (tabel 7) hoiab kokku 22,3 grammi liha ja 6,4 grammi teravilja iga 100 kcal sõdda kohta.

* Ilma veeta pudrus või sõddasegus.

A-28795

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00383716 0