

Õppem. imo. 3124.

**Lõss ja selle aseained — kalajahu, liha-  
jahu ja hernejahu nooruumiku söödas  
Kuremaa Seakasvatuse-katsejaama  
katseandmeil**

*Fish meal, meat meal, pease meal and skim milk in feeding  
of pigs.*

Dr. L. Voltri



Äratrükk ajakirjast Agronoomia Nr. 9 — 1936. a.

Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Agronoomia“ Nr. 9 — 1936

T a r t u 1936

STAMPED AREA OF THE UNIVERSITY OF TARTU

1934

Lõas ja selle asend - kalajahu, liis-  
jahu ja keemijahu noormuuniku söödas  
Karemaa Seakasvatuse-katsesama  
katsesandmeid

For more work, please send your milk in feeding  
of pigs

Dr. E. Vohr

2

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

121652

Reproduction of the book "Lõas ja selle asend" by Dr. E. Vohr, 1934.

## Lõss ja selle aseained — kalajahu, lihajahu ja hernejahu nooruumiku söödas Kuremaa Seakasvatuse-katsejaama katseandmeil

Dr. L. Voltri,

Seakasv.-katsejaama juhataja.

Meie kodumaa seakasvatus on väga tihedalt seotud lõssi hulgaga, mis saadakse tagasi meiereidest. On rohkem lõssi talus, kasvatatakse ka rohkem nooruumikuid-peekonisigu. Piima ja lõssi varal määratakse isegi peekonisigade arvu talus — tehakse seakasvatuseharu eelarvet jne.

Miks on lõss väga kõrgeväärtuslik nooruumikule?

Nagu Taani prof. Jespersengi oma seakasv. õpperaamatus (lk. 107) ütleb, ei ole lõss mitte ainult hää bioloogilise koostisega ja väga kergesti seeduv sööt, vaid on ka oma võrdlemisi kõrge valgusisalduse tõttu väga odav ja sobiv valgusööt sigadele talu oma majapidamissaaduste reas. Sellise kõrge väärtuse annavad temale temas leiduvad valkained, mineraalid, vitamiinid, piimasuhkur, rasva jäägid, fermentid, immuun õllused jne. (E. Mangold I, lk. 483—490).

Sobivat kindlat lõssinormi peekoniseale meie olude kohaselt välis-literatuurist ei leia. Kuremaa esialgsetel vaatlustulemustel võiks lubada sööta 3—7 kg-ni päevas jahu ja kartuli kõrval, kuna üle 10-kg-lised normid põhjustasid peki pehmenemist vähesel määral ja tahaks veel katsetamist.

Taani oludes oli söödakasustus kõige parem, kui iga kg viljajahu kohta söödeti 1,5 kg lõssi (J. Jespersen — Svineavl og svinehold — 1932, lk. 108 ja 109). Viimasel ajal on Kuremaal hää eduga kasutatud söötmissviisi, kus söödetakse isu järele ja sööte segatakse nii, et iga 5 kg lõssi kohta võetakse 1 kg jahu ning kartuleid vastavalt eluskaalule: 15 kg — 1,5 kg; 20 — 2; 40 — 3; 60 — 4 ja 80 — 5 kg.

Kas ja millal jätkub sigadele lõssi napilt ja vajame aseaineid?

Meie karja- ja piimamajandus ei lähe mitte tagurpidi, vaid edeneb järjest. Nii töötati ühispiimatalitustes piima ümber 1932. a. 2 900 000 tsentnerit, aga 1935. a. 3 400 000 tsentnerit. Lõssihulk oma majapidamise jaoks ei saa aga tunduvalt suurenedagi, kuna viimasel ajal on suuri edusamme teinud lõssi ümbertöötamine kaseiiniks lisaks varem rajatud juustutööstusele. Sel põhjusel ei ole ka sigadele minev lõssi hulk kuigi palju suurenenud ning seakasvatuse suurendamisel kipub sellest nappus kätte.

Lõssi nappuse või otsalõppemise erilised põhjused ja ajad sigade sööt-misel meie oludes võiks olla järgmised:

# Kalajahu, lihajahu ja hernejahu peekonisea söödana lõssi

Rühmad ja söödad (Croups and Teeds)				Kaal katseperioodi algul Weight at the beginning	Kaal katseperioodi lõpul Final weight	Söödakasustus Feed per kg gain	Kasvuhoog g pv. Average daily gain	Tapakadu % Loss at slaughter	Seljapeki paksus sm. Thickness of back fat	Elukaalu ja seljapeki suhe % Percent of fat in pro- ports. live weight	
<b>Kalajahurühm (fish meal).</b>											
	kg	sü	%	Valku							
				<small>pv. k. sü k.</small>							
Jahu	1,39	1,16	52,0	97,3	29,4	97,6	3,54	621	26,8	3,7	3,8
Kartul	3,40	0,85	38,1	34,0							
Kalajahu	0,22	0,22	9,9	88,0							
	2,23		219,3	98,3							
<b>Lihajahurühm (meat meal).</b>											
	kg	sü	%	Valku							
				<small>pv. k. sü k.</small>							
Jahu	1,34	1,12	53,9	93,8	30,6	95,7	4,59	446	26,4	3,6	3,8
Kartul	2,83	0,71	34,1	28,3							
Lihajahu	0,25	0,25	12,0	82,5							
	2,08		204,6	98,4							
<b>Hernejahurühm (pease meal).</b>											
	kg	sü	%	Valku							
				<small>pv. k. sü k.</small>							
Jahu	1,21	1,01	56,4	84,7	29,4	95,4	6,79	260	24,9	3,8	4,0
Kartul	1,32	0,33	18,5	13,2							
Hernejahu	0,45	0,45	25,1	76,1							
	1,79		174,4	97,4							
<b>Lõssi võrdlusrühm (skim milk).</b>											
	kg	sü	%	Valku							
				<small>pv. k. sü k.</small>							
Jahu	1,40	1,17	50,4	98,0	30,4	95,8	4,09	566	25,8	3,7	3,9
Kartul	2,97	0,74	31,9	29,7							
Lõss	3,26	0,41	17,7	94,5							
	2,32		222,2	95,8							

1) laktatsiooniperiood on looduslikel põhjusil suve ajal, kuna talvel kari palju ei lüpsa ning sigadele, isegi imetajatele emistele ja noorpörsas-tele lõssi anda ei jätku, mistõttu sigadekasvatustki on kujunenud ebasobi-valt perioodiliseks, takistatud pörsakasvatusest talvel;

2) linnade lähedal müüakse piim täispiimana linna turul, kuna sigade-

asemel Kuremaa Seakasvat.-katsejaama katseandmeil

Palle peki paksusele Valuation of back fat	Palle peki kõvadusele Val. of consist. of back fat	Kõhulihha paksus sm. Thickness of bell-flesh	I sordi % Percent of first class pigs object.	Sü hind s Price of feed units	s sööda arvel Juurdek. kg omahind Prime cost of increase in fodder	Otsuseid.
12,5	12,7	3,4	88,2	10,9	38,6	Paremaks lõssi aseaineks peekoni-seale kodumaa turul leiduvatest söötadest on tindikalajahu, kuna see oma loomse päritolu ja bioloogilise koostise tõttu varustab organismi kõikide vajalikkude toitlustega ja selle tõttu annab noorloomikule kiire kasvu, hää söödakasustuse, korraliku peki ja hää sööda tasuvuse — on sea söödana paremgi lõssist.
12,6	12,7	3,1	80,0	10,2	46,8	Teisele kohale proovitud lõssi aseainete reas tuleb lihajahu, kuna see annab küll hää peki, kuid soovida jätavad lihajahu ühekülgsuse tõttu söödakasustus, kasvuhoog ja selle tõttu ka juurdekasvu kg omahind sööda arvel — sööda tasuvus.
12,2	12,4	3,6	36,4	12,0	81,5	Väga puudulikult, ilma mingisuguste loomsete söötade lisanduseta, täidab lõssi aset hernejahu, kuna on ühekülgne, halva söödavusega, mistõttu peki omadused on küll rahuldavad, kuid söödakasustus väga puudulik, kasvuhoog väga nõrk ja seetõttu sööda tasuvus väga halb. Omaette tervet lõssi aset täita ei suuda, küll aga teeb seda osaliselt koos kala-jahu, lihajahu või lõssi enesega.
12,4	13,4	3,2	70,6	10,0	40,9	Lõss 3—5—7 kg piirides peekoni-seale 1—1,5 kg jahu ja 3—5 kg kartulite kõrval on laitmatu valgu resp. jõusööt talu söödatagavaradest ning selle küllusel pole aseaineid vaja.

kasvatus on lõssipuudusel täielikult takistatud ning lõssi aseained päris hädavajalikud;

3) aegajalt on kaseini- ja juustuturg niivõrd hää, et lõssi eest võib maksta selleks otstarbeks kõrget hinda ja sigu peaks söötma lõssi aseainetega;

4) väikepõrsas vajab valgunormi rahuldamiseks liiga suuri lõssinorme, mis tema tervist kipuvad kahjustama ja hääde aseainete lisamine osa lõssi asemel on kasulikum;

5) hääde aseainetega on nuumamine odavam kui lõssiga.

Meil leiduvatest jõusöötadest võiks lõssi aseainetena esimeses järjekorras tarvitusele tulla ostusöötadest tindikalajahu ja lihajahu ning oma majapidamisest hernejahu. Nimetatud söötadega tehtigi Kuremaal võrdluskatseid.

### Rühmad, söödasegud, söötmisviis ja katsed.

Kuna harilik lõssinorm talus üle 50-kg-le peekoniseale 1—1,5 kg jahu ja 3—4 kg kartuli kõrval on umbes 3,5 kg ja pakub seale selle sees umbes 100 g valku, siis umbes samasuurte jahu- ja kartulinormide kõrval määrati katsetes üle 50-kg-le nii palju aseaineid, et nendest saadi 100 g valku nomin.-väärtuse järele. Sellekohaselt kujunesid järgmised söödasegud katserühmadele 50 eluskaalu kg alates:

Lõssirühm: jahu 1,5 kg, kartuleid 3—5 kg ja lõssi 3,5 kg.

Kalajahurühm: jahu 1,5 kg, kartuleid 3—5 kg ja kalajahu 250 g.

Lihajahurühm: jahu 1,5 kg, kartuleid 3—5 kg ja lihajahu 300 g.

Hernejahurühm: jahu 1,5 kg, kartuleid 3—5 kg ja hernejahu 500 g.

Kõik teised söötained anti ette näidatud normides täpsalt, kuna kartuleid anti isu järele. Mineraale (1. näd. fosf.-h. lubi, 3. näd. söödakriiti) anti 2 g iga põhisisööda kg kohta. Kalajahurühmale ei antud.

Et valguküsimus eriti tähtis on noorsigade juures, siis tehti sööda ja kasvu kokkuvõtteid juba 30 elusk. kg alates, s. o. ülemineku-perioodi algusest peale, mille tõttu kogu nuumaperioodi keskmised lähevad lahku päris katseperioodi omadest. Ka sõid hernejahu- ja lihajahurühmades sead sööda puuduliku maitse tõttu ettenähtud normist vähem.

Katse tehti kahes korduses, kogusummas 60 puhtaverelise inglüstõugu seaga. Põhisööda jahu koosnes: 40% otre + 40% rukist + 20% kaeru. Lõssi söödeti hapendatult, kartuleid värskelt keedetult. Vedelad ained segati kokku kuivaga vaid söötmise juures.

Järgnev tabel näitab katsetulemusi rühmade järgi.

Nagu tabel näitab, on eelnimetatud ja katsetatud lõssi aseained omas väärtuses peekonisea söödana äärmiselt lahkuminevad ja andsid katsetel järgmisi tulemusi rühmade järgi ülemineku- ja katseperioodi keskmiselt:

### Tindikalajahurühm.

Siga tarvitas päevas 2,23 sü, milles 10% kalajahu, valku pv. k. 219, sü k. 98 g. Tuli võrdluskatsetel esimesele kohale lõssi aseainete reas. Söödavus hää; kasvuhoos, söödakasustuses juurdekasvu omahinnas (sööda tasuvuses) on ka lõssirühma andmed temast taga.

Nii oli selles rühmas söödakasustus 3,54 — võrdl. hää; kasvuhoog 621 g päevas — väga hää; juurdekasvu kg omahind sööda arvel (sööda tasuvus) 38,6 s — väga sobiv; seljapeki paksus 3,7 sm; suhe eluskaalu 3,8% — väga paras; pekikõvadus 12,7 palli — küllalt hää; I sorti läks objekt. hinnangul 88,2%.

### Lihajahurühm.

Siga tarvitas päevas 2,08 sü, milles lihajahu 12%, valku pv. k. 205, sü k. 98 g.

Proovitud lõssi aseainete reas tuli teisele kohale, jäädes kasvu ja söödakasustuse ja söödatusuvuse andmetes tublisti maha nii kalajahust kui ka

lõssist; liha väärtus (peki omadused) siiski hää. Täpsamalt olid katsetulemused lihajahurühmas järgmised: söödavus puudulik; söödakasustus 4,59 sü kg juurdekasvule — puudulik; kasvuhoog 446 g päevas — puudulik; söödatusuvus (juurdek. kg omahind sööda arvel) 46,8 s. — napilt rahuldav; seljapeki paksus 3,6 sm; suhe eluskaalu 3,8% — väga paras; palle peki-kõvadusele 12,7 — küllalt hää; I sorti objekt. hinnangul 80%. Kokkuvõttes leiame, et lihajahu ei riku kuidagi peekonisea peki omadusi, küll aga halvab selle kasvuhoogu ja söödakasustust oma vitamiinivaesuse, kuumutamisel ärarikutud valkolluste, mineraalide jne. tõttu. Omaette täidab lõssi aset puudulikult.

### Hernejahurühm.

Siga tarvitas päevas 1,79 sü, milles hernejahu 25%, valku pv. k. 174, sü k. 97 g. Proovitud lõssi aseainete reas tuli hernejahu kolmandale kohale ja sinnagi väga puudulikkude kasvu ja söödakasustuse andmetega. Täpsamalt on katseandmed järgmised: söödavus väga halb — ainult 1,79 sü päevas; söödakasustus 6,79 sü kg jrk.-le — väga halb; kasvuhoog 260 g päevas — väga nõrk; sööda tasuvus (juurdek. kg omahind sööda arvel) 81,5 s. — väga halb; seljapeki paksus 3,8 sm; suhe elusk. 4% — rahuldav; peki kõvadus 12,4 — rahuldav; I sorti obj. 36,4% — napilt.

Katsete andmetest selgub, et hernejahu omaette ilma loomsete söötade (kalajahu, lihajahu, lõss) lisanduseta noore sea söödas lõssi aset täita ei suuda ja tema pääle sea valgundluse rahuldandmist panna ei saa, kuna temas puuduvad paljud hädavajalikud toitollused ja valguosad, mis pakuvad lõss ja teised loomsed söödad. Siga ei kasva isegi siis mitte, kui ta sööb ära küllaldase normi, mis tõendab, et mitte väline, vaid sisemine nälk on kasvu-seisaku ja halva söödakasustuse põhjuseks. Söögiisu ja juurdekasv isegi vähenevad sea vananedes, endiste toidureservide otsalõppemisel kehast, kuna hernejahus paljud toitollused puuduvad ja sööt ei paku rahuldust.

### Lõssi võrdlusrühm.

Siga tarvitas päevas 2,32 sü, milles lõssi ligi 18%, valku pv. k. 222, sü k. 96 g. Kasvu ja söödakasustuse andmetel tuli see rühm kalajahu järele ja lihajahu ette. Täpsamalt on katse andmed järgmised: söödavus — väga hää; söödakasustus 4,09 sü kg jrk.-le — napivõitu; kasvuhoog 566 g päevas — hää; juurdekasvu kg omahind sööda arvel 40,9 s. — küllalt sobiv; seljapeki paksus 3,7 sm; suhe 3,9% — paras; peki kõvadus 13,4 palli — väga hää; I sorti objekt. 70,6%. Näib et lõss 3—5 kg piirides on väga hää noorsea sööt.

### Kokkuvõte.

Paremaks lõssi aseaineks noorloomikutele kodumaa turul leiduvatest söötadest on tindikalajahu, kuna see oma loomse päritolu ja bioloogilise koostise tõttu rahuldab kasvaja sea organismi kõikide vajalikkude toitollustega ja selle tõttu annab noorloomikule kiire kasvu (621 g pv.), hää söödakasustuse (3,54 sü kg juurdekasvu kohta), korraliku seljapeki (kõvadus 12,7 palli, paksus 3,7 sm, suhe eluskaalule 3,8%) ja omab seejuures madala juurdekasvu kg omahinna sööda arvel (38,6 senti). On noore sea söödana pisut paremgi lõssist. Üle 10% söödaväärtusest (200—300 g) anda pole soovitatav. Nimetatud normi juures lihale kalahaisu ei tekkinud.

Tunduvalt halvem kalajahust on lihajahu, eriti alla sea 50 eluskaalu kg. Annab küll hää seljapeki (kõvadus 12,7 palli, paksus 3,6 sm, suhe elus-

kaalu 3,8%), kuid lihajahu ühekülgse resp. vitamiinivaesuse tõttu jätab soovida sea nuumamisel: kasvuhoog (446 g), söödakasustus (4,59 sü) ja selle tõttu ka juurdekasvu kg omahind sööda arvel — sööda tasuvus (46,8 senti). Mingi eri haisu lihal ei olnud.

Väga puudulikult täidab noore sea söödas lõssi aset, ilma mingisuguste loomsete söötade erilisandusteta, hernejahu, sest see on ühekülgne ja halva söödavusega. Kuigi pekiomadused on rahuldavad (kõvadus 12,4 palli, paksus 3,8 sm, suhe eluskaalu 4,0%), on kasvuhoog (260 g) ja söödakasustus (6,79 sü) siiski väga puudulikud ning selle tõttu ka väga kõrge juurdekasvu kg omahind sööda arvel (81,5 senti). Omaette lõssi tervet aset noorloomade söödas täita ei suuda, küll aga teeb seda osaliselt koos kas kalajahu või lihajahu või lõssi enesega, nagu vaatlused näitavad. Hernejahu koos lihajahuga lõssi asemel andsid vaatlustel 70 elusk. kg alates kasvuhoo 583 g (võrdl. hää) ja söödakasustuse 4,07 (rahuldav).

Lõss 3—5—7 kg piirides noorloomikule 1—1,5 kg jahu ja 3—5 kg kartulite kõrval on laitmatu sea sööt talumajapidamissaaduste reas ning lõssi küllusel temale ase- või täiendusaineid pole vaja. Katsetel oli kasvuhoog hää (566 g), söödakasustus rahuldav (4,09) ja juurdekasvu kg omahind sööda arvel võrdl. madal (40,9 senti).

### Summary

#### **Fish meal, meat meal, pease meal and skim milk in feeding of pigs,**

by L. Voltri.

The best substitute at our market for skim milk for bacon pigs is fish-meal made from smelt because, on account of its animal origin and biological composition, it satisfies the demands of the growing pig's organism for the necessary nourishment, and so, of course, enhances the rate of growth (621 gr.), enables it to use to advantage the fodder it gets (3,54 Swedish food units per kg gain), grows good bacon (consist. of back fat 12,7) while the increase in the prime cost of the fodder is insignificant (38,6 cents). It is better to add fish-meal than skim milk to the food of pig's. With the given norm (9,9% — 220 gr.) the pork had no fish smell however, it is not desirable to give more.

The meal obtained from meat gives worse results, especially if it is given to pigs of under 50 kilos live weight. Although it gives good fat (consist. 12,7), yet, on account of its oneness, i. e., its poverty in vitamins, it does not quicken the rate of growth (446 gr.); the food is not used so well (4,59 Swedish food units per kg gain), and so, owing to the increase in the prime cost of the fodder (46,8 cents), it is not at all profitable. The pork had no smell whatever.

Worst of all in results is pease-meal as it contains none of the materials necessary for the young pig. It is one-sided, and not well eatable, owing to which, though the bacon is satisfactory, the rate of growth is slow (260 gr.) and the use of the fodder defective (6,79 Swedish food units). Therefore, the increase in kilogrammes of the prime cost of the fodder is very high (81,5 cents). From this it can be seen that pease meal alone is not a sufficient substitute for skim milk in the young pig's food. This, however, can be improved by adding either fish or meat-meal, or even skim milk itself, to the fodder. Observations show that, if meat-meal is mixed with pease meal, the rate of growth is 583 and the use of the fodder — 4,07.

No extraordinary smell or colouring of the flesh was noticeable.

Skim milk from 3 to 7 kilos for every bacon pig, besides 1 to 1½ kilos of flour and 3 to 5 kilos of potatoes is very recommended. When there is enough skim milk then there is no need of any substitute.

During these tests (3,5 kg daily) the rate of growth of the pigs was good (566 gr.), the use of the fodder was satisfactory (4,099 Swedish food units), and the increase in kilogrammes of the prime cost of the fodder was comparatively low (40,9 cents).





