

LEHMADERE VASIKAEAS SÕODETUD TÄISPIIMAKOGUSE OSATAHTSUS NENDE KEHALISELE ARENGULE JA JÕUDLUSVÕIME KUJUNEMISELE

P. ARANDI,
 põllumajandusteaduste doktor

Kuidas mõjutab lehmaderre vasikaeas sõoedetud täispiimakogus nende kehalist arengut ja jõudlusvõime kujunemist — selle küsimuse uurimine ei paku üksnes elavat huvi, vaid tal on ka suur praktiline tähtsus.

Senini on olnud arvamused vasikaterre vajaliku täispiimakoguse suhtes väga erinevad. Jurnaliati jt. [1⁹] ning Demtšenko [1³] andmeil kasutatakse Vene NFSV paljudes kolhoosides kõrgeid täispiimanorme — kuni 600 kg vasika kohta. Vastupidisel seisukohal on Läti NSV Teaduste Akadeemia tegevliige prof. J. Berzin [1²]; ta soovib anda vasika kohta 60 kg täispiima. Ameerika Ühendriikides korraldatud katsed on näidanud, et noorkarja võib edukalt kasvatada, asendades täispiima keeruka koostisega jõusõodaseguga või sünteetilise piimaga [6, 7, 8].

Piimakarjal on Eesti NSV rahvamajanduses väljapaistev koht. Kõrgemate näitajate ning suurema rentaablu saavutamiseks selles tootmisharus on vajalikud eksperimentaalselt põhjendatud seisukohad vasika- ja üldse noorkarjakasvatuses, vastavalt vabariigi kolhooside ja sovhooside tootmistingimustele. Allpool esitatud katsete ülesandeks on näidata rikkalike ja mõõdukate piimanormide mõju noorveiste kasvuile, sõoda kasutamisele, täiskasvanud lehmaderre kehaehitusele ja jõudlusvõimele.

Katsematerjal ja meetodika

Kõnesolevad noorkarja kasvatamise katsed korraldati endises Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudis aastatel 1949—1956. Käesolevas artiklis esitatakse resultaadiid 1951.—1952. aastal komplekteeritud katserühmade kohta, keda kasvatati erinevaid täispiimanormidel. Kuigi eri aastatel sündinud loomaderre rühmad pole õieti omavahel võrreldavad, tuleb seda antud juhul siiski teha, arvestades nende ühesuguseid kasvatamistingimusi instituudi Tähtvere katsemajandis. Katseteks valitud eesti punast tõugu vasikad põlvnesid kahelt puhtatõuliselt eliitpullilt (Pilot, AT-6538 ja Rein, ЭСАТ-528) ja Tartu Lihakombinaadist ostetud teadmata tõulise kvaliteediga lehmaderre (tabel 1).

Tabel 1

Andmeid katseteks valitud vasikaterre ja nende emaderre kohta

Rühm	Komplekteerimise aasta	Vasikaterre		Vasikaterre emaderre				
		arv rühmas	keskmise eluskaal sündimisel (kg)	keskmise eluskaal (kg)	laktatsioon	piimatoodang (300 p. vältel)	piimarasvasus (%)	piimarasv (kg)
A	1951	8	33	528	II—IV	3784	3,54	134,0
B	1951	9	33	497	II—IV	3520	3,68	128,2
C	1952	10	34	508	III—V	3612	3,53	127,5
D	1952	8	34	485	III—IV	3583	3,51	124,7

Rühmad komplekteeriti kevadtalvel sündinud vasikatest analoogiliste katsete jaoks väljatöötatud meetodika alusel. Katsete plaanis nähti ette anda vasika kohta täispiima ja lõssi tabelis 2 esitatud skeemi järgi.

Tabel 2

Täispiima ja lõssi manustamine kilogrammides erineva vanusega ja erinevatesse katserühmadesse kuuluvatele vasikatele

Vasikate vanus	A-rühm		B-rühm		C-rühm		D-rühm	
	täispiim	lõss	täispiim	lõss	täispiim	lõss	täispiim	lõss
1. nädal	6	—	6	—	6	—	7	—
2. „	6	—	7	—	6	—	8	—
3. „	6,5	—	7	—	6	—	8	—
4. „	6,5	1	7	—	5	1	8	1
5. „	6	2	7	—	4	2	8	2
6. „	5	4,5	7	—	3	3	7	4
7. „	4	6,5	6,5	—	2	6	7	6
8. „	2	8	6,5	—	1	6	5	8
9. „	1	10	5	—	1	8	4	10
3. kuu	—	10	3	—	—	8	2	12
4. „	—	9	1	—	—	8	—	12
5. „	—	8	—	—	—	4	—	10
6. „	—	4	—	—	—	2	—	5
Kokku	301	1124	524	—	238	758	483	1351

Heina ja haljassööta said kõik rühmad isu kohaselt. Mahlaka sööda, eriti söödapeedi annused normeeriti, sest kui loomad oleksid saanud seda vastavalt oma isule, oleksid nad tarbinud vähe kõrressööta. Jõusööt normeeriti vasikatele pärast 4.—5. elukuud, arvesse võttes neile antud täispiimakogust. Nimelt arvestati seda, et väiksema täispiimanormi saanud rühmades söövad vasikad ja mullikad puudujääva osa toidust põhisöötadena. Kõiki loomi söödeti individuaalselt, kusjuures kuni 2 aasta vanuseni kaaluti neile etteantavad söödad ja viimaste jäägid iga päev (katsetes uuriti ühtlasi eesti punast tõugu noorveiste toitainetarvet). C-rühmas anti osa jõusööta (kaerajahu) keedisena, A-rühmas söödeti vasikatele esimestel elukuudel kartulit püreena. Põhisöödad olid tüüpilised, keskmise kvaliteediga, sealhulgas hein jämedakõrreline ja osalt puitunud. Kasutatud söötade zootehniline täisanalüüs tehti omaaegse ENSV TA Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi piimanduse ja keemia laboratooriumis.

Pidamistingimused olid kõikides rühmades rahuldavad. Talveperioodil korraldati loomadele igapäevaseid jalutuskäike välisõhus. Suvel aga faktilise söödakulutuse kindlaks tegemise eesmärgil ei karjatatud loomi kuni 2 aasta vanuseni, vaid söödeti individuaalselt kas laudas või jooksuaeda paigutatud söimedest ja künadest. Söötmissaagade vahepeal ja sooja ilmaga ka öösiti viibisid loomad vabas õhus.

Pärast poegimist söödeti loomi normide kohaselt, võttes aluseks nende eluskaalu ja faktilise toodangu.

1957. aastal alustati täiendavaid katseid Väimela zoo-veterinaartehnikumis, kus katserühma täispiimanorm moodustas 130 kg ja lõssinorm 700 kg. Nende katsete esialgsed tulemused on esitatud lühidalt peatükis «Katsetulemuste analüüs» (lk. 201).

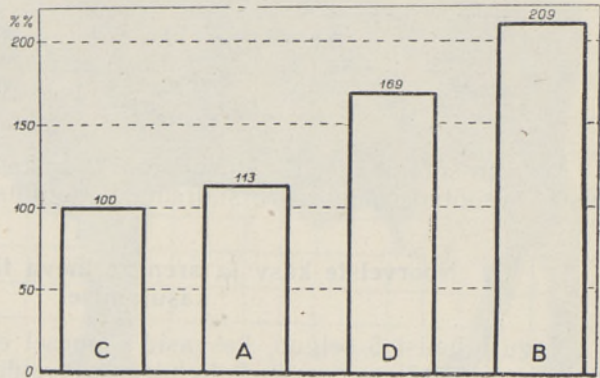
Söötade ja toitainete tarbimine erinevates katserühmades

Looma kohta sünnist kuni 2 aasta vanuseni keskmiselt kulutatud söötade ja toitainete kogus on katserühmade järgi detailselt esitatud tabelis 3. Kui võtta C-rühma faktiliselt kulutatud täispiimakogus 100 protsendiks, siis teistes rühmades saame vastavalt: A — 113%, D — 169% ja B — 209%. Need andmed on näitlikult esitatud joonisel 1. Seega ületas katse-

Noorveiste söödakulutus sünnist kuni 2 aasta vanuseni

Söödad	Sööda kogus (kg)	Sööt-ühikud	Seeduv proteiin (kg)	Kuiv-aine (kg)	Ca (g)	P (g)	Karotiin (mg)
A - r ü h m							
Täispiim	305,8	100,64	9,546	37,89	402	317	39,9
Löss	1 162,2	172,52	28,636	100,22	1 486	1 254	26,9
Jõusööt	470,3	475,84	66,575	409,77	663	2 154	331,1
Juurvili	2 654,8	327,52	20,803	352,60	500	1 121	217,1
Kartul	557,1	161,67	9,554	122,93	97	311	—
Silo	339,7	41,81	5,722	59,87	604	340	18 835,6
Hein	1 827,8	777,69	77,783	1 391,34	10 344	3 069	58 393,6
Suvivilja põhk	1,9	0,56	0,029	1,51	4	3	2,0
Haljassööt	5 050,2	763,59	120,054	942,03	8 322	3 871	223 282,8
Mineraalsööt	34,2	—	—	30,65	7 891	4 362	—
Kokku	—	2 821,84	320,702	3 448,81	30 313	16 802	301 129,0
B - r ü h m							
Täispiim	565,8	187,09	17,721	70,36	734	581	39,5
Jõusööt	390,8	406,58	70,942	343,76	597	2 176	228,9
Juurvili	3 209,2	396,69	25,511	425,82	597	1 339	249,2
Kartul	311,0	88,43	5,388	70,84	56	179	—
Silo	526,5	70,26	7,911	93,84	850	466	25 282,7
Hein	1 953,4	826,74	77,967	1 455,41	9 331	2 669	29 056,9
Haljassööt	4 015,1	613,56	79,193	758,32	6 471	3 115	192 635,8
Mineraalsööt	29,8	—	—	26,89	7 240	3 732	—
Kokku	—	2 589,35	284,633	3 245,24	25 876	14 257	247 493,0
C - r ü h m							
Täispiim	271,2	91,21	8,633	34,69	343	269	34,4
Löss	810,5	129,50	24,711	71,70	968	706	11,8
Kaerajahukeedis	166,9	26,33	2,413	24,79	32	95	14,2
Jõusööt	605,2	544,93	73,820	517,21	693	3 292	525,4
Juurvili	1 913,0	227,05	17,275	244,54	549	753	66,2
Kartul	158,5	42,47	2,764	32,19	14	84	—
Silo	1 229,4	168,55	15,094	234,12	1 689	783	17 000,5
Hein	1 647,2	713,23	66,717	1 230,16	6 046	2 495	32 573,1
Suvivilja põhk	68,9	16,73	0,350	50,10	1 171	418	55,4
Haljassööt	4 962,8	736,48	109,941	1 056,71	7 621	4 193	58 156,2
Mineraalsööt	50,8	—	—	45,92	11 128	6 198	—
Kokku	—	2 696,48	321,718	3 542,13	30 254	19 286	108 437,2
D - r ü h m							
Täispiim	459,5	156,20	14,739	57,62	525	422	61,4
Löss	1 330,4	212,78	41,261	118,72	1 606	1 176	18,4
Jõusööt	562,2	433,89	46,921	467,47	754	2 251	422,8
Juurvili	1 924,0	288,29	28,506	191,91	712	1 589	68,6
Kartul	273,7	72,68	3,227	54,57	30	113	—
Silo	1 287,0	170,33	16,834	251,79	1 528	871	27 238,3
Hein	1 523,7	662,17	61,369	1 109,09	5 449	2 875	30 848,6
Suvivilja põhk	57,5	13,98	0,295	41,26	964	344	45,7
Haljassööt	5 468,7	745,37	113,631	1 022,39	8 650	6 453	71 173,3
Mineraalsööt	42,1	—	—	37,95	9 275	5 002	—
Kokku	—	2 755,69	326,783	3 352,77	29 493	21 096	129 877,1

tes kasutatud maksimaalne täispiimahulk minimaalse rohkem kui kahekordselt. Ligikaudu analoogilised vahekorrad olid piimarasva tarbimises. Nii moodustas looma kohta keskmiselt kulutatud piimarasvakogus rühmades A, B, C ja D vastavalt 11,2, 20,9 9,98 ja 16,7 kg.



Joon. 1.

Looma kohta kulutatud täispiimakoguse võrdlus erinevates katserühmades.

Vasikate jootmiseks-kasutatud erinev täispiima- ja lõssikogus mõjutasid söötmise taset kuni 6 kuu vanuseni. Mõõduka täispiimakogusega C-rühmas tarbisid vasikad esimese 6 kuu jooksul 428 söötühikut ja 56 kg seeduvat proteiini, B- ja D-rühmas vastavalt 538 ja 634 söötühikut ning 73 ja 83 kg seeduvat proteiini. Seega osutus söötmistase rikkalikult täispiima ja lõssi saanud rühmades 28 ja 48% kõrgemaks mõõduka täispiimakogusega C-rühmast, kus vasikad ei suutnud tarbida põhisöötasid ja esimestel elukuudel ka jõusöötasid piimaga võrdelises koguses. Mõõduka täispiimanormi saanud A-rühmas oli toifainete rohke tarbimine (601 söötühikut ja 81 kg seeduvat proteiini) tingitud suure koguse lõssi kasutamisest ja nähtavasti ka kartulipüree söötmisest. Vaatamata väga mitmesugusele söötmistasemele kuni 6 kuu vanuseni, pole rühmadevahelised erinevused kahe esimese eluaasta kestel kulutatud toitainete kogusumma poolest suured.

Noorveise kohta sünnist kuni 2 aasta vanuseni kasutatud keskmine söötühikute hulk kõikus 2589 (B-rühm) — 2822 (A-rühm) piirides. Seega oli erinevus üldises söötmistasemes suurim A- ja B-rühma vahel (8,3%); B-, C- ja D-rühma vahel oli erinevus 1—2%. Seeduvat proteiini sai B-rühm mõnevõrra vähem teistest (285 kg): ülejäänud rühmades olid erinevused proteiini osas tähtsusetud (esines kõikumisi 321—327 kg piirides). Väiksem proteiinikogus B-rühmas oli tingitud rikkaliku täispiimanormi tõttu jõusööda hulga piiramisest ja lõssi väljajätmisest ratsioonidest. Kuiv- ja mineraalainete suhtes olid rühmadevahelised erinevused umbes samasugused nagu üldises söötmistasemes. Karotiini said kõik vasikad enam-vähem normi kohaselt, A-rühmas aga märgatavalt rohkem.

Mullikaid söödeti pärast teist eluaastat kuni esimese poegimiseni kõigis rühmades ühteviisi. Talveperioodil koosnes nende päevane ratsioon 4—5 kg põld- või kultuurniiduheinast, 2—3 kg suviljapõhust, 10—15 kg juurviljast või 8—10 kg silost ja 1—1,5 kg jõusöödast. Ratsiooni toiteväärtus moodustas 5,5—6,0 söötühikut, milles sisaldus 550—650 g seeduvat proteiini. Suveperioodil karjatati kõiki rühmi kultuurrohumaadel ja ädala-põldudel. Sõltuvalt esmakordse poegimise ajast kujunes keskmine toitainete kulutus looma kohta järgmiseks:

Tabel 4

Rühm	Kahe aasta vanusest kuni esimese poegimiseni		Sünnist kuni esimese poegimiseni	
	söötühikuid	seeduvat proteiini (kg)	söötühikuid	seeduvat proteiini (kg)
A	797,2	97,69	3614,6	418,39
B	1014,6	133,95	3603,9	418,58
C	1229,5	140,85	3925,9	462,57
D	643,0	87,63	3399,3	414,41

Kõrgem söötmistase C-rühmas kuni 2 aasta vanuseni on tingitud koste jõusöötade mõnevõrra suuremast osatähtsusest ratsioonides.

Noorveiste kasv ja areng erineva täispiimakoguse kasutamisel

Nagu tabelist 5 selgub, kasvasid esimesel eluaastal kõige intensiivsemalt A- ja D-rühma vasikad. Nendega võrreldes olid ööpäevased kaaluübed B-rühmas üle 100 g, C-rühmas aga rohkem kui 200 g väiksemad. Tingituna A- ja D-rühma kiiremast kasvust ületas vasikate keskmine eluskaal aasta vanuselt eliitrekordklassi nõudeid 11–14%.

Tabel 5

Loomade kehakaalude ja ööpäevaste kaaluüvete dünaamika

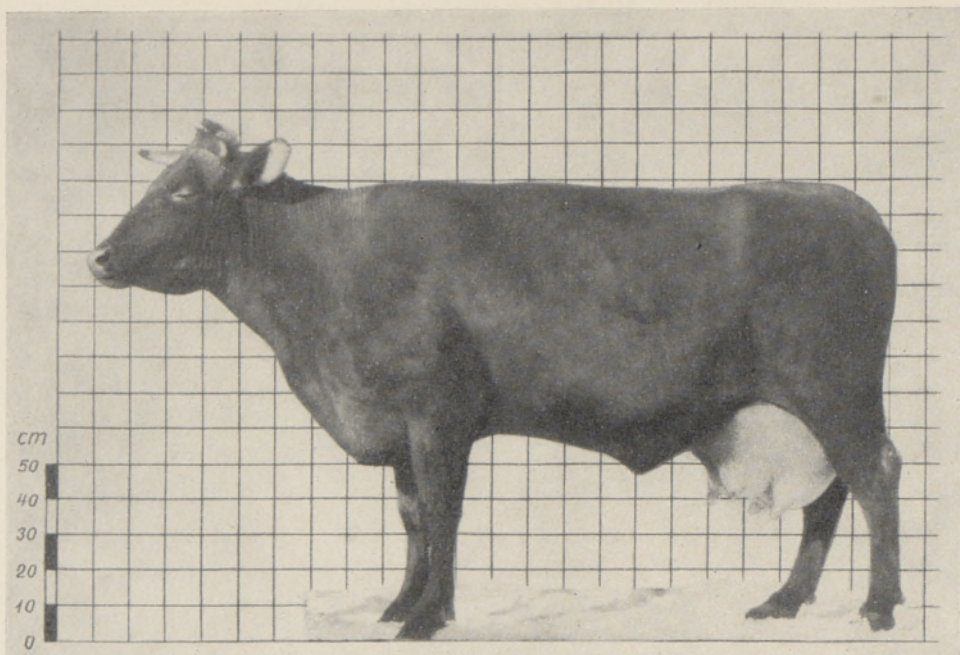
Rühm	Eluskaal (kg)						Ööpäevased kaaluübed (g)				
	sünnimisel	6-kuuselt	1-aastaselt	2-aastaselt	3,5-aastaselt	5-aastaselt	sünnist 6. kuuni	esimesel aastal	1–2 a. vanuseni	2–3,5 a. vanuseni	3,5–5 a. vanuseni
A	33	166,5	283,3	467,3	482,1	518,5	731	686	504	43	100
B	33	159,9	241,8	382,6	496,7	549,3	701	572	386	313	144
C	34	142,9	210,9	378,0	494,1	559,5	635	457	458	318	179
D	34	183,4	290,5	412,5	501,2	533,3	819	692	334	243	88

B-rühmas ulatusid vasikate eluskaalud eliitklassi tasemele, C-rühmas vastasid nad keskmiselt II klassi nõudeile.

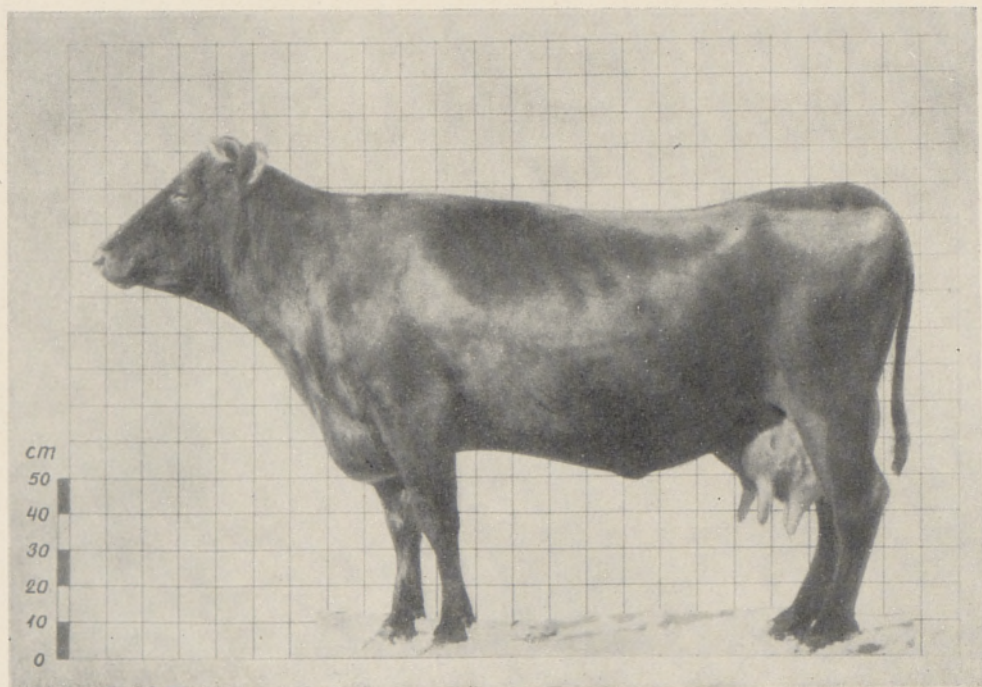
Teisel eluaastal saavutasid mullikad kõige kõrgemad kaaluübed A- ja C-rühmas, ületades teisi rühmi 19–51% võrra. Nii saavutasid 2-aastased A-rühma mullikad, võrreldes teiste rühmadega, kõrgeima eluskaalu, ületades eliitrekordklassi nõudeid 18% võrra. Eliitrekordklassi taseme ületas ka D-rühm 4,5% võrra. B-rühm jäi keskmise eluskaalu poolest eliitklassi, C-rühm aga aeglase kasvu tõttu esimesel eluaastal I klassi tasemele.

Pärast teist eluaastat toimus kõige kiirem kasv C-rühmas, mille tõttu lehmade eluskaal tõusis 5. eluaastal keskmiselt 560 kg-ni. Mitmed loomad kaalusid isegi kuni 600 kg. Nagu tabelist 5 selgub, kompenseerus mahajäämus C-rühma noorveiste kehakaalus 5. eluaastaks täiesti. Vaatamata erinevatele söötmistingimustele ja neist olenevalt ka erinevale kasvule, ületas täiskasvanud 5-aastaste lehmade kehakaal kõigis rühmades eliitrekordklassi nõuded. Ka nende eksterjöörimõõdud, mille kohta annab ülevaate tabel 6, näitasid, et lehmad olid kõigis rühmades hästi arenenud (joonised 2–5).

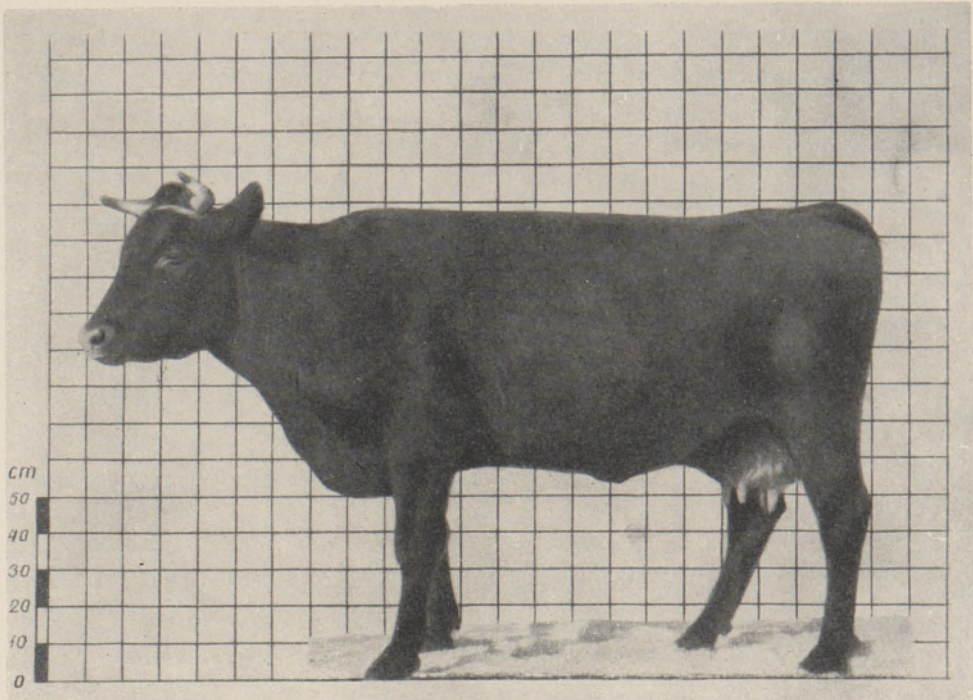
Vasikaeas rikkalikult täispiima ja lõssi saanud D-rühma lehmadel oli turja kõrgus mõnevõrra suurem. Laiusmõõtudel ja kehaehituse tugevu-



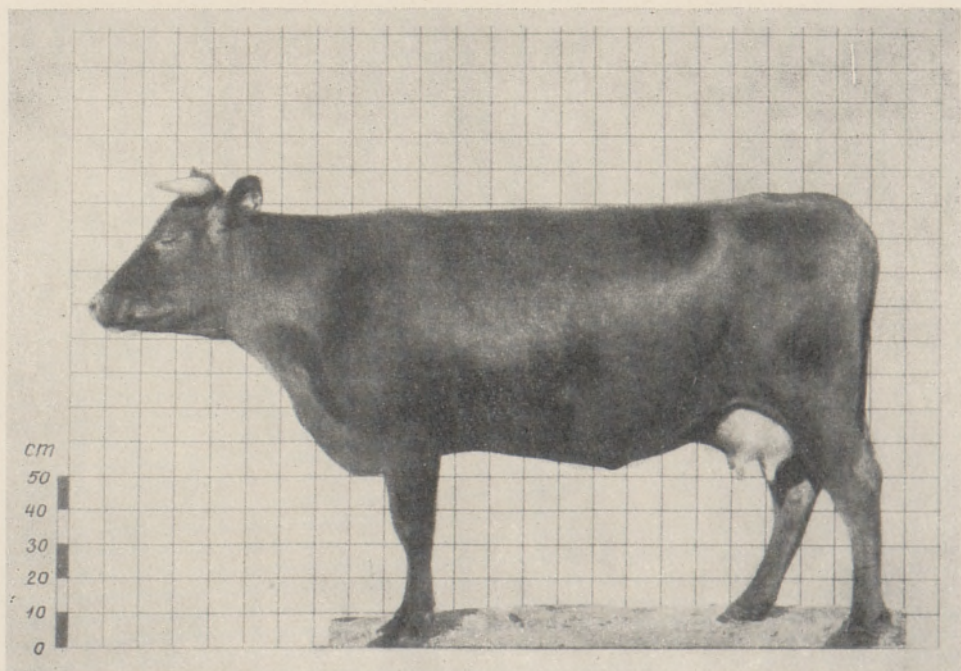
Joon. 2. A-rühma lehm nr. 219, eluskaal 5-aastaselt 531 kg, toodang III laktatsioonil (300 p. jooksul) 4916 kg piima ja 173,9 kg piimarasva.



Joon. 3. B-rühma lehm nr. 254, eluskaal 5-aastaselt 512 kg, toodang III laktatsioonil (300 p. jooksul) 4425 kg piima ja 168,4 kg piimarasva.



Joon. 4. C-rühma lehm nr. 303, eluskaal 5-aastaselt 624 kg, toodang II laktatsioonil (300 p. jooksul) 5000 kg piima ja 189,9 kg piimarasva.



Joon. 5. D-rühma lehm nr. 279, eluskaal 5-aastaselt 523 kg, toodang II laktatsioonil (300 p. jooksul) 3433 kg piima ja 147,4 kg piimarasva.

selt ei jäänud D-rühmast sugugi maha, vaid mõnevõrra isegi ületasid teda vasikaeas mõõdukalt täispiima saanud C-rühma lehmad.

Tabel 6
Iseloomustavamaid eksterjöörimõõte 5-aastastel lehmadel (sentimeetrites)

Rühm	Turja kõrgus	Rinna sügavus	Rinna laius	Laudja laius puusanukide kohal	Kere põikpikkus (mõõdetud kepiga)	Rinna ümbermõõt	Kämbla ümbermõõt
A	130,0	67,5	42,7	54,0	154,3	188,0	18,4
B	129,8	67,8	40,6	52,8	155,2	189,0	18,2
C	128,2	68,0	43,6	53,3	156,8	190,1	18,7
D	132,0	67,0	41,5	53,4	154,8	188,2	18,3

Arvesse võttes loomade arengut, viidi A- ja D-rühmas esmakordne paaritamine läbi keskmiselt 18—18,5 kuu vanuselt. Selleks ajaks tõusis mullikate eluskaal A-rühmas umbes 400 kilogrammini, D-rühmas ligi 370 kilogrammini. Mõnevõrra aeglasema kasvu ja arenemise tõttu paaritati B- ja C-rühma mullikaid 21,1—21,5 kuuselt, eluskaaluga 360—380 kg. Peale mõne üksikjuhu toimus tiinestumine esimesel paaritamisel normaalselt. Kõigis rühmades olid vastündinud vasikad normaalselt arenenud ja nende sünnikaalud kõikusid 30—35 kg piirides.

Lehmade söödakulutus ja jõudlusvõime esimestel lüpsiperioodidel

Söödakulutuse andmed laktatsiooniperioodide vältel on toodud tabelis 7. Siit selgub, et söötmise tase Tähtvere katsemajandis oli keskpärane,

Tabel 7
Söödakulutus laktatsiooniperioodide vältel (tsentnerites)

Laktatsioon	Loomade arv	Jõu-söödad	Hein	Põhk	Mahlakad söödad	Karjamaa- ja haljas-sööt	Kokku	
							söötühikuid	seeduvat proteiini (kg)
A - r ü h m								
I	8	9,93	9,53	5,72	60,76	41,22	2934	390,3
II	6	11,06	7,16	4,72	62,33	79,24	3480	414,7
III	5	10,44	8,24	3,54	42,77	81,08	3418	422,6
IV	5	13,91	9,51	1,92	39,68	69,35	3735	589,2
B - r ü h m								
I	8	12,86	9,85	5,43	65,48	26,83	3136	420,2
II	6	12,03	5,68	2,78	60,59	57,16	3211	409,3
III	6	9,64	8,26	2,43	51,31	70,71	3358	393,7
IV	5	11,53	10,67	2,21	53,24	71,19	3870	544,2
C - r ü h m								
I	10	11,86	5,58	2,94	42,17	58,89	3004	401,9
II	10	7,34	8,22	3,71	49,88	75,70	3180	385,5
III	6	13,08	9,72	2,53	46,82	77,29	3960	578,0
D - r ü h m								
I	8	11,15	5,58	3,45	38,69	63,43	2957	390,2
II	6	8,07	7,67	3,51	51,52	74,39	2960	347,6
III	4	8,09	7,83	3,80	45,88	65,33	3792	398,9

võrreldes vabariigi sovhoosidega. Rohkesti kasutati jõusöötta, mis moodustas laktatsiooniperioodide vältel (I—III laktatsioonini) kulutatud söötühikute kogusummast 27—38%. Iga kilogrammi piima tootmiseks kulus jõusöötta esimesel laktatsiooniperioodil 300—315 g, hiljem (II, III ja IV laktatsiooniperioodil) 250—320 g. Põhisöötade osa, võrreldes kõigi lüpsiperioodide vältel kasutatud söötühikute hulgaga, oli järgmine: heinal 8—15%, põhul 2—6%, mahlakatel söötadel 17—25%, karjamaa- ja haljassöötadel 12—37%. Kinnisperioodidel (kestusega 51—72 päeva) manustati päevas söötasid, mille toiteväärtus oli 5,6—6,5 söötühikut, ja 700—800 g seeduvat proteiini.

Andmeid lehmade jõudlusvõime kohta I—IV laktatsioonini esitab tabel 8. Esimesel lüpsiperioodil andsid A- ja D-rühma lehmad võrdlemisi madala toodangu (vastavalt 3163 ja 3075 kg). Teisel laktatsioonil tõusis toodang kolmes esimeses rühmas 12—18%, D-rühmas ainult 4%. Kolmandal laktatsioonil ületasid C-rühma lehmad keskmise toodangu poolest teisi 16—29% võrra. Kahel C-rühma loomal küündis piimatoodang üle 6000 kg ja neilt saadi üle 200 kg piimarasva. Kõige nõrgema piimatoodanguga olid D-rühma lehmad.

Tabel 8

Piimajõudlus I—IV laktatsioonil
(keskmiselt looma kohta kilogrammides 300 päeva vältel)

Rühm	Laktatsioon	Loomade arv	Piimatoodang (kg)		Piimarasvasus (%)		Piimarasv (kg)	
			keskmine	kõikumised	keskmine	kõikumised	keskmine	kõikumised
A	I	8	3163	2042—4245	3,78	3,31—3,85	119,6	76,8—150,3
	II	6	3708	2590—4641	3,69	3,49—3,87	136,8	96,3—175,3
	III	6	3906	2832—4916	3,89	3,54—4,36	151,9	110,9—181,1
	IV	5	4282	3338—5054	3,68	3,61—4,08	157,6	123,4—182,3
B	I	8	3499	3187—4425	3,95	3,44—4,46	138,2	125,0—152,3
	II	6	4146	3576—5128	3,92	3,54—4,41	162,5	143,0—181,3
	III	5	4125	3253—5445	4,11	3,73—4,91	169,5	148,7—203,4
	IV	5	4642	3554—5923	3,82	3,50—4,42	177,8	148,5—213,2
C	I	10	3380	2307—4856	3,66	3,47—4,18	123,7	85,8—182,7
	II	10	3798	2139—5010	3,85	3,27—4,27	146,1	81,2—194,7
	III	6	4917	3770—6708	3,80	3,42—4,44	186,8	139,8—235,8
D	I	8	3075	2763—3454	3,71	3,65—4,06	114,1	110,5—140,1
	II	6	3200	2772—3800	4,13	3,72—4,43	132,1	103,1—156,3
	III	4	3486	2618—4113	4,05	3,80—4,26	141,2	107,1—163,1

Lehmade jõudlusandmete võrdlemisel oma emade piimatoodanguga (tab. 1) ilmneb, et need on esimeste puhul enamasti tunduvalt kõrgemad (III-ndate ja IV-ndate laktatsioonide võrdlemisel). A-, B- ja C-rühma lehmad ületasid oma emasid piimatoodangult 5—36% ja piimarasvasuselt 0,27—0,43%. D-rühma lehmade piimatoodang oli ligikaudu ühesugune nende emadega, kuid piimarasvasus oli neil märgatavalt kõrgem.

Noorkarja söötmise ökonomikast

Tabelis 3 toodud faktilise söödakulutuse ja söötade tootmishinna (omahinna) alusel tehtud kalkultatsioonid näitavad, et sünnist kuni 2 aasta vanuseni kasutatud keskmine söötade väärtus looma kohta moodustas A-rühmas 1279 rubla, B-rühmas 1457, C-rühmas 1207 ja D-rühmas 1396 rubla. Alates teisest eluaastast kuni lehmaks saamiseni (esmakordse poe-

gimiseni) moodustas kasutatud söötade omahind A-, B-, C- ja D-rühmas vastavalt 311, 323, 381 ja 225 rubla. Järelikult kulutati ühe lehma kasvatamiseks sünnist kuni esmakordse poegimiseni söötasid alljärgnevas väärtuses: A-rühmas 1590 rbl., B-rühmas 1780 rbl., C-rühmas 1588 rbl. ja D-rühmas 1621 rbl.

Seega, nagu näitab B- ja C-rühma võrdlemine, osutus söötade maksumus majandi tootmishinnas kõrge täispiimanormi kasutamisel ilma kooritud piimata ühe looma kohta maksimaalselt 200 rubla võrra kallimaks. See summa üksi ei iseloomusta veel täielikult täispiima rohke kasutamise ebaratsionaalsust, vaid samaaegselt tuleb jälgida ka produktide kulutust.

Võrreldes B- ja D-rühmaga kasutati täispiima A- ja C-rühmas looma kohta 154—296 kg vähem, mis vastab umbes 5,7—10,9 kg piimarasvale. Sellise koguse piima või piimarasva säästmisel iga üleskasvatatud vasika pealt on küllaltki suur tähtsus elanikkonna toitlustamisel, eriti kui arvestada, et vabariigis jäetakse iga aasta kasvama 70 000—80 000 vasikat. Seejuures tuleb arvestada, et C-rühma noorveiste eluskaalud jäid I ja II klassi tasemele, mis tõuloomana müües alandab tublisti nende hinda. Kuid piimalehmadena nad ei osutunud halvemaks vasikaeas rikkaliku täispiimanormiga sööditud loomadest. Rikkalikul söötmisel heakvaliteediliste põhisöödadega oleks tõenäoliselt võinud ka C-rühmas saavutada eliitrekordklassi taseme.

Katsetulemuste analüüs

Eespool selgus, et erinevates katserühmades kulutati vasika kohta keskmiselt 271—567 kg täispiima, seejuures 10—21 kg piimarasva. Tingituna peamiselt põhisöödade puudulikust kvaliteedist tarbisid mõõduka täispiimanormiga üleskasvatatud C-rühma vasikad kuni 6 kuu vanuseni toitaineid 28—48% vähem kui teistes rühmades ja langesid oma madala eluskaalu tõttu aasta vanuselt II boniteerimisklassi. Suurema täispiima- ja lõssinormiga kasvatatud rühmades (välja arvatud B-rühm) ületas vasikate eluskaal eliitrekordklassi nõuded. Normaalses söötmis- ja pidamistingimustes kompenseerus mahajäämus C-rühma loomade kasvus ja arengus, alates teisest eluaastast. 5-aastaste lehmade eluskaal erinevates katserühmades kõikus 519 (A-rühm) — 560 kg (C-rühm) piirides, kusjuures loomade kehalises arengus polnud olulisi rühmadevahelisi erinevusi.

I laktatsiooniperioodil olid keskmised piima- ja piimarasvatoodangud B-rühmas 3499 ja 138,2 kg ning C-rühmas 3380 ja 123,7 kg. Need näitajad on 3,3—17,4% kõrgemad kui A- ja D-rühmas, mis peamiselt on seletatav B- ja C-rühma mullikate mõnevõrra hilisema paaritamisega. II laktatsiooniperioodil ületasid A-, B- ja C-rühm jõudlusvõime poolest D-rühma 3,4—22,8% võrra. B- ja C-rühmas tootsid paremad lehmad üksiku kohta üle 5000 kg piima ja üle 180 kg piimarasva. Järelikult ei avaldanud vasikatele sööditud erinev täispiimakogus, samuti nende erinev kasvukiirus esimesel eluaastal täiskasvanud lehmade jõudlusvõimele ja kehalisele arengule märgatavat mõju. Võib arvata, et tugevama söötmisel lüpsiperioodide vältel ja parema tõulise kvaliteedi puhul oleks lehmade jõudlusvõime olnud kõigis rühmades üldiselt kõrgem.

Võrdluseks omadele katsetulemustele märgime, et rootsi autorite [2, 5] andmeil avaldab noorveiste üleskasvatamine rikkalike täispiimakogustega (III laktatsioonist alates) nende suurusele ja jõudlusvõimele hiljem vähe mõju, kui nende söötmine, alates esmakordsest poegimisest, on küllaldane.

Vändra katsejaama andmeil [4] on nende paremad lehmad saanud vasikana 250 kg täispiima, kuid rikkalikult lõssi (skeemi kohaselt kuni 1870 kg).

Inglismaal ja Ameerika Ühendriikides kasutatakse noorkarja kasvatamisel võrdlemisi vähe täispiima (120—130 kg) ja loomi söödetakse üldiselt mõõdukalt [3]. On tehtud edukaid katseid kasvatada vasikaid isegi ilma täispiimata [7], piirdudes vaid ternespiimaga.

Enamik NSV Liidu vastava ala eriteadlasi [14—18] peab aga vajalikuks noorkarja intensiivset kasvatamist, mistõttu praktikas kasutataksegi kõrgeid täispiimanorme.

Mitmes Eesti NSV tõukarjasovhoosis (Triigi, Udeva jt.), samuti Tähtvere katsemajandis kasutati mõnede rühmade vasikate kasvatamisel kõrgeid täispiimanorme (600—800 kg). Üldiselt peeti heaks tulemuseks, kui vasikate ööpäevased kaaluiibed kuni 6 kuu vanuseni moodustasid 1000—1200 g (selliste näitajate saavutamise eest premeeriti vasikatalitajaid). Intensiivsel kasvatamisel saadi küll suure eluskaaluga lihavad lehmad, kuid tavalistes sööttingimustes osutus nende jõudlusvõime lüpsiperioodidel ainult keskpäraseks või isegi puudulikuks (3000—3500 kg piima aastas).

Nagu kõnesolevate katsete põhjal selgus, kasvasid võrdlemisi head piimalehmad C-rühmas, kus vasikate ööpäevased kaaluiibed kuni 6 kuuni moodustasid vaid 635 g. Kõrgema väärtusega tõuloomade saamiseks, samuti varavalmimise kiirendamiseks on siiski soovitatav, et eesti punast tõugu vasikate ööpäevased kaaluiibed kuni 6 kuuni moodustaksid 650—700 g, 6—12 kuuni 550—600 g ja teisel eluaastal 450—500 g. Katsete põhjal selgus, et põhisöötade puuduliku kvaliteedi tõttu üldiselt vähenes söötade tarbimine mõõduka täispiimanormi puhul. Sellega kaasus esialgu loomade aeglasem kasv, mis hiljem aga taastus.

Meie varasemad, enne Teist maailmasõda tehtud tähelepanekud näitasid, et kui joodeti vasika kohta 100—150 kg täispiima ja küllaldaselt lõssi, võis teiste rahuldavate söötmis- ja pidamistingimuste korral edukalt noorkarja kasvatada (mullikaid paaritati 20-kuuselt, täiskasvanud lehmade eluskaal oli umbes 550 kg, aastane piimatoodang 4500—5000 kg). Seejuures joodeti lõss vasikatele värskelt, soojalt ning puhtalt, lisades talle üksnes teatava koguse linaseemnekeedist.

1957. aastal Väimela zoo-veterinaartechnikumis alustatud ja praegu jätkuvad katsed näitavad, et manustades vasikatele 130 kg täispiima, 700 kg lõssi ja küllaldaselt hea kvaliteediga põhisöötasid, moodustab nende eluskaal 6-kuuselt 140 kg, aasta vanuselt 230 kg, mis vastab boniteerimisel I klassi nõudeile. Järelikult on põhjust arvata, et neist kasvavad sama hea kehaehitusega ja samasuguse jõudlusvõimega piimalehmad kui rühmades A, B, C ja D.

Vabariigi kolhoosides ja sovhoosides toodetakse vasikate jaoks veel vähe kõrge kvaliteediga vitamiinheina, mahlakaid söötasid, spetsiaalseid jõusöödasid. Kultuurkoplid pole alati täiesti rahuldavas seisundis ja piimakombinaatidest väljastatav lõss on sageli madala kvaliteediga. Noorkarja eduka ning ökonoomse kasvatamise huvides peaks nende puuduste kõrvaldamine olema ligemate aastate vältimatuks ülesandeks. Tähelepanu väärib Rapla rajooni «Uue Elu» kolhoosi algatus manustada vasikatele nii täispiima kui ka lõssi alati korralikult hapendatult, nn. kultuurhapupiimana.

Esitatud asjaolusid silmas pidades ei saa praegu soovitada täispiimanormi vähendamist vasika kohta alla 200—250 kg. Vabariigi sovhoosides varem kasutatud kõrgeid täispiimanorme (450—800 kg) ei õigusta end ei bioloogiliselt ega majanduslikult. Üle 300—350 kg pole enamasti otstarbekas vasikatele täispiima joota; lõssinorm 500—800 kg näib olevat küllaldane.

Mõõduka, eriti aga madalama täispiima- ja lõssikoguse kasutamisel peaks noorveistele normaalse arenemise kindlustamiseks antama hea

kvaliteediga põhisöötasid vastavalt nende tarbele [1]. Toitainete parema seedimise ja assimileerimise huvides on soovitatav, et talvistes ratsioonides oleks mahlakail söötadel senisest suurem osatähtsus, kuna suvel pandagu pearõhk selles suhtes kultuurkarjamaarohule vegetatsiooni esimeses faasis [9-11]. Peetagu silmas, et mida varem ja paremini areneb vasikaeas välja põhisöötade kasutamisevõime, mida kiiremini kohaneb looma organism heina, silo ja karjamaasöödaga, seda ökonoomsem on noorkarja kasvatamine ja seda suutelisemad on lehmad andma kõrgeid piimatoodanguid kohalikul söödabaasil.

Kokkuvõte ja järeldusi

Milline mõju on suurtel või mõõdukatel täispiima- ja lõssikogustel vasikate ja mullikate kasvule, samuti täiskasvanud lehmade kehaehituse arenemisele ja jõudlusvõimele, selle väljaselgitamiseks korraldati katsed 35 eesti punast tõugu noorveisega, vanuses sünnist kuni III—IV laktatsiooniperioodi lõpuni. Katseloomad jagunesid 4 rühma, igasse 8—10 noorveist.

Erinevates rühmades kulutati vasika kohta 271—566 kg täispiima ja kuni 1330 kg lõssi. Maksimaalse täispiimanormi puhul lõssi ei antud.

Põhisöötade puuduliku kvaliteedi tõttu tarbisid kuni 6-kuused mõõduka täispiima- ja lõssikogusega söödud vasikad neid 28—48% vähem, mistõttu nad jäid eluskaalult kuni 80 kg võrra kergemaks suurte piimanormidega toidetud vasikaist.

Aasta vanuselt jäid mõõduka täispiimanormiga kasvatatud noorveised boniteerimisel madalama eluskaalu tõttu II klassi, rohkem täispiima ja lõssi saanud rühmades ületas loomade eluskaal eliitrekordklassi taseme 11—14% võrra. Teisel eluaastal ja hiljem kompenseerus selline mahajäämus täiesti.

Olenevalt arengust paaritati mullikad kõigis rühmades 18,0—21,5 kuuselt, eluskaaluga 360—400 kg.

Sünnist kuni esmakordse poegimiseni söödeti looma kohta 3399—3926 söötühikut, mis sisaldas 414—463 kg seeduvat proteiini.

5 aasta vanuselt moodustas lehmade keskmine eluskaal erinevates katserühmades 519—560 kg, mis vastab antud tõu puhul eliitrekordklassi nõudeile. Kehalise arengu poolest osutusid kõikide rühmade lehmad enam-vähem võrdseks, vaatamata vasikaeas kasutatud erinevale täispiimanormile ja sellest olenevalt erisugusele kasvukiirusele. Kaalult raskemaks osutusid lehmad neis rühmades, kus nad paaritati mõnevõrra hilisemas eas (21,1—21,5 kuuselt).

Normikohasel söötmisel, vastavalt lehmade eluskaalule ja jõudlusvõimele, kõikused üksikute rühmade piimatoodangud esimesel lüpsiperioodil (300 päeva jooksul) keskmiselt 3075—3499 kg piirides; piimarasvatoodang moodustas 114,1—138,2 kg. Teisel lüpsiperioodil olid vastavad näitajad 3200—4146 kg ja 132,2—162,5 kg, kolmandal 3486—4917 kg ja 141,2—186,8 kg, neljandal 4282—4642 ja 157,6—177,8 kg.

Paremate lehmade piimatoodangud I, II, III ja IV laktatsiooniperioodil ulatusid vastavalt 4856, 5128, 6708 ja 5923 kg-ni, piimarasvakogus aga 182,7, 194,6, 235,8 ja 213,2 kg-ni.

Võrreldes emadega olid A-, B- ja C-rühma lehmade piimatoodang 5—36% ja piimarasvasus 0,27—0,43% kõrgemad. D-rühma lehmade piimatoodang oli ligikaudu võrdne nende emadega, kuid piimarasvasus oli neil märgatavalt kõrgem (0,54%).

Meie katsed näitasid, et lehmade piima- ja piimarasvatoodang ei olenenud neile vasikaeas joodud täispiimakogusest, vaid peamiselt nende

erinevast vanusest esmakordsel paaritamisel. 21,1—21,5 kuuselt paaritatud loomad andsid kolmel esimesel lüpsiperioodil rohkem piima ja piimarasva kui 18—18,5 kuuselt paaritatud, vaatamata nende kasvatamisel kulutatud täispiima- ja lõssikogusele.

Täiendavates katsetes selgus, et 130 kg täispiimaga ja 700 kg lõssiga üleskasvatatud vasikate eluskaalud vastavad I boniteerimisklassi nõudeile, kui neile tarbe kohaselt anda häid põhisöötaid.

Præguste söötmis- ja pidamistingimuste juures enamikus vabariigi kolhoosides ja sovhoosides ei ole soovitatav vähendada vasikatele antavat täispiimanormi alla 200—250 kg. Täispiima kasutamiseks üle 300—350 kg vasika kohta pole aga bioloogilist vajadust. Ka lehmade jõudlusvõime tõstmise ja veisekasvatuse rentaabluuse huvides ei anna see mingisuguseid märgatavaid tulemusi. Lõssinormina võib 500—800 kg pidada küllaldaseks.

KIRJANDUS

1. Arandi, P., Uued söötmisnormid ja -skeemid eesti punast tõugu noorkarjale. Tallinn, 1956.
2. Bonnier, E., Hansson, A. and Skjervold, H., Studies on Monozygous Cattle Twin, IX. The Interplay of Heredity and Environment on Growth and Yield. Acta Agriculturae Suecana, 1948, 3, 1.
3. Halnan, S. T. and Garner, F. H., The Principles and Practice of Feeding Farm Animals. London, New York, 1953.
4. Keevallik, E., Särev, M. ja Vaher, L., Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Vändra katsejaam. Tallinn, 1954.
5. Korkman, N., Animal Breeding Research in Sweden. Anim. Breed. Abstr., 1954, 22, 4.
6. Leighton, R. E. and Rupel, J. W., A Simple Milk-Replacer Formula for Dairy Calves. J. Dairy Sci., 1955, 38, 6.
7. Snook, A. C., Rearing Calves without Milk. J. Dept. Agric. W. Australia, 1955, 4, 2.
8. Wallage, H. D., Loosli, S. K. and Türk, K. L., Milk Substitutes for Young Dairy Calves. J. Dairy Sci., 1949, 39, 8.
9. Аранди П. Я., Переваримость питательных веществ рационов молодняком эстонской красной породы скота в зависимости от типа и уровня кормления. Известия АН ЭССР, т. III, 1954, № 3.
10. Аранди П. Я., Усвояемость азота протеина корма молодняком крупного рогатого скота эстонской красной породы. Известия АН ЭССР, т. III, 1954, № 4.
11. Аранди П. Я., Усвояемость кальция и фосфора молодняком крупного рогатого скота эстонской красной породы при различных по структуре и составу рационах. Известия АН ЭССР, т. IV, 1955, № 2.
12. Берзинь Я. М., Новый метод выращивания телят при небольших дачах цельного молока. Латгосиздат, 1954.
13. Демченко П. В., Выращивание телят в профилакторный период. В кн. «Передовой опыт по выращиванию телят». Сельхозгиз. Москва, 1955.
14. Демченко П. В., Повышение скороспелости крупного рогатого скота. Тр. Всес. н.-и. ин-та кормления сельскохозяйственных животных, т. III. Москва, 1956.
15. Круглов А. И., Влияние условий выращивания на развитие и продуктивность ярославского скота. В книге «Выращивание молодняка крупного рогатого скота». Сельхозгиз. Москва, 1956.
16. Обухова А. Д., Опыт выращивания первотелок с высокой продуктивностью. Изв. ТСХА, вып. 1 (11), 1956.
17. Пшеничный П. Д., Основы учения о воспитании сельскохозяйственных животных. Изд-во АН Укр. ССР. Киев, 1955.
18. Пшеничный П. Д., Научные основы выращивания сельскохозяйственных животных. В книге «Выращивание молодняка крупного рогатого скота». Сельхозгиз. Москва, 1956.
19. Юрмалиат А. П., Бегучев А. П. и Бломквист М. С., Передовой опыт выращивания телят. Сельхозгиз. Москва, 1950.

ЗНАЧЕНИЕ РАЗЛИЧНОГО КОЛИЧЕСТВА ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА ПРИ ВЫПОЙКЕ ТЕЛЯТ НА РАЗВИТИЕ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И ПОСЛЕДУЮЩУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

П. Я. Аранди,
доктор сельскохозяйственных наук

Резюме

Цель опытов заключалась в выяснении влияния обильных и умеренных дач цельного молока (различных количеств молочного жира) на рост и развитие телят, а также на телосложение и молочную продуктивность коров. Под опытом находилось 35 телок эстонской красной породы со дня рождения до конца III—IV лактации. Все они подразделялись на четыре группы (группы А, В, С, D), по 8—10 животных в каждой.

На теленка было выпоено цельного молока: в группе А — 306 кг, В — 566, С — 271, D — 460 кг, что составляет соответственно 11,2, 20,9, 9,98 и 16,7 кг молочного жира. Телята трех групп (кроме группы В) получили обрат в количестве от 810 (группа С) до 1330 кг (группа D). В течение всего периода выращивания молодняк всех групп грубых и зеленых кормов получал вволю, концентраты нормировались, исходя из норм молочных кормов. Со дня рождения и до 2-летнего возраста на одно животное в различных группах было фактически израсходовано от 2589 (группа В) до 2822 (группа А) кормовых единиц и от 285 до 321 кг переваримого протеина (на основе точного индивидуального учета и изучения химического состава съеденных кормов).

В силу недостаточного высокого качества грубых и сочных кормов (отсутствие витаминного сена и т. п.), телята группы С потребили до 6-месячного возраста на 28—48% меньше питательных веществ, чем остальные.

При бонитировке в годовалом возрасте живой вес животных группы С отвечал требованиям II класса, а в остальных превышал требования класса элита-рекорд на 11—14%. На втором году и позже отставание в росте и развитии вполне восстанавливалось.

В зависимости от развития телок их первое спаривание осуществлялось в различных группах в возрасте от 18,0 (группы А и D) до 21,5 (группы В и С) месяцев при среднем весе животных 360—400 кг.

В 5-летнем возрасте средний живой вес коров во всех группах составил от 519 до 560 кг, что отвечает требованиям класса элита-рекорд по данной породе. Несмотря на израсходование различного количества цельного молока (молочного жира) и различную скорость роста в молодом возрасте, животные всех групп имели практически одинаково хорошо развитое телосложение. Несколько больший вес имели животные в группах В и С, в которых первое спаривание проводилось в позднем возрасте (в 21,1—21,5 месяцев).

При кормлении по нормам (на основе живого веса и фактической продуктивности) средняя продуктивность на корову в различных группах была следующей:

Группа	Лактация	Число коров	Средняя продуктивность молока за 300 дней в кг*	Средняя жирность молока в %*
А	I	8	3163 (2042—4245)	3,78 (3,31—3,85)
	II	6	3708 (2590—4641)	3,69 (3,49—3,87)
	III	6	3906 (2832—4916)	3,89 (3,54—4,36)
	IV	5	4282 (3338—5054)	3,68 (3,61—4,08)
В	I	8	3499 (3187—4425)	3,95 (3,44—4,46)
	II	6	4146 (3576—5128)	3,92 (3,54—4,41)
	III	5	4125 (3253—5445)	4,11 (3,73—4,91)
	IV	5	4642 (3554—5923)	3,82 (3,50—4,42)
С	I	10	3380 (2307—4856)	3,66 (3,47—4,18)
	II	10	3798 (2139—5010)	3,85 (3,27—4,27)
	III	6	4917 (3770—6708)	3,80 (3,42—4,44)
D	I	8	3075 (2763—3454)	3,71 (3,65—4,06)
	II	6	3200 (2772—3800)	4,13 (3,72—4,43)
	III	4	3486 (2618—4113)	4,05 (3,80—4,26)

* В скобках указаны колебания.

По сравнению с матерями продуктивность в группах А, В и С оказалась выше: по молоку от 5 (группа А) до 36 (группа С) процентов, по содержанию жира на 0,27—0,43%. По удою молока группа D примерно равнялась матерям, но по содержанию жира в молоке — превышала последние на 0,54%.

Продуктивность коров в этих опытах, по-видимому, не была обусловлена выпоеным в период выращивания количеством цельного молока (молочного жира).

Коровы, покрытые в возрасте 21,1—21,5 месяцев, давали в первые лактации (до III лактации включительно) больше молока и молочного жира, чем спаренные в 18—18,5 месяцев.

Начатые в 1957 г. дополнительные опыты показывают, что при норме цельного и снятого молока соответственно в 130 и 700 кг (при высоком качестве вволю скармливаемых грубых и сочных кормов) живой вес телят составляет в 6-месячном возрасте 140 кг и в годовалом возрасте 230 кг, т. е. соответствует I классу по данной породе.

В существующих условиях кормления и содержания молодняка в ЭССР (нехватка хороших основных кормов, недостаточно высокое качество снятого молока и др.) норму цельного молока на теленка не рекомендуется назначать ниже 200—250 кг. Скармливание свыше 300—350 кг цельного молока на теленка не оправдывает себя ни с биологической, ни с экономической точек зрения. Что касается снятого молока, то можно считать, что скармливание 500—800 кг такового на животное является достаточным.

В статье обсуждаются также вопросы о возможностях дальнейшего сокращения нормы цельного молока на выпойку телят и задачи по рациональному кормлению молодняка в будущем.

*Эстонский научно-исследовательский институт
животноводства и ветеринарии*

Поступила в редакцию
22 XI 1957

INFLUENCE OF THE ALLOWANCE OF WHOLE MILK GIVEN TO CALVES ON BODY DEVELOPMENT AND MILK PRODUCTION OF THE COWS

P. Arandi

Summary

In order to find out the importance of large and moderate norms of whole and skim milk on the body development of calves and heifers and their subsequent milk production, the author carried out experiments with 35 calves and heifers of the Estonian Red Breed from birth up to the third or the fourth lactation period, respectively. The experimental animals were divided into four experimental groups (A, B, C, D) of 8—10 young animals each.

The average amount of whole milk given to a calf was in Group A — 306 kg, in Group B — 566 kg, in Group C — 271 kg, and in Group D — 460 kg, corresponding to 11.2, 20.9, 9.98 and 16.7 kg of milk fat respectively. All the groups (with the exception of Group B) received from 810 kg (Group C) to 1330 kg (Group D) of skim milk. The calves in all the groups had their fill of rough and green fodders over the whole period of growth, concentrates were rationed according to the amount of whole and skim milk given. From birth up to the age of two years the animals in the different groups received 2589 (in Group B) up to 2822 feed-units (in Group A) and 285 up to 321 kg of digestible proteins on an average per animal.

On account of the deficient quality of the rough and succulent fodders (lack of vitamin hay, etc.) the calves in Group C (up to 6 months of age) consumed 28—48 per cent less nutrients than the rest of the calves.

Evaluation of calves on the basis of body development at the age of a year gave different results: the live weight of the calves who had been receiving moderate amounts of whole milk fulfilled the requirements of the second class; in the other groups the live weight of the calves which had been receiving larger amounts of whole and skim milk exceeded the requirements of the elite record class by 11 to 14 per cent. Backwardness was fully compensated in the second year of life and later.

The coupling of heifers in the different experimental groups was carried out in dependence on their body development at the age of 18.0 months (in Groups A and D) up to 21.5 months (in Groups B and C) with the average live weight of 360—400 kg.

At the age of five years the average live weight of a cow in the different experimental groups varied from 519 to 560 kg, which in the case of the given breed corresponds to the requirements of the élite record class. In body development the cows of all the experimental groups were more or less equal, irrespective of different amounts of whole milk given to them and the different rate of their growth. The cows of the groups B and C in which coupling was carried out at a more advanced age (21.1—21.5 months) were somewhat heavier.

Under the normal feeding conditions corresponding to the live weight and the actual milk production of the experimental animals the average milk yields per cow are as follows:

Group	Lactation	Number of cows	Average percentage of milk fat (fluctuations are indicated in brackets)	Average milk production during 300 days in kilograms (fluctuations are indicated in brackets)
A	I	8	3,78 (3,31—3,85)	3163 (2042—4245)
	II	6	3,69 (3,49—3,87)	3708 (2590—4641)
	III	6	3,89 (3,54—4,36)	3906 (2832—4916)
	IV	5	3,68 (3,61—4,08)	4282 (3338—5054)
B	I	8	3,95 (3,44—4,46)	3499 (3187—4425)
	II	6	3,92 (3,54—4,41)	4146 (3576—5128)
	III	5	4,11 (3,73—4,91)	4125 (3253—5445)
	IV	5	3,82 (3,50—4,42)	4642 (3554—5923)
C	I	10	3,66 (3,47—4,18)	3380 (2307—4856)
	II	10	3,85 (3,27—4,27)	3798 (2139—5010)
	III	6	3,80 (3,42—4,44)	4917 (3770—6708)
D	I	8	3,71 (3,65—4,06)	3075 (2763—3454)
	II	6	4,13 (3,72—4,43)	3200 (2772—3800)
	III	4	4,05 (3,80—4,26)	3486 (2618—4113)

The yield of milk and milk fat of the cows tested evidently did not depend on the amount of the whole milk (i. e. the quantity of the milk fat) given to calves and on the speed of their growth in youth, but chiefly on the different age of the animals at the first coupling.

The heifers coupled at the age of 21—21.5 months gave more milk and milk fat during the first lactation periods than the groups of heifers coupled at the age of 18—18.5 months.

Additional experiments that commenced in 1957 showed that when calves were given only 130 kg of whole milk and 700 kg of skim milk (by feeding them sufficient quantities of basic fodder of good quality) their live weight at the age of 6 months was 140 kg, and at the age of 12 months 230 kg, and thus corresponded to the requirements of the first class for this breed.

In the feeding and keeping conditions prevailing at present in the Estonian Soviet Republic (sufficient quantity of the basic fodder, deficient quality of the skim milk, etc.) one cannot recommend to give the calves less than 250 kg of whole milk. To give the calves over 300—350 kg of whole milk is biologically and economically unfounded. The amount of skim milk within the limits of 500—800 kg can be considered sufficient.

By way of discussion the author also deals with the question of the necessary conditions and the possibility of a further cutting down of the amount of whole milk in the rearing of calves, and with the tasks of organisation of rational feeding of young animals in the future.