

LÜPSILEHMADE SÖÖTMISEST PIISTAOJAL EESTI ERINEVATEL ISESEISVUSPERIOODIDEL

O. Kärt

Sissejuhatus

Õpetatud põllumehena pööras Th. Pool väga suurt tähelepanu nii veiste aretusele, söötmisele kui ka farmitööde ratsionaliseerimisele. Piistaoja talu oli tegev põllumehele ja õpetlasele nii katsebaasiks kui näidis- (resp. demonstratsioon-) taluks, kus edumeelsed karjakasvatajad käisid veisekasvatusalast tarkust saamas. Andes hinnangut Th. Pooli tegevusele tuleb tõdeda, et ta oli kindlasti oma aja põhjalikumaid rakendusteadlasi, kes väga aktiivselt oma katsetulemusi kirjasõna kaudu ka propageeris.

Tuleb rõhutada, et Th. Pooli veiste söötmise alased teadmised olid suured. Tema arvukates artiklites esitatud seisukohad veiste söötmise ja söötmise korraldamise kohta on äärmiselt aktuaalsed ka tänapäeval. Käesolevas artiklis analüüsitakse Eesti esimesel iseseisvusperioodil Piistaoja talus ning taasiseseisvunud Eestis Piistaoja katsejaamas kasutatud söödaratsioone.

Lüpsilehmade talvised söödaratsioonid Piistaoja talus Eesti esimesel iseseisvusperioodil

Piistaoja talu lüpsilehmade söötmisel kasutati suhteliselt palju põhisisõotaid, seda eelkõige alates 1932/1933. kontrollaastast (tabel 1).

Tabel 1. Lüpsilehmade toodang ja söödakulu Piistaoja talus aastatel 1921...1941

Kontrollaasta	Aastalehmi	Piima, kg	Söödakulu lehma kohta aastas, sü			Jõusööda %
			jõusööt	põhisööt	kokku	
1921/22	28,7	2000	385	1567	1952	19,7
1922/23	23,5	2697	572	1581	2153	26,6
1923/24	21,1	3537	918	1562	2480	37,0
1924/25	23,1	3847	1114	1786	2900	38,4
1925/26	25,0	3706	1008	1994	3002	33,6
1926/27	27,1	4177	909	1726	2635	34,5
1927/28	26,8	4102	908	1885	2793	32,5
1928/29	28,2	4255	1052	1621	2673	39,4
1929/30	25,8	5085	1306	2095	3401	38,4
1930/31	30,0	5557	1123	2102	3225	34,8
1931/32	32,9	4911	910	2274	3184	40,0
1932/33	34,9	4457	636	2333	2999	21,2
1933/34	31,5	4557	606	2493	3197	24,3
1934/35	29,6	5137	596	2995	3591	16,6
1935/36	25,6	4988	774	2597	3371	23,3
1936/37	26,1	5234	1129	2504	3633	31,1
1937/38	28,1	4620	569	2768	3337	17,0
1938/39	29,2	4270	720	2615	3335	21,6
1939/40	25,6	5233	1023	2221	3244	31,5
1940/41	28,3	5360	1080	2584	3664	29,5

Samas näeme, et varasematel aastatel (1924/1925. kuni 1931/1932. kontrollaasta) kasutati veiste söötmisel jõusööta siiski mõnevõrra rohkem ning jõusööda osatähtsus ratsioonis ulatus isegi 40%-ni. Põhjus, miks jõusööda osatähtsus lehmade söödaratsioonis 30-ndatel aastatel langes, oli nähtavasti majanduslikku laadi, sest jõusööda ostuhind oli võrreldes piima realiseerimishinnaga väga kõrge. T. Kuke (1995) magistritöös toodud andmetest selgub, et jõusööda (söötühikutes) ostuhind oli esimese iseseisvusperioodi esimesel kümnendil umbes 1,5 korda, aga alates 1932/33. kontrollaastast (majanduse kriisiaastatel) isegi 2 korda kõrgem kui piima realiseerimishind.

Kuigi Th. Pool on veiste söötmise korraldamisel läinud meie karjakasvatuse ajalukku eelkõige kui suure põhisisõodatüübilise söödaratsiooni propageerija, on see nähtavasti seotud eelkõige piimatootmise majandusliku

tasuvusega. Iseseisvuse esimesel kümnendil propageeris Th. Pool (1925) ka ise lüpsikarja tugevat söötmist ja jõusööda suurt osatähtsust ratsioonis. Ta leidis, et lehmade talvise söödaratsioonis võib jõusööda osatähtsus moodustada 50% siis, kui piima realiseerimishind vastab jõusööda ostuhinnale. Kui majanduse kriisiaastatel muutus jõusööt suhteliselt kalliks, tuli hakata rohkem söötma ja propageerima energiarikkaid söödajuurvilju ja kartulit, millised olid sel ajal nähtavasti odavamad söödad kui jõusööt. Ülevaate Piistaoja talus 1930ndate aastate keskel kasutatud söödaratsioonidest annab tabel 2.

Tabel 2. Piistaoja karja talvised ratsioonid 1930ndate aastate keskel, kg/p.
(T. Kuke, 1995, üldistatud andmetel)

Piima- toodang	Põld- hein	Põhk	Segatise- silo	Sööda- kaalikas	Kartul	Jõusööt	
						A	B
0...5,6	6,0	6,0	7,5	10,0	–	–	–
5,7...14,0	6,0	4,0	7,5	25,0	–	1,0	–
14,1...22,4	7,5	–	11,0	30,0	4,5	1,5	–
22,5...38,8	7,5	–	11,0	40,0	6,5	2,5	–
30,9...39,2	8,0	–	7,5	40,0	6,6	3,5	2,5

A – jõusööt sisaldas 24% seeduvat valku.

B – jõusööt sisaldas 15% seeduvat valku.

Piistaoja talus jaotati lehmad vastavalt toodangule viide rühma. Selleks, et rahuldada kõigi rühmas olevate lehmade toitainetarve, lisati lehmade söödaratsiooni vastavalt toodangule täiendavalt kuni 3 kg jõusööt B.

Lüpsilehmade talvine söödaratsioon Piistaoja katsejaamas Eesti taasiseseisvuse esimesel kümnendil

Lüpsilehmade söödaratsioonid on taasiseseisvunud Eestis oluliselt muutunud. Söödajuurviljad ja kartul on söödaratsioonidest praktiliselt kadunud, seda eelkõige nimetatud söötade kõrge omahinna tõttu. Ka heina osatähtsus väheneb söödaratsioonides pidevalt ning paljudes tootmisüksustes heina lüpsilehmadele enam ei söödeta. Valdavaks põhisöödaks on saamas silo, mida lehmadele söödetakse vabalt (*ad libitum*).

Küllalt hästi iseloomustavad vabariigis viimastel aastatel levinud söötmistüüpi ka Piistaoja katsejaamas kasutatavad lüpsilehmade söödaratsioonid (tabel 3).

Tabel 3. Piistaoja katsejaamas 1999. a. talvel kasutatud söödaratsioonid, kg päevas

Piimatoodang	Kuivsilu	Hein	Konservvili	Jõusööt	Rapsisrott
12...16	24,7	1,9	2	1	1
16...20	24,7	1,9	3	2	1
20...24	24,7	1,9	3	3	2
24...28	24,7	1,9	3	5	2
28...32	24,7	1,9	3	5	3
32...36	24,7	1,9	4	6	3
36...40	24,7	1,9	5	7	3

Erinevatel perioodidel kasutatud lüpsilehmade söödaratsioonide võrdlus Piistaoja näidetel

Eesti esimese iseseisvusperioodi jooksul kasutati Piistaoja talus lüpsilehmade söötmisel põhiliselt Taani söötmisnorme, kusjuures energia arvestuse aluseks oli odrasöötühik. Selleks, et tollaseid söödaratsioone tänapäeval kasutuses olevate ratsioonidega võrrelda, tuli teha mõningad ümberarvestused, seda eeskätt energia osas. Kasutades söötade keemilise koostise ja toiteväärtuse tabeleid (Oll, Ilus, 1974), leiti kasutatud söötadele metaboliseeruva energia sisaldus ja kalkuleeriti, lähtudes tabelandmetest, söödaratsioon lüpsilehmale kehamasiga 550 kg ja päevase piimatoodanguga 32 kg (tabel 4).

Tabel 4. Kalkuleeritud päevane söödaratsioon Piistaoja talu lehmale (kehamass 550 kg ja päeva piimatoodang 32 kg)

Sööt	Kogus, kg	Kuivaine, kg	Met. energia, MJ	Seeduv proteiin, g	Toorkiud, g	NDF, g
Põldhein	8,0	6,64	52,6	288	2224	3718
Segatisesilo	7,5	1,73	14,8	142	570	951
Söödakaalikas	40,0	4,80	60,3	320	520	672
Kartul	6,6	1,45	16,8	59	53	106
Jõusööt A	3,5	3,01	38,5	840	210	542
Jõusööt B	2,5	2,15	27,5	375	150	387
Kokku	*	19,78	210,5	2024	3727	6376
Tarve	*	*	227	2242	*	*
Vahe	*	*	-16,5	-218	*	*

* ei normeerita

Kalkulatsioonidest näeme, et Th. Pooli poolt kasutatud energia ja proteiini tarbenormid olid suuretoodanguliste lehmade söötmisel mõnevõrra väiksemad, kui meil tänapäeval kasutatavad söötmisnormid seda ette näevad. Kahjuks ei ole meil teada, kas lehmad tabelis 4 toodud söödaratsiooni järgi söötmisel ettenähtud toodangut ka andsid. Meie normide järgi tuleks energia- ja proteiinitarbe katmiseks antud toodangutaseme puhul suurendada B-jõusööda kogust 1,5 kg võrra päevas. Selleks, et erinevaid ratsioone siiski omavahel võrrelda, tehti söödaratsioonis vastav korrekatuur ja suurendati B-jõusööda päevast kogust 4,0 kg-ni. Sellisel juhul ulatub ratsiooni kuivaine päevane kogus, mille lehmad peaksid ära sööma, 21,07 kg-ni, toorkiu päevane kogus 3817 g-ni ja NDF päevane kogus 6608 g-ni. Korrigeeritud ratsiooni kuivaine sisaldaks 10,77 MJ/kg metaboliseeruvat energiat ja 18,1% toorkiudu. Lehmade kuivaine söömused peaks olema 3,83 kg ja NDF söömused 1,20 kg iga 100 kg elusmassi kohta.

Analoogselt tabelile 4 on arvatud ka Piistaoja katsejaamas 2000. a veebruarikuus kasutatud söödaratsiooni toiteväärtus lehmale kehamassiga 550 kg ja päevase piimatoodanguga 32 kg (tabel 5).

Tabel 5. Piistaoja katsejaama päevane söödaratsioon lehmale 2000. a veebruaris (kehamass 550 kg ja päeva piimatoodang 32 kg)

Sööt	Kogus, kg	Kuivaine, kg	Met. energia, MJ	Seeduv proteiin, g	Toorkiud, g	NDF, g
Kuivisilo	24,7	9,48	84,2	635	3034	4740
Põldhein	1,9	1,62	13,6	57	567	907
Konservvili	3	1,89	24,1	189	132	340
Jõusööt	5	4,44	54,6	622	311	799
Rapsisrott	3	2,85	36,5	804	428	798
Kokku	*	20,28	213,0	2307	4472	7584
Tarve	*	*	227	2242	*	*
Vahe	*	*	-14	+65	*	*

* ei normeerita

Ka antud ratsiooni puhul tekkis energia puudujääk. Puudujäägi katmiseks tuleks täiendavalt ratsiooni võtta 1,4 kg jõusööta. Ratsioonide võrdlemiseks tuli ka siin vastav korrekatuur läbi viia. Korrigeeritud ratsiooni korral ulatuks lehmadele söödetaava kuivaine kogus 21,52 kg-ni, toorkiu kogus 4559 g-ni ja NDF kogus 7807 g-ni päevas. Lehmade kuivaine söömused peaks olema sellise ratsiooni puhul 3,9 kg ja NDF söömused 1,38 kg iga 100 kg elusmassi kohta. Ratsiooni iga kuivainekilogramm sisaldab 10,59 MJ metaboliseeruvat energiat.

Kõrvutades esitatud ratsioone, saame teha mitmeid üldistusi. Eesti esimesel iseseisvusperioodil olid veiste söödaratsioonid energiarikkamad ja proteiinivaesemad kui tänapäeva silotüübilised söödaratsioonid. Silotüübiliste söödaratsioonide suhteliselt suur raku kestaainete (*resp.* toorkiud, NDF) sisaldus tekitab suuretoodangulistel lehmadel energiatarbe katmisega probleeme, sest kuivaine kogus, mida lehmad päevas tarbida suudavad, on limiteeritud peale paljude teiste tegurite ennekõike eesmagude füüsilise mahuga. Kui varasemas söötmisspraktilas (Oll, Muuga, 1978) arvestati ratsioonide koostamisel vaid lehmade kuivaine söömusega, siis tänapäeval arvestatakse üha enam NDF kogusega, mida lehmad päevas süüa suudavad. Oma uurimustes tõestab Van Soest (1965), et eesmagude füüsiline maht pole limiteeritud niivõrd söödettava kuivaine hulgaga kui raskesti seeduvate raku kestaainete kogusega söödaratsioonis. Mertensi (1987) andmetel suudavad heas lüpsihooes olevad lehmad tarbida kuni 1,2 kg NDF 100 kg elumassi kohta.

Viimast näitajat arvestades võib arvata, et Piistaoja talu lehmad suutsid, aga Piistaoja katsejaama lehmad (arvestused olid tehtud 550 kg raskuste lehmade kohta) ei suuda neile pakutavat ratsiooni ära süüa. Nüüd tekib kindlasti küsimus, kuidas Piistaoja katsejaama lehmad tänapäeva silorikaste ratsioonide korral siiski lüpsavad 32 kg ja isegi rohkem piima päevas? Küsimus on lehmade suuruses. Aretustöö ja sihikindla valikuga on lehmad muutunud suuremaks, suuremaks on muutunud ka nende eesmagude maht. Kui Th. Pool sai oma talus 32 kg piima päevas lehmalt, kes kaalus 550 kg, siis tänapäevase silotüübilise söödaratsiooni korral peab lehm sama piimakoguse andmiseks kaaluma 650 kg.

Kokkuvõte

Tänapäeval kasutatavad silotüübilised söödaratsioonid on tunduvalt energiavaesemad ja kiurikkamad kui Eesti esimesel iseseisvusperioodil kasutatud söödaratsioonid. Söötade suur raku kestaainete sisaldus vähendab lehmade kuivaine söömust ja seab piirangud ratsiooni kuivaine energeetilisele tihedusele. Rohusöödarikaste ratsioonide kasutamise korral tuleb suuretoodanguliste lehmade söötmissel pöörata tähelepanu kahele põhiküsimusele: 1) kuidas suurendada rohusöötade raku kestaainete seeduvust ja 2) kuidas suurendada jõusööda energiasisaldust.

Sellealast uurimistööd toetab loomakasvatusteadusliku uurimistoetus nr 3707.

Kirjandus

- Kukk, T. 1995. Ülevaade Theodor Pooli söödatootmis- ja söötmissalastest kirjatöödest. – Magistritöö, Tartu, 108 lk.
- Mertens, D. R. 1987. Predicting intake and digestibility using mathematical models of ruminal function. – J. Animal Sci. 64:1548...1558.
- Oll, Ü., Muuga, A. 1978. Veiste söötmine, Tallinn, 231 lk.
- Pool, Th. 1925. Kui tugevalt piimakarja toita? – Agronoomia, 12:467...472.
- Van Soest, P. J. 1965. Symposium on factors influencing the voluntary intake of herbage by ruminants: Voluntary intake in relation to chemical composition and digestibility. – J. Animal Sci. 24:834...843.