

PIIMATOOTMISKULUD PÕLULA KATSEFARMIS

O. Saveli, M. Voore

ABSTRACT. *Milk production costs on Põlula experimental farm.* The objective of this investigation was to find out the capacity of every cost category and the cost structure of milk production, using five trial groups. According to the breed, the animals were arranged in five different trial groups: (1) Estonian Native (EK), (2) Estonian Red (EPK), (3) Red-and-White Holstein (RHF), (4) Estonian Holstein (EHF) of mean breeding value (RBV<112), (5) Estonian Holstein (EHFt) of highest breeding value (RBV>112). The present investigation comprises two years – 2001 and 2002.

The veterinary costs of trial groups were on average 520 and 510 EEK per cow in 2001 and 2002, respectively. The highest cost per cow was observed in both years in Holstein groups. The insemination costs per cow varied by test groups – 387–956 EEK in 2001, and 371–771 EEK in 2002. The animals were fed energy and protein rich total mixed ration (TMR) ad libitum. The test cows consumed 10.7 tons of TMR in 2001 and 12.1 tons of TMR in 2002. Taking into account the milk production, the feed expenses per one kg of milk were 1.10 and 1.25 kg, respectively. The highest production costs were in EK group – 3.83 and 3.71 EEK, the lowest in EHF group – 2.92 and 2.73 EEK. The procurement price was 3.09 EEK in 2001, and 2.74 EEK in 2002. The largest cost category was feed expenses (55–56%), both veterinary and insemination costs formed 2%. In both years, salary (+ taxes) constituted 10% and 9% on average. As for other cost categories, finance and other business expenses were more costly (2001 – 6% each, 2002 – 11 and 5%). Electricity and fuel costs constituted 5% in both years. Compared with the data obtained in Germany, the feed cost per kg milk was 25 pennies (2 EEK), which constituted less than 40% of production cost. The cost of feeds differs significantly. The ratio of selling price of concentrates to milk was 1:2 in Germany, while it was 1:1 in Estonia.

Keywords: expenses, feeds, structure of expenses, milk production, profitability.

Sissejuhatus

Piimakarjakasvatust peetakse Eestis prioriteetseks. Püsivad rohusöötade saagid, proteiinirikka silo tehnoloogia ja mobiilse laudatehnika kättesaadavus ning põlvkondade pikkune kogemus võimaldavad edukalt majandada piimakarja. Eestikeelses kirjanduses on väga napilt materjali piimakarja majandamise kohta, kuna on vähe spetsiaalseid uuringuid. Selle põhjuseks on andmepankade puudulikkus, õigemini puudumine. Stabiilse poliitilise korra tingimustes on enamikus Euroopa Liidu riikides ettevõtjail kohustus anda informatsiooni ettevõtte majandustegevusest, aga samal ajal on testetevõtted, kust laekuvad väga üksikasjalikud andmed.

EPMÜ Loomakasvatuseinstituudi aretusosakonnas on viimase 7 aasta jooksul kogutud andmeid, et analüüsida piimatootmise kulusid. Selleks on korraldatud küsitlusi või analüüsitud ka Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Keskuse andmebaasi, mis kogunes piimalehmade otsetoetuste taotlustega. Esitatud deklaratsioonid väljendasid enam rahavoogude liikumist kui kulude jaotust. Kasutanud oleme ka Jänedä Öppe- ja Nõuandekeskuse FADN-projekti andmestikku. Kahjuks kajastavad need andmed ainult talude tootmiskulusid. Et raamatupidamine on taludes ja suurettevõtetes erinev, on väga raske kokku saada võrreldavat andmebaasi.

Loomakasvatuseinstituut alustas EV Põllumajandusministeeriumi rahalisel toel eesti veisetõugude maksimaalse piimajõudluse katseid Lääne-Virumaa OÜ Maasikamäe Piimakarja Põlula katsefarmis 2000. aasta novembris. Instituudi aretusosakonna ülesandeks on piimajõudluse ja majandusliku tasuvuse analüüs.

Käesoleva uuringu eesmärgiks oli määrata tootmiskulude suurus ja struktuur iga katserühma lehma ja toodetud piima kohta.

Kirjanduse ülevaade

Poolas mõjutavad piimatootmiskulusid enam omasöötade osatähtsus ja hind, lehmade söötmise optimeerimine ja elueatoodangu suurendamine (Okularczuk, 1999). Kuigi Horvaatias on tootmiskulud vähenenud ja piimahind tõusnud EL riikide lähedasele tasemele, on paljudes perefarmides piimatootmise tasuvus madal. Peamisteks põhjusteks on lehmade madal produktiivsus, suured muud kulud ja puudused farmijuhtimises (Haluska, Cubela, 1999).

Otsustavaks majanduslikuks teguriks on lehmakarja suurus. Suurbritannias on EL riikidest suurimad piimakarjad. Inglismaal ja Walesis oli lehmade keskmine piimatoodang 5909 liitrit ja kulutused piimatootmisel 25 penni liitri kohta, kuid karjade suurenemisega tõusis produktiivsus ja piima tootmiskulud (Farrar, Franks,

1998). Saksamaal, vastupidi, farmi suurenedes tööjõukulu vähenes, kuid lehmade produktiivsus suurenes samuti (Langbehn, Tietjen, 1999).

Hollandi kaheksas 42–100 lehmaga eksperimentaalfarmis katsetati piima kvaliteedi tagamise programmi (Wolters jt, 1999). Selgus, et profülaktilised võtted (lüpsiseadmete hooldus ja puhastus, eririetus) lisasid 2.39–3.78 kuldnat 100 kg piima kohta ja olukorra parandamiskulud (mastiidiravi, trahvid) moodustasid 0.34–3.05 kuldnat. Kulud kvaliteedi parandamisele tööjõudu arvestamata moodustasid 3.18–6.37 kuldnat ja koos töötasuga 5.84–12.18 kuldnat 100 kg piima kohta. Norras moodustavad veterinaarkulud 8% piimatootmise kogukuludest (Simensen jt, 1999).

Piima tootmiseks 1999. aastal tehtud kulutusi analüüsiti Eesti 11 suuremas piimatootmisega tegelevas põllumajandusettevõttes neilt laekunud küsitlusandmete alusel (tabel 1).

Tabel 1. Kulude jaotus ettevõtetes kroonides (Saveli jt, 2001)

Table 1. Distribution of the expenses in enterprises (EEK)

Näitajad <i>Item</i>	Ettevõtte/Enterprise											Keskm <i>Averg.</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Piima lehmalt kg <i>Milk yield per cow kg</i>	4400	7135	6450	3628	6355	6401	6711	5990	5588	6938	5746	5940
Palk+maks <i>Salary+social security c.</i>	0.51	0.48	0.56	0.30	0.48	0.49	0.54	0.47	0.41	0.42	0.27	0.45
Söödakulu <i>Feed costs</i>	0.47	0.88	0.67	0.86	0.74	1.64	1.72	1.41	1.30	1.22	1.84	1.16
Kulum <i>Depreciation</i>	0.06	0.17	0.23	0.18	0.08	0.08	0.09	0.10	0.05	0.04	0.00	0.10
Jooksva remondi kulud <i>Expenses of maintenance</i>	0.02	0.04	0.01	0.02	0.05	0.16	0.15	0.20	0.00	0.00	0.00	0.06
Muud kulud <i>Other expenses</i>	0.69	0.00	0.00	0.54	0.24	0.04	0.03	0.02	0.58	0.64	0.24	0.28
Loomakasv. üldkulud <i>Animal husbandry overhead</i>	0.13	0.02	0.02	0.09	0.13	0.27	0.26	0.27	0.24	0.14	0.17	0.16
Ettevõtte üldkulud <i>Admin. and general exp.</i>	0.12	0.06	0.05	0.21	0.19	0.14	0.13	0.21	0.09	0.09	0.01	0.12
Piima omahind kr <i>Milk cost prise EEK</i>	2.00	1.65	1.55	2.21	1.91	2.82	2.92	2.68	2.68	2.55	2.53	2.32

Andmete analüüsil selgus sööda-, töötasu- (koos maksudega), kulumi-(amortisatsiooni) ja jooksva remondi kulude osatähtsus. Seemenduse, ravimite, ostetud teenuste, elektri jms kulud koondati muudeks kuludeks. Küsitluslehele oli märgitud ka tootmise ja ettevõtte üldkulude osa, mida ettevõttes seostatakse piima tootmisega.

Esitatud andmed kinnitasid, et keskmiselt 5940 (4400–7135) kg piima tootnud karjades oli piima tootjahind 2.32 (1.55–2.92) kr. Nii suure erinevuse põhjustas söödakulude (keskmiselt 1.16 kr) vaieruvus (0.47–1.72 kr) 1 kg piima kohta. Üle kolmekordne söödakulu erinevus kinnitab, et raamatupidamise andmestik pole ettevõtete vahel alati võrreldav. Raske oli kulude struktuuri erinevust seostada piimakarja produktiivsus-tasemega.

Materjal ja meetodika

Vastavalt katse meetodikale moodustati eri tõugudest 5 katserühma: 1) eesti maatõug (EK), 2) eesti punane (EPK), 3) punasekirju holstein (RHF), 4) keskmise aretusväärtusega (SPAV kuni 112) eesti holstein (EHF), 5) kõrgema aretusväärtusega (SPAV üle 112) eesti holstein (EHFt). Aretusorganisatsioonid valisid tiined mullikad paarikümnest erinevast farmist. Katseskeemi järgi pidi 2. kuni 5. katserühmas olema igaihes 20 lehma, 1. rühmas aga maatõugu lehma 7. Tiined mullikad toodi Põlula katsefarmi 4. novembril ja 20 varempeegitud lehma 6. novembril 2000. a. Käesolevas uuringus käsitletakse 2001. ja 2002. aasta andmeid. Rühmade keskmine aastalehmade arv arvutati söötmisspäevade alusel.

Katsefarmi üheks peamiseks eesmärgiks on katsetada kõrge energia- ja proteiinitasemega söödaratsioone lehmade söötisel, et saavutada suurim piimajõudlus. Et rekonstrueeritud laudas oli võimalik ainult lõaspidamine, rakendati täisratsioonilise segasööda jagamine mikseriga, et sööt oleks pidevalt saadaval.

Katsemetoodika võimaldas määrata katselehmade sööda-, veterinaar- ja seemenduskulud individuaalselt.

Lehmad söid energia- ja proteiinirikast segasööta vabalt, mistõttu toodud söödakogused kajastavad katserühma lehmade isukust ehk söömise aplust. 2001. aastal söödeti lehma 150 laktatsioonipäeva jooksul eriti kontsentreeritud (12 MJ/kg) segasöödaga ja alates 151. päevast vähem kontsentreeritud (11 MJ/kg) segasöödaga. 2002. aastal lisandus kolmas e üleminekuperioodi segasööt, mida söödeti kaks nädalat enne ja kaks nädalat pärast poegimist. Sööda arvestuseks määrati iga lehma poolt söödud segasööda kogus 2 korda kuus, mille alusel arvutati iga lehma kuu söödakogused. Segasöödale lisaks anti haigetele (probleemsetele) lehmadele heina, propüleenglükooli ja selle baasil valmistatud mitmesuguseid energiarikkaid söödalisandeid, mille maksumus liideti katserühma kuludele perioodi keskmise lehmade arvu alusel. Kinnisperioodil söödakoguseid ei arvestatud, mistõttu kinnispäevadele arvestati sööta 75% rühma söömusest laktatsiooni ajal.

Senini puudub metoodika lehmade poolt söödud karjamaarohu koguse määramiseks. Toimub ikkagi nn tagasiarvestus piimakoguse ja kehamassi muutuse alusel, mida ei katnud söödud segasööda kogus. Suveperioodi kulutused karjamaarohule arvutati järgmise valemi abil: kalkuleeritud haljassööda kogus päevas x söötmisspäevad x haljasmassi hind.

Veterinaar- ja seemenduskulud registreeritakse iga lehma individuaalkaardile, kust saadi sperma- ja ravimikogused, millele lisati teenustasu. Muud kulutused, mida tehti katselaudale, jaotati katserühmade vahel proportsionaalselt aastalehmade (lehmakohtade) arvule. Kulutustes pole arvestatud piimakarja formeerimisele ja uuendamisele tehtud kulutusi, kuna riik toetas seda osaliselt.

Tulemused

Lehmade keskmine (aastalehmade) arv neljas katserühmas on ligilähedane (tabel 2). Eesti maatõugu lehmikuid oli vähem ja nad poegisid hiljem, mistõttu nende keskmine arv on väike.

Tabel 2. Veterinaarkulud (kr)

Table 2. Veterinary costs (EEK)

Rühm <i>Group</i>	Lehmi <i>Cows</i>	Ravimid <i>Medicament</i>	Teenus <i>Service</i>	Kokku <i>Total</i>	Lehma kohta <i>Per cow</i>
2001. a					
EK	3	2469	480	2949	983
EPK	21	5888	1230	7118	339
RHF	18	7708	1760	9468	526
EHF	17	8466	1880	10 346	609
EHFt	17	8137	1490	9627	566
Farm	76	32 668	6840	39 508	520
2002. a					
EK	5	2859	590	3449	649
EPK	21	7480	1530	9010	434
RHF	14	5535	1030	6565	480
EHF	22	6752	1470	8222	372
EHFt	14	9712	1930	11 641	804
Farm	76	32 337	6550	38 887	510

2001. aastal olid katselehmad esimesel laktatsioonil ja 2002. aastal valdavalt teisel laktatsioonil. Katsefarmi keskmisena olid kahel aastal ravikulud peaaegu samal tasemel, 2002. aastal siiski veidi väiksemad, aga farmi keskmisena veidi üle 500 krooni aastas lehma kohta. Mõlemal aastal olid ravikulud EPK-rühmas väiksemad, millest võib järeldada, et nende lehmade tervis oli parem.

Eesti maatõugu lehmade (EK) väga suured ravikulud 2001. aastal olid tingitud ühe lehma udarapõletiku pikaajalisest ravist. Tuleb märkida, et oluliselt vähenesid keskmised ravikulud teisel aastal EK- ja EHF-rühmas, suurenesid kulud aga EHFt-rühmas. Siin ei saa kindlalt väita, et suurema piimatoodanguga kaasnevad ka suuremad ravikulud, kuid mõnevõrra suuremad ravikulud olid holsteinirühmades.

Seemenduste tulemuslikkus oli mõlemal aastal väga tagasihoidlik, mida näitab suur kordusseemenduste arv. Aastalehma kohta registreeriti 2001. a 3,3 ja 2002. a 2,9 seemendust (tabel 3). EK-rühmas seemendati kahte lehma 4 korda ja seetõttu väikeses rühmas on keskmine näitaja suur. Väikseim oli seemenduste arv EPK-rühma lehmadel ja suurem holsteini rühmades. Kasutatud pullide arv oli suhteliselt suur väikese arvu lehmade kohta, mis ei võimalda tõestada sperma viljastamisvõime mõju seemendustulemustele. Seejuures järjestusid katserühmad sarnaselt piimatoodanguga: mida suurem piimatoodang, seda suurem oli seemenduste arv. Järelikult piimatoodangu tase mõjutab lehmade sigivust.

Seemenduskulud lehma kohta rühmades varieeruvad 387 kroonist EK-rühmas kuni 956 kroonini EHFt-rühmas 2001. aastal ning 371 kr EPK-rühmas ja 771 kr EHFt-rühmas 2002. aastal.

Tabel 3. Kulutused seemendustele

Table 3. Insemination costs

Rühm <i>Group</i>	Lehmi <i>Cows</i>	Seemendusi lehmale <i>No A.I per cow</i>	Doosi hind kr <i>Price of semen dose EEK</i>	Kulud lehma kohta kr <i>Costs per cow EEK</i>		
				sperma semen	teenus service	kokku total
2001. a						
EK	3	3,0	29	87	300	387
EPK	21	2,5	63	159	252	411
RHF	18	3,2	84	266	317	583
EHF	17	3,6	121	434	359	793
EHFt	17	4,2	129	539	418	956
Farm	76	3,3	85	328	330	658
2002. a						
EK	5	2,3	49	148	301	449
EPK	21	2,2	51	125	246	371
RHF	14	3,6	112	385	344	729
EHF	22	2,8	120	299	249	548
EHFt	14	3,4	103	391	380	771
Farm	76	2,9	96	282	294	576

Teiseks oluliseks variatsiooniallikaks oli erineva doosihinnaga sperma kasutamine. EK- ja EPK-rühmades kasutati kuni 4 korda odavamalt spermat kui holsteini rühmades.

Raske on seostada erinevat tõugu pullide sperma hinda aretusväärtusega, kuid üldjuhul on seos olemas, sest vahel on ärilistel eesmärkidel liialt lahjendatud sperma viljastamisvõime madalam. Keskmiselt kulus ühe katselehma tiinestamiseks 658 kr või 576 kr kahel aastal, millest poole moodustas sperma- ja pool teenuskulu. Korralikum sigivuse profülaktika kahandaks märgatavalt kulutusi katselehmade tiinestamiseks.

Katsefarmi keskmisena on 2001. aasta jooksul lehmad söönud 10,7 t ja 2002. a juba 12,1 t segasööta (tabel 4). Üllatavalt isukad olid väiksema kehamassiga EK-lehmad, kes söid 9,6 t segasööta esimesel ja 10,8 t teisel aastal. Suurima söömusega olid EHFt-lehmad – vastavalt 11,8 t ja 13,5 t segasööta. Ülejäänud kolme katserühma lehmad söid mõlemal aastal praktiliselt võrdses koguses sööta, teisel katseaastal küll üle tonni võrra enam. Kui piimatoodang mõnevõrra suurenes EPK-rühmas, vähenes see samavõrd EK-rühmas, ja katsefarmi keskmine jäi samaks.

Esiialgu tundub vastuolulisena, et suuremale söödakulule vaatamata ei saadud samavõrd piima tagasi. See kajastub eriti söödakulus ühe kg piima tootmiseks. Kui esimesel aastal kulus 1,10 kg, siis teisel aastal juba 1,25 kg segasööta ühe kilo piima kohta. Loogiliselt peaks 2. laktatsioonil, nagu suurem osa lehmadest 2002. aastal oli, söödaväärindus paranema.

Tegelikult vähendati 2002. aastal segasööda energiakontsentratsiooni, mistõttu söödakulu suurenes kõigis rühmades. Märgatavalt suurem oli söödakulu ühele kilogrammile piimale EK-rühmas, mis näitab aborigeense töu väiksemat reageerivust söödakoguse suurenemisele, aga ikkagi suurt isukust. Mõlemal aastal olid efektiivsemad söödakasutajad EHF-lehmad. Ülejäänud kolme rühma lehmad jäid katsefarmi keskmisele tasemele.

Teiseks probleemiks on piimatoodangu jäämine eelmise aasta tasemele. Toodang suurenes ainult EPK-rühmas, EK-rühmas isegi vähenes ja teistes rühmades jäi samaks. Põhjusi on mitmeid. EK-lehmad jõudsid 2002. aastal 1. laktatsiooni lõppfaasi ja siia langes ka kinnisperiood. EHF- ja EHFt-rühmadest langes üle 30% lehmadest välja ja nende 2. laktatsiooni asemel poegisid uued esmaspoegijad, mistõttu 2. laktatsiooni mõju oli vähetähtis.

Tabel 4. Sööda- ja kogukulu aastalehma ja piima kohta
Table 4. The feed and total expenses per 365-day cow and per one kg of milk

Rühm <i>Group</i>	Aasta- lehma <i>Cows</i>	Lehma kohta / per cow				1 kg piima kohta / per 1 kg of milk		
		segasööta kg <i>mixed feed kg</i>	piima kg <i>milk kg</i>	söödakulu, kr <i>feed EEK</i>	kogukulu, kr <i>costs EEK</i>	segasööta / mixed feed kg	kr/EEK	kogukulu, kr <i>total costs EEK</i>
2001								
EK	2,9	9 574	7 782	15 429	29 767	1,23	1.98	3.83
EPK	21,1	10 498	8 737	15 471	29 139	1,20	1.77	3.34
RHF	18,0	10 330	9 594	17 018	31 049	1,08	1.77	3.24
EHF	17,6	10 625	10 510	16 396	30 672	1,01	1.56	2.92
EHFt	16,6	11 781	10 677	18 334	32 814	1,10	1.72	3.07
Farm	76,2	10 734	9 735	16 672	30 769	1,10	1.71	3.16
2002								
EK	5,3	10 782	6 947	13 134	25 740	1,55	1.89	3.71
EPK	20,7	11 797	9 394	15 244	27 555	1,26	1.62	2.93
RHF	13,7	12 085	9 443	15 226	27 880	1,28	1.61	2.95
EHF	22,1	11 884	10 138	15 250	27 648	1,17	1.50	2.73
EHFt	14,5	13 505	10 712	16 858	29 900	1,26	1.57	2.79
Farm	76,3	12 127	9 699	15 403	27 960	1,25	1.59	2.88

Segasööda hinnaks kujunes katselaudas 2001. aastal esimesel 150 päeval 1.48 kr/kg ja alates 151. päevast 1.02 kr/kg ning 2002. aastal vastavalt 1.37 ja 1.07 kr/kg. Üleminekuperioodi segasööda hind oli 1.12 ja 1.01 kr/kg.

Söödakulu rahalises väljenduses on mõnevõrra enam varieeruv rühmades 2001. a: EK-rühmas – 1.98 kr, järgnevad EPK- ja RHF-rühmad – 1.77 kr, EHFt – 1.72 kr ja kõige vähem EHF – 1.56 kr. EK-rühma märgatavalt suurem sööda maksumus tuli osaliselt sellest, et lehmad poegisid teistest hiljem, mistõttu pikka aega söödeti neile kallimat (kuni 150 päeva) segasööta. Et 2002. a jäeti segasöödast välja mõned kallimad söödakomponendid või vähendati nende osa, vähenes sööda hind ja kulu rahalises väljenduses, kuigi söödakogus piima kohta suurenes. Viimane näitab, et energiakontsentratsiooni vähendamine söödas suurendas söödakogust piima kilo kohta. Kõige väiksema söödakuluga tootis piima ikkagi EHF-rühm (1.50). Teiste rühmade omavaheline suhe jäi samaks.

Keskmine söödakuulu ühe kg piima kohta moodustas 1.71 krooni ja 1.59 kr, mis on ligikaudu 1,5 korda suurem varasema uuringu 11 ettevõtte andmetest (tabel 1). Peamiseks põhjuseks oli laktatsiooni esimese poole liialt kõrge segasööda hind söödalisdite tõttu, mis tagas soovitud energiasalduse segasöödas. Kulude vähendamise allikaks on ka põhisööda (silo) hinna alandamine, kuna tegemist on ostusöödaga.

Asudes majandama piimafarmi, kus toodangutase on keskmiselt 10 000 kg piima lehma kohta, tuleb söödakulude katteks arvestada vähemalt 15 000–16 000 kr.

Kui analüüsida kõikide kululiikide osatähtsust, siis suurim on söödakuulu – 2001. aastal 56% ja 2002. a 55% (tabel 5). Samavõrd sarnased on veterinaar- e ravikulud ja seemenduskulud, mõlemal aastal kumbki 2%. Need 3 kululiiki määratleti iga lehma kohta eraldi. Ülejäänud kulud jaotati katsefarmi piires aastalehma kohta. Ka palk jaotati nii, sest kõik katsefarmi töötajad said kuutöötasu. Suurema piimatoodangu tõttu oli holsteini rühmades töötasu 2001. a 0.30 kr ja 2002. a 0.21 kr tasemel. Katsefarmi keskmine oli vastavalt 0.33 (10%) ja 0.26 (9%) kr/kg.

Teistest kululiikidest olid mahukamad finants- ja muud ärikulud (2001. a kumbki 6%, 2002. a 11 ja 5%). Energiakulu (elekter ja diislikütus) moodustas mõlemal aastal 5%. Suhteliselt väike on kulumi (amortisatsiooni) osa – 4 ja 6%. Selle määraga pole võimalik tulevikus investeerida, eriti siis, kui lisada siia tootjahinnast madalam müügihind, mis 2001. aastal oli 3.09 kr ja 2002. a 2.74 kr. Suurem kulumimäär ei lahendaks siin midagi, sest raha ei laekuks ikkagi. Ainult parima katserühma (EHF) lehmad suutsid 10 000 kg suuruse piimatoodangu tasemel jääda majanduslikult neutraalsele tasapinnale, teised rühmad jäid kahjumisse.

Tabel 5. Kulutuste struktuur ühe kilogrammi piima tootmiseks
Table 5. Structure of expenses per one kg milk

Rühm/Group Kulu / Expend item	EK		EPK		RHF		EHF		EHFt		Keskm/Averg.	
	kr/EEK	%	kr/EEK	%	kr/EEK	%	kr/EEK	%	kr/EEK	%	kr/EEK	%
2001												
Söödakulu Feed costs	1.98	53	1.77	56	1.77	57	1.56	56	1.72	56	1.71	56
Palk/Salary	0.43	11	0.37	11	0.34	11	0.30	11	0.31	10	0.33	11
Vet. kulu Veterinary costs	0.13	4	0.04	1	0.05	2	0.06	2	0.06	2	0.05	2
Seemendus Insemination	0.05	1	0.05	1	0.05	2	0.07	3	0.09	3	0.07	2
Kokku/Total	3.83	100	3.34	100	3.24	100	2.92	100	3.07	100	3.16	100
2002												
Sööt / Feed costs	1.89	51	1.62	55	1.61	55	1.50	55	1.57	56	1.59	55
Palk/Salary	0.33	9	0.26	9	0.27	9	0.21	9	0.22	8	0.26	9
Vet. kulu Veterinary costs	0.11	3	0.06	2	0.06	2	0.03	1	0.08	3	0.06	2
Seemendus Insemination	0.07	2	0.03	1	0.09	3	0.06	2	0.08	3	0.06	2
Kokku/Total	3.71	100	2.93	100	2.95	100	2.73	100	2.79	100	2.88	100

Arutelu

Väga detailne andmebaas on Saksamaal, ka endiste Ida-Liidumaade kohta. Majandusliku analüüsi andmed 70 piimakarja kohta on huvipakkuvad mitmes mõttes (Wendt, 2001). Tegemist on suhteliselt suurte ettevõtetega, kus keskmine lehmade arv on üle 400.

M. Wendti (2001) esimeses analüüsis on ettevõtted jaotatud kolme rühma ettevõtjatulu järgi (tabel 6). Tulude suuruses jäi otsustavaks piima kõrgem müügihind, mis tulenes väiksemast somaatiliste rakkude arvust piimas. Muutuvkuludes on otsustavaks põhisöödahind. Jõusööda kogus on rühmades sama, kuid madalama tulukusega ettevõtetes on kulutatud põhisööta vähem, aga põhisöödahind piima kohta on kõrgem. Teisena tuleb märkida suuremaid kulutusi palkadele ja veiste ravile. Kui lisada veel suuremad halduskulud, siis on selge, et tulusam piimatootmine sõltub eeskätt ettevõtte juhtimisest ja majandamisest tildse. Viimasega kaasneb suurem lehmade produktiivsus.

Põlula andmete võrdlemisel Saksamaa andmetega on erinevus märgatav (tabel 6). Söödakulu 0.25 DEM kg piimale (2 EEK) on oluliselt suurem absoluutväärtuses, aga kulutuste struktuuris hoopis väiksem (40%). Põhjuseks on jõusööda erinev hinnatase Saksamaal ja Eestis.

Tööjõukulu moodustas katserühmades 9–10%, üheteistkümnnes ettevõttes oli üle 19% ja Saksamaal 20%. Nii suur erinevus tööjõukuludes on tingitud ilmselt sellest, et Põlula katsefarmis on osa farmi töötasust tellitud teenuste hinnas.

Märkimisväärne erinevus on kulutustes energiale. Elektrile ja kütusele kulub 5–6% piimatootmise kulutustest Eestis, mis on 2 korda suurem kui Saksamaal. Seega on Eestis energia hind kõrgem teiste kululiikide hindadest.

Veterinaar- e ravikulud moodustavad 2%, varieerudes rühmade vahel 2–4%, mis on lähedane Saksamaa 2,6%ga.

Piima tootmishind varieerus vahemikus 2.92 kr EHF-rühmas kuni 3.83 kr EK-rühmas, farmi keskmisena oli tootmishind 3.16 kr 2001. aastal. Kuigi 2002. aastal oli keskmine piima tootjahind madalam (2.88 kr), pole Põlulas arvestatud karja formeerimise kulusid. Arvestades veiseliha madalat hinda, koormaks karja uuendamine veelgi piimatootmist kuludega ja vähendaks tulukust veelgi. Saksamaal seevastu annab karja uuendamine üle 10% piimamüügi sissetulekust (tabel 7).

Tabel 6. Erineva rentaabluusega ettevõtete kulude võrdlus Ida-Saksa maakondade 70 piimakarjas 2000. a (Wendt, 2001)**Table 6.** Comparison of costs at various profitability of 70 dairy herds in East-Germany in 2000 (Wendt, 2001)

Näitajad Traits	Ettevõtete jaotus rentaabluuse järgi Distribution of enterprises according to profitability			
	keskmine average	suurimad 25% largest 25%	keskmised 50% average 50%	madalad 25% lowest 25%
Muutuvkulud penni/kg / Variable costs pf/kg				
Karja muutus / Change of herd	0,6	-1,1	0,9	1,5
Remont/Repair	3,2	4,3	3,2	2,3
Põhisööt / Basic feed	11,1	10,0	10,9	12,3
Jõusööt/Concentrate	13,9	13,5	13,9	14,0
Palk/Salary	12,6	8,2	12,8	16,1
Ravi/Treatment	2,6	1,8	2,6	3,4
Seemendus/Insemination	1,1	0,9	1,1	1,4
Loomade hooldus / Maintenance of animals	1,3	1,2	1,1	1,6
Energia, vesi / Energy, water	1,9	1,7	1,8	2,3
Maksed, kindlustus / Payments, insurance	0,9	0,9	0,9	0,8
Masinate hooldus / Maintenance of machinery	2,5	2,3	2,2	3,1
Muud muutuvkulud / Other variable costs	1,0	0,8	1,1	0,8
Kokku/Total	52,5	44,5	52,6	59,7
Püsikulud penni/kg / Fixed costs pf/kg				
Masinate amort. / Deprec. of machinery	2,9	2,5	2,6	3,7
Hoonete amort. / Deprec. of buildings	3,4	3,2	3,5	3,5
Hoonete hooldus / Maint. of buildings	0,6	0,4	0,5	0,9
Maksed, rent, liising / Payments, rent, leasing	2,2	2,6	1,9	2,3
Halduskulud, muu / Admin., other expenses	3,4	2,4	3,4	4,1
Kokku/Total	12,4	11,1	11,9	14,5
Kalkuleeritud kulud penni/kg / Estimated costs pf/kg				
Palgamäär / Rate of salary	1,4	2,9	0,9	0,7
Intressimäär / Rate of interest	0,8	0,6	0,8	1,0

Tabel 7. Erineva rentaabluusega ettevõtete tulude võrdlus Ida-Saksa maakondade 70 piimakarjas 2000. a (Wendt, 2001)**Table 7.** Comparison of profits at various profitability of 70 dairy herds in East-Germany in 2000 (Wendt, 2001)

Näitajad Traits	Ettevõtete jaotus rentaabluuse järgi Distribution of enterprises according to profitability			
	keskmine average	suurimad 25% largest 25%	keskmised 50% average 50%	madalad 25% lowest 25%
Tulemus penni/kg / Result pf/kg				
Kattetulu / Contribution margin	19,5	29,1	19,2	11,4
Ettevõtja tulu / Entrepreneur revenue	4,9	14,4	5,5	-4,9
Sissetulek penni/kg / Income pf/kg				
Müüdüd piim / Sold milk	63,6	64,9	63,8	61,8
Praaklehmad / Culling cows	4,7	5,2	4,4	4,9
Vasikad/Calves	3,0	3,0	2,7	3,4
Muud tulud / Other income	0,8	0,5	0,9	0,9
Kokku/Total	72,0	73,6	71,8	71,1
Hinnad/Prices				
Väljaviidud lehm DEM Culled cow DEM	891	988	848	881
Vasikas DEM / Calf DEM	313	321	314	307
Jõusööt DEM/t / Concentrate DEM/t	316	342	315	294

Kui võrrelda piima- ja jõusöödahinna vahet, on suurim erinevus Eestiga piima kokkuostuhinnas, mis Saksamaal oli 63,6 penni e üle 5 kr/kg. Jõusöödahind on aga sama mis Eestis (>2.50 kr/kg). Jõusööda ja piima müügihinna suhe on Saksamaal 1:2, aga Eestis 1:1. Hindade vahekorras peitubki piimatootmise ebamajanduslikkuse loogika. Peamiste sisendite (jõusöödate, energia, masinate) hinnad on Eestis võrdsed Saksamaaga, kuid müüdü saaduste (piima, praaklehmade ja vasikate) hinnad on 2–3 korda madalamad. Palgavahe ei suuda seda vahet kompenseerida.

Kui võrrelda Põlula katsefarmi andmeid suuretevõtete andmetega, oli piima tootmishind katsefarmis kõrgem. Siit kerkib küsimus, kas tasub taotleda maksimaalset jõudlust, arvestamata tootmise majanduslikkust. Igat ettevõtjat huvitab detailne majanduslik analüüs, et jõuda selgusele, kas suuretoodangulistes karjades on esmane suurendada piimatoodangut või parandada majandamist.

M. Wendti teises analüüsis võrreldi suurima rentablusega ettevõtteid (8583 kg lehmalt) suurima piimajõudlusega (9495 kg) ettevõtetega. Produktiivsus oli väiksem 912 kg, aga ettevõtja tulu oli 3,1% võrra suurem. Sissetulekutes olulist vahet polnud. Suuremate kulutuste tõttu jõusöödale, töötasule, energiale ja masinahooldele jäid suurima piimajõudlusega ettevõtted majandamises alla.

Eesti oludes on piima kokkuostuhinna määramisel töötaja monopoolses seisundis. Piima kuivainesisaldus mõjutab hinda väheses ulatuses ja kvaliteedinäitajad on pigem hinna alandamise põhjenduseks kui selle suurendamiseks. Seetõttu ei saa katserühmi võrrelda tasuvuse seisukohalt. Põllumajandusminister kinnitas 1. märtsist 2003 rangemad piima kvaliteedi nõuded, kuid mitte piimahinna kujundamise aluseid. Seega ei kehti Eesti Vabariigis mingit reeglistikku piima kokkuostuhinna kujundamiseks.

Põlula katsefarmis jäi tootjahind müügihinnast kõrgemaks, mis 2001. aastal oli 3.09 kr ja 2002. a 2.74 kr. Ainult parima katserühma (EHF) lehmad suutsid 10 000 kg suuruse piimatoodangu tasemel jääda tasuvuselt neutraalseks, teised rühmad jäid kahjumisse.

Kokkuvõte

Püsivad rohusöödate saagid, proteiinirikka silo tehnoloogia käepärasus, mobiilse laudatehnika kättesaadavus ja põlvkondade pikkune kogemus võimaldavad Eestis edukalt majandada piimakarja.

Eesmärgiks seati piimatootmise kulude mahu ja struktuuri uurimine Põlula katsefarmis. Eri tõugudest moodustati 5 katserühma: 1) eesti maatõug (EK), 2) eesti punane (EPK), 3) punasekirju holstein (RHF), 4) keskmise aretusväärtusega (SPAV kuni 112) eesti holstein (EHF), 5) kõrgeima aretusväärtusega (SPAV üle 112) eesti holstein (EHFt). Käesolevas uuringus käsitletakse 2001. ja 2002. aasta andmeid. Rühmade keskmine aastalehmade arv leiti söötmisspäevade alusel.

Katsetoodika võimaldas määrata katselehmade sööda-, veterinaar- ja seemenduskulud individuaalselt. Teised kulud jaotati katserühmade vahel aastalehmade (lehmakohtade) arvust lähtuvalt. Arvestatud ei ole kulutusi piimakarja formeerimisele.

Veterinaarkulud olid katserühmade keskmisena 2001. a 520 ja 2002. a 510 kr (tabel 2). Kõige suurem kulu lehma kohta oli mõlemal aastal holsteini rühmades, kuid küllalt suur oli see ka EK-rühmas. Mõlemal aastal olid EPK-rühma lehmade ravikulud väiksemad, kuna nende tervisenäitajad olid märgatavalt paremad kui teistel rühmadel.

Seemenduskulu lehma kohta oli esimesel aastal 658 ja teisel aastal 576 kr. Teenuskulu sõltus seemenduste arvust, kuid seemenduskulu varieeruvuse määras kasutatud spermadoosi hind. EK- ja EPK-rühmas kasutati spermat, mille doosihind oli alla 70 kr, kuid holsteini rühmades kasutatud spermadoosi hind oli üle 100 kr (tabel 3). Seetõttu varieerus seemenduskulu lehma kohta katserühmades 2001. a 387–956 kr ja 2002. a 371–771 kr.

Lehmadele söödeti segasööta isu järgi. 2001. a söid katselehmad 10,7 tonni ja 2002. a 12,1 tonni segasööta (tabel 4). Samas jäi piimatoodang aastalehma kohta 9,7 tonni tasemele. Suurenenud söödakulu 2. katseaastal on tingitud segasööda energiasisalduse vähendamisest. Arvestades piimatoodangut, kulus ühe kilo piima tootmiseks vastavalt 1,10 ja 1,25 kg segasööta. Katsetulemused näitavad, et EK-rühma lehmadel oli suurem isu, vastavalt 9,6 ja 10,8 tonni, arvestades nende väiksemat kehamassi. Suurima koguse segasööta söid EHFt-rühma lehmad – 11,8 ja 13,5 tonni. Ülejäänud kolme rühma lehmad söid ligilähedaselt ühesuguse koguse segasööta. EK-rühma lehmadel kulus ühe kilo piima tootmiseks 1,23 ja 1,55 kg, EHF-lehmadel aga 1,01 ja 1,17 kg segasööta.

Ootamatuseks oli 2. katseaasta piimatoodangu jäämine eelmise aasta tasemele, suurenes see vaid EPK-rühmas, kuid vähenes EK-rühmas. Esimese ja teise 305-päevase laktatsiooni piimatoodangu võrdlus näitas keskmiselt 1000 kg suurust toodangutõusu. EK-rühmas vähenes piimatoodang ilmselt seetõttu, et 1. kinnisperiod langes 2. katseaastale. Holsteini rühmadest langes palju (üle 30%) lehma välja ja nende asemele tulid uued esmaspoegijad.

Et teisel aastal langes söödahind madalama energiakontsentratsiooni tõttu, vähenes söödakulu 16 672 kroonilt 15 403 kroonile lehma kohta ja piima kilole 1.71 kroonilt 1.59 kroonile, vaatamata söödakoguse suurenemisele. Sarnane on ka katserühmade söödakulu rahalises väljenduses. Nii oli söödakulu EK-rühmas 1.98

ja 1.89 kr, kõige väiksem EHF-rühmas – 1.56 ja 1.50 kr. 2002. aastal vähenesid ka teised kuluartiklid, mis põhjustas kogukulude vähenemise nii lehma kui ka piimakilo kohta, vastavalt 30 769 ja 27 960 kr ning 3.16 ja 2.88 kr. Et katserühmade piimatoodang varieerus suures ulatuses, kujunes piima oma- e tootjahind väga erinevaks. Väga kõrge oli piima tootjahind EK-rühmas – 3.83 ja 3.71 kr, madalaimaks EHF-rühmas – 2.92 ja 2.73 kr. Keskmisest kõrgemaks kujunes tootjahind EPK- ka RHF-rühmas. Olgu siinkohal märgitud, et piima keskmine müügihind oli 2001. aastal 3.09 ja 2002. a 2.74 kr. Järelikult vaid parima katserühma (EHF) lehmad suutsid 10 000 kg suuruse piimatoodangu juures katta tootmiskulud, teised katserühmad jäid kahjumisse. Et piimahind määratakse segupiimale, pole võimalik näidata EK-rühmale suuremast kuivainesisaldusest tingitud kõrgemat müügihinda.

Analüüsidest kõike kululiikide osatähtsust, on suurim söödakulu 55–56% (tabel 5). Veterinaar- e ravikulud ja seemenduskulud moodustasid kumbki 2%. Palk koos maksudega moodustas katsefarmi keskmisena kahel aastal vastavalt 0.33 (10%) ja 0.26 (9%) kr/kg. Erineva piimatoodangu tõttu oli see näitaja holsteini rühmadel 2001. a 0.30 kr ja 2002. a 0.21 kr tasemel. Teistest kululiikidest olid mahukamad finants- ja muud ärikulud (2001. a kumbki 6%, 2002. a 11 ja 5%). Suhteliselt väike on kulumi (amortisatsiooni) osa – 4 ja 6%. Energiakulu (elekter ja diislikütus) moodustas mõlemal aastal 5%.

Kui võrrelda neid andmeid suuretevetete andmetega (tabel 1), on piima tootjahind katsefarmis mõnevõrra kõrgem, kuigi töötasu osatähtsus oli ligi 1,5 korda väiksem.

Saksamaa ettevõtetes kulus sööta ühele kilogrammile piimale 25 penni (2 EEK) eest, mis moodustas alla 40% tootjakuludest (tabel 6). Järelikult on tegemist söödahindade suure erinevusega. Erinev on jõusööda ostu- ja piima müügihinna suhe, mis Saksamaal on 1:2, aga Eestis 1:1. Suuretoodangulistest karjades on aga jõusööda osatähtsus söödas üle 55%. Kolm korda madalam on töötasu Eestis, vastavalt 0.32 kr ja ca 1 kr. Seda võimaldas piima kõrgem müügihind (>5 kr) Saksamaal, millele lisandus üle 60 senti tulu praaklehmade ja vasikate müügist. Eestis aga, vastupidiselt, vähendab nende müük tulusid ja suurendab piima tootmiskulusid veelgi.

Käesoleva uuringu tulemustest võib teha järgmised järeldused.

1. Eesti maatõu lehmade isu on suur, kuid samavõrd ei suuda nad piima produtseerida.
2. Erinev tõuline päritolu kinnitas holsteini rühmade suuremat piimatoodanguvõimet, mistõttu tootmiskulud ühe kg piima kohta olid väiksemad.
3. Väiksemad ravikulud kinnitasid eesti punaste lehmade paremat tervist.
4. Punasekirjud holsteini tõugu lehmad osutusid produktiivsuse ja majanduslikkuse lähedasemaks eesti punastele lehmadele.
5. Katsefarmis ei õnnestunud tõestada, et suurem piimatoodang tagab igal juhul ökonoomsema tootmise.
6. Eestis kujunenud piima kokkuostuhind ei kata tootmiskulusid ka suuretoodangulises karjas, seega peab piima kokkuostuhind lähiajal tõusma.

Kasutatud kirjandus

- Farrar, J., Franks, J. 1998. Economics of milk production England and Wales 1996/97. – *Special Studies in Agricultural Economics*, 41, p. 190.
- Haluska, J., Cubela, M. 1999. Utjecaj troskova i odnosa cijena na ekonomske ucinke u proizvodnji mlijeka. – *Stocarstvo*, 53, 2, p. 139–152.
- Heissenhuber, A. 2001. Wirtschaftlichkeit und Möglichkeit des Wachstums von Milchviehbetrieben in Bayern. – *Züchtungskunde*, 73, 6, S. 413–421.
- Heissenhuber, A., Hoffmann, H. 2001. Intensive oder extensive Milcherzeugung? – *Züchtungskunde*, 73, 6, S. 422–429.
- Langbehn, C., Tietjen, A. 1999. Kosten der Milchproduktion. – *Milchpaxis*, 37, 3, S. 144–147.
- Okularczuk, S. 1999. Milk production costs on selected family farms. – *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 26, 4, p. 385–396.
- Saveli, O., Peterson, H., Kiiman, H., Visberg, A., Voore, M., Vilson, V., Linnamägi, V. 2001. Piimatootmise tasuvus Eesti piimafarmides ja ettevõtetes. – *APSi toimetised* 15, lk 77–82.
- Simensen, E., Nyhus, L. T., Lutnaes, B. 1999. Okonomiske resultatmal i storfebesetninger med kombinert mjølke- og kjottproduksjon. – *Norsk Veterinaertidsskrift*, 111, 6, p. 403–409.
- Wendt, M. 2001. Die Rentabilität der Milchproduktion hängt vom Kostenmanagement ab. – *Milchrind*, 3, S. 50–53.
- Wolters, G., Minderman, J., Haan, Md. 1999. Grote verschillen in kwaliteitskosten tussen bedrijven. – *J. of General Virology*, 12, 6, p. 26–27.

Milk production costs on Põlula experimental farm

O. Saveli, M. Voore

Summary

The priority of dairy cattle production in Estonia is widely recognized. Efficient management of dairy cattle is based on persistent availability of grass feeds, application of up-to-date techniques of making protein-rich silage, usage of mobile farm technology, but also the experience gained by generations of cattle farmers. Unfortunately, there are not so many publications in the Estonian language dealing with these problems, which is obviously due to a very small number of special studies carried out in the country.

The milk production expenses in 1999 were analyzed on a basis of the data obtained from 11 large-scale dairy units (Saveli *et al.*, 2001). The share of feed costs, salary (+social tax), maintenance costs and depreciation in the overhead expenses were studied. The presented data revealed once again that the level and arrangement of book-keeping in different enterprises are beyond comparison, which can clearly be followed by looking at the expenses related to feeds but also other costs referred to above. It is difficult to find a relationship between the structure of expenses and dairy herd productivity.

The objective of this investigation was to find out the capacity of every cost category and the cost structure of milk production, using five trial groups. For this purpose, pregnant heifers were selected from 20 different farms by the breeding organisations. According to the breed, the animals were arranged in five different trial groups: (1) Estonian Native (EK), (2) Estonian Red (EPK), (3) Red-and-White Holstein (RHF), (4) Estonian Holstein (EHF) of mean breeding value (RBV<112), (5) Estonian Holstein (EHFt) of highest breeding value (RBV>112). The present investigation comprises two years – 2001 and 2002. The number of 365-day cows is calculated by feeding days.

According to the methods of the trial, the feed, veterinary and insemination costs per each cow were registered. Twice a month the intake of every single cow was determined, on a basis of which monthly feed amounts were calculated. The cost of mixed feeds was daily calculated according to the cost of feed components. Expenses of the dairy herd formation have not been considered.

The veterinary costs of trial groups were on average 520 and 510 EEK per cow in 2001 and 2002, respectively (Table 2). The highest cost per cow was observed in both years in Holstein groups. However a markedly high veterinary cost per cow was also observed in EK group. In both years the lowest treatment costs were observed in EPK group since the health condition of the cows of EPK group was much better, compared with the cattle of other groups.

The average insemination costs per cow were 658 EEK in the first year and 576 EEK in the second year. Costs of services depended on the number of inseminations. The cost of used sperm doses, however set variation of insemination costs. In EK and EPK groups the cost of semen used was less than 70 EEK per dose, whereas in Holstein groups the price of used semen was more than 100 EEK per dose (Table 3). Therefore the insemination costs per cow varied by test groups 387–956 EEK in 2001, and 371–771 EEK in 2002.

The animals were fed energy and protein rich total mixed ration (TMR) *ad libitum*. The test cows consumed 10.7 tons of TMR in 2001 and 12.1 tons of TMR in 2002 (Table 4). At the same time the milk production per 365-days cows stayed at the level of 9.7 tons. Increased feed expense in the second year was due to reduction of energy content of TMR. Taking into account the milk production, the feed expenses per one kilogram of milk were 1.10 and 1.25 kg, respectively. The test results demonstrate that the cows of EK group, with their lower body mass used the biggest quantity of mixed feed (9.6 and 10.8 tons). The largest amount of TMR consumed the cows from EHFt group – 11.8 and 13.5 tons, respectively. The cows from three other groups ate approximately similar amounts of TMR. The cows of EK group consumed 1.23 and 1.55 kg of TMR per one kilo of milk, whereas the cows of the EHF group 1.01 and 1.17 kg of TMR, respectively.

In the second test year, yield of the milk production stayed unexpectedly at the same level, increased only in EPK group, and decreased in EK group. Comparison between the first and second 305-day lactation period showed production raise by 1000 kg on average. Obviously the milk production decreased in EK group due to the fact that the first dry period fell in the second test period. Many cows (above 30%) were culled from Holstein groups, and were replaced by new heifers.

Because of lower energy concentration of TMR, the feed price was lower in the second year. The feed costs decreased from 16 672 EEK to 15 403 EEK per cow, and 1.71 EEK to 1.59 EEK per one kilo of milk on average regardless of increasing feed amount. Monetary estimate of the feed expense is similar between groups. In EK group the feed costs were 1.98 and 1.89 EEK. The lowest feed costs, 1.56 and 1.50 EEK were in EHF group. In 2002 the other cost categories were also decreasing causing the decrease in total costs per cow and per milk kilo 30 769 and 27 960 EEK and 3.16 and 2.88 EEK, respectively. Because of large variation of milk production by test groups, the milk production (producer) costs were highly different. The highest production

costs were in EK group – 3.83 and 3.71 EEK, the lowest in EHF group – 2.92 and 2.73 EEK. Milk production costs were above average in EPK and RHF groups. The procurement price was 3.09 EEK in 2001 and 2.74 EEK in 2002. Consequently, only the cows of the best test group (EHF) were able to cover production costs by the milk production level of 10 000 kilo; other groups had negative profit. As procurement price is set to mixed milk, it is not possible to calculate higher price to the yield of EK group related to the higher DM yield of milk.

The largest cost category was feed expenses 55–56% (Table 5), analyzing the capacity of all cost categories. Both veterinary and insemination costs formed 2% each. In both years, salary (+ taxes) constituted 10% and 9% on average. As for other cost categories finance and other business expenses were more costly (2001 – 6% each, 2002 – 11 and 5%). Electricity and fuel costs constituted 5% in both years.

The comparison of these data with the cost of milk production in big enterprises (Table 1) showed that the milk production cost on test farm was somewhat higher, although salary was by 1.5 times lower.

In Germany, the feed cost per kg milk was 25 pennies (2 EEK), which constituted less than 40 percent of production cost (Table 6). Therefore there is a big difference in feed costs. Consequently, the cost of feeds differs significantly. As already mentioned above, the ratio of selling price of concentrates to milk was 1:2 in Germany, while it was 1:1 in Estonia.

In high-producing herds, however, the share of concentrates in the ration exceeds 55 percent. Salary expense was somewhat lower, 0.32 EEK and about 1 EEK, respectively. It is possible by higher procurement price (>5 EEK) in Germany. To this are added more than 60 cents income per sale of culled cows and calves. In Estonia, on the contrary, the sale of calves and culled cows decreases income and even increases milk production costs.