

SUGUKULTIDE METABOLISEERUVA ENERGIA- JA PROTEIINITARBEST

A. Lember

Tulutoovale seakasvatusele paneb aluse sugukarja otstarbekas kasutamine. Seakasvatuse praktikat hinnates hakkavad aga kõige rohkem silma möödalaskmised eelkõige suguemiste ja -kultide söötmisel ja pidamisel. Seni on meil kultide söötmist äärmiselt vähe uuritud ja seetõttu on kasutusel olevad söötmissnormid (Kalašnikov, Kleimenov, 1985; Vabariiklik..., 1995) kalkuleeritud suures osas ilma neid katsetes kontrollimata. Söötmisskatseid sugukultidega on meie vabariigis korraldanud E. Rätsep (1950. aastad) ja T. Vain (Vain, 1966). Eelmainitud uurimistöödest selgus, et kultide söötmisel on võimalik loomseid söötasid kokku hoida.

Käesoleval ajal baseerub sugukultide söötmine põhiliselt jõusöödal. Praktikas söödetakse tihti sugukultidele imetavatele emistele ettenähtud segajõusööta või neile valmistatakse kohapeal söödasegusid, mille koostisse võetakse lisaks odrajahule märkimisväärsel hulgal kalleid proteiinsöötasid (lõssipulber, kalajahu, söödapärm, liha-kondijahu, verejahu jms). Külluslikul söötmisel (ka söötmissnormid näivad eelkõige energia ja proteiini osas ülepaistatuna) rasvuvad sugukuldid aga kiiresti ja muutuvad mõne aastaga suguloomadena kõlbmatuks. Näiteks normitakse (Kalašnikov, Kleimenov, 1985) 250...300 kg kehamassiga kultidele 45,4 MJ metaboliseeruvat energiat ja 634 g proteiini. Normeeritud toitefaktorite kogused neis normides ei olene kultide paarituskoormusest. Nii rasketel kultidel kulub elatuseks ligikaudu 30 MJ metaboliseeruvat energiat ja 150 g proteiini. Seega jääb täiskasvanud kuldil, kellel ei ole vaja kehamassi juurdekasvuks söödaenergiat ja proteiini normeerida, spermatootmistarbeks üle 15 MJ metaboliseeruvat energiat ja 484 g proteiini. Sellise energia- ja proteiinikoguse katab ligikaudu 1,1 kg sojasrotti.

Eeltoodust tulenevalt kujunes käesoleva uurimistöö eesmärgiks kasutatavate söötmissnormide korrigeerimine energia ja proteiini osas ning kultidele normitavate energia- ja proteiinikoguste diferentseerimine sõltuvalt vanusest.

Katsematerjal ja meetodika

Katseloomad

Katsed viidi läbi 1996...1997. a. as. "Todas" Viitina sigalas. Tabelis 1 on toodud katsekultide tõuline ja liiniline koosseis. Kokku korraldati 10 kuldiga kaheksa söötmisskatset.

Tabel 1. Katsekultide tõuline ja liiniline kuuluvus

Table 1. Boar lines and breeds

Kuldi nr. <i>Boar no</i>	Kuldiliin <i>Boar line</i>	Kuldi tõug <i>Boar breed</i>	Kuldi vanus, a. <i>Boar age</i>
1041	Orion	suur valge <i>Large White</i>	1,5
895	Kreivi	suur valge <i>Large White</i>	1,5
3	Filip	hämpšir × suur valge <i>Hampshire × Large White</i>	2
5	Filip	hämpšir × suur valge <i>Hampshire × Large White</i>	2
9	Ula	eesti peekon × suur valge <i>Estonian Bacon × Large White</i>	2
11	Ula	eesti peekon × suur valge <i>Estonian Bacon × Large White</i>	2
1	Gneis	suur valge <i>Large White</i>	3
3	Gneis	suur valge <i>Large White</i>	3
5	Jaston	suur valge <i>Large White</i>	4
7	Jaston	suur valge <i>Large White</i>	4

Katsesse võeti nii suurt valget tõugu kui ka ristandkultu (hämpšir × suur valge; eesti peekon × suur valge). Lisaks tõulistele erinevustele varieerus ka kultide vanus (1,5...4 aastat).

Katseloomade söötmine ja pidamine

Katsekulte peeti individuaalsulgudes vabade ja tiinete emistega samas sigalas. Iga katsekuldi sulu suurus oli 8 m². Kevadest sügiseni (aprill–oktoober) võimaldati kultidele viibimist sigalate vahelises välises jooksuaedikus. Katsekulte söödeti katsetehniku valmistatud kuiva söödaseguga kaks korda päevas. Söodakulu arvestust peeti iga kuldi kohta eraldi. Kulte joodeti künnast iga söötmise järel arvestusega, et söötmise vaheaegadel oleks värske vesi pidevalt künnas.

Katses söödatud söödad analüüsiti Vabariikliku Jõusöödatööstuse Uurimiskeskuse laboris. Analüüsil määrati kuivaine-, toortuha-, toorkiu-, toorrasva- ja toodi välja N-vabade ekstraktiivainete sisaldus üldtunnustatud meetodite kohaselt. Neist andmetest lähtudes arvutati söötade metaboliseeruva energia sisaldus Olli jt. (1974) poolt koostatud juhendis toodud seedekoefitsientide ja toitainete kalorimeetriliste kordajate abil. Ülevaate kasutatud söötadest ning nende metaboliseeruva energia ja proteiinisaldusest annab tabel 2.

Tabel 2. Katsetes kasutatud söödad ning nende metaboliseeruva energia ja proteiinisaldus

Table 2. Trial feeds and their metabolizable energy and protein content

Katse nr. <i>Trial no</i>	Katseperioodil (sh. paaritusperioodi kestus) <i>Trial period (mating period)</i>	Kasutatud söödad <i>Feeds used</i>	Sööta päevas <i>Feed a day kg</i>	Söödas / <i>In feed</i>	
				metaboliseeruvat energiat <i>metabolizable energy MJ/kg</i>	proteiini <i>protein %</i>
I	01.10.96–31.10.96 (05.10.96–26.10.96)	odrajahu / <i>barley</i> sojasrott / <i>soybean meal</i> segamineraalsööt <i>mineral mixture</i>	2,3	12,1	9,1
			0,1	13,7	42,7
			0,05	–	
II	25.11.96–20.12.96 (02.12.96–13.12.96)	odrajahu / <i>barley</i> kalajahu / <i>fish meal</i>	2,4	12,2	8,4
			0,1	13,4	61,5
III	15.01.97–20.02.97 (25.01.97–10.02.97)	odrajahu / <i>barley</i> kalajahu / <i>fish meal</i>	2,4	12,2	9,7
			0,1	13,4	61,5
IV	12.03.97–10.04.97 (23.03.97–30.03.97)	odra- ja kaerajahu <i>barley-oat</i> luujahu / <i>bone meal</i>	2,4	11,5	8,85
			0,1	7,3	33,4
V	02.04.97–30.04.97 (16.04.97–25.04.97)	odra- ja kaerajahu <i>barley-oat</i> luujahu / <i>bone meal</i>	2,4	11,5	8,4
			0,1	7,3	34,2
VI	03.05.97–30.05.97 (14.05.97–21.05.97)	odra-, kaera- ja hernejahu / <i>barley-oat, peas</i> luujahu / <i>bone meal</i>	2,4	12,7	12,8
			0,1	7,4	34,9
VII	01.06.97–05.07.97 (10.06.97–27.06.97)	odra- ja kaerajahu <i>barley-oat</i> luujahu / <i>bone meal</i>	2,4	11,4	8,2
			0,1	7,4	34,9
VIII	01.07.97–30.07.97 (11.07.97–18.07.97)	odrajahu / <i>barley</i> täiendsööt / <i>protein-mineral mixture</i>	2,4	12,2	9,5
			0,1	12,6	32,7

Katsekultide päevane keskmine söodakulu ning energia ja proteiini tarbimine on näidatud tabelis 3.

Katsekultidele söödeti päevas 2,5 kg segajõusööt, mille metaboliseeruva energia ja proteiinisaldus varieerus 11,3...12,5 MJ/kg ja 9,3...13,7%, resp., päevased energia- ja proteiinkogused olid vastavalt 28,1...31,2 MJ ja 232...342 g.

Tabel 3. Sööda ning selles sisalduva energia ja proteiini tarbimine (ühe kuldi kohta)**Table 3.** Feed, energy and protein consumption (per boar)

Katse nr. <i>Trial no</i>	Katseperiood <i>Trial period</i>	Paaritusperiood <i>Mating period</i>	Sööta <i>Feed kg</i>	Metaboliseeruvat energiat <i>Metabolizable energy MJ/kg</i>	Proteiini <i>Protein g</i>	Söödasegus / <i>In diet</i>	
						metab. energiat <i>metabolizable energy MJ/kg</i>	proteiini <i>protein %</i>
I	01.10.96–31.10.96	05.10.96–26.10.96	2,45	29,2	250	11,9	10,3
II	25.11.96–20.12.96	02.12.96–13.12.96	2,5	30,6	263	12,2	10,5
III	15.01.97–20.02.97	25.01.97–10.02.97	2,5	30,6	294	12,2	11,8
IV	12.03.97–10.04.97	23.03.97–30.03.97	2,5	28,3	246	11,3	9,8
V	02.04.97–30.04.97	16.04.97–25.04.97	2,5	28,3	236	11,3	9,4
VI	03.05.97–30.05.97	14.05.97–21.05.97	2,5	31,2	342	12,5	13,7
VII	01.06.97–05.07.97	10.06.97–27.06.97	2,5	28,1	232	11,2	9,3
VIII	01.07.97–30.07.97	11.07.97–18.07.97	2,5	30,5	261	12,2	10,4

Katsete üldskeem ja katsekriteeriumid

Tabel 4. Katseskeem**Table 4.** Trial schedule

Katse nr. <i>Trial no</i>	Toitefaktori tase ratsioonis / <i>Level of nutrients in the diet</i>	
	energia / <i>energy</i>	proteiin / <i>protein</i>
I	K	M
II	KÕ	K
III	KÕ	K
IV	M	M
V	M	M
VI	KÕ	KÕ
VII	M	M
VIII	KÕ	K

M – madal (*low*) energia ~28 MJ, proteiin <250
 K – keskmine (*medium*) energia 29...30 MJ, proteiin 250...300 g
 KÕ – kõrge (*high*) energia >30 MJ, proteiin >300 g

Katses olnud sugukulte peeti paarituseel ja paaritusperioodil erinevatel energia- ja proteiinitasemetel. Ülevaate kultide jagunemisest katsete järgi, samuti katsevariantide olemusest annab tabel 4.

Tabelist selgub, et katsekultidele rakendati erinevaid söötmisskeeme: I, IV, V ja VII katses oli kultide ratsioonis nii energiat kui ka proteiini suhteliselt vähe. Kuuendas katseseerias söödeti kulte külluslikumalt, nende ratsioonis oli üle 30 MJ metaboliseeruvat energiat ja üle 300 g proteiini. II, III ja VIII katses söödeti kulte ratsiooniga, mis sisaldas üle 30 MJ metaboliseeruvat energiat, kuid proteiinitase oli mõõdukas – 250...300 g.

Katsetulemused ja nende arutelu

Katsekultide paaritustulemused

Sugukuldi söötmise, pidamise ja sugulise kasutamise tulemuslikkuse põhilised näitajad on nende poolt paaritatud emiste tiinestumine ning saadavate põrsaste arv pesakonnas. Emiste tiinestumisest ning põrsapesakonna suurusel annab ülevaate tabel 5.

Tabelist nähtub, et emiste tiinestumisprotsent varieerus märgatavalt, ulatudes 69-st kuni 88,1-ni. Katseperioodil jäi emiste viljakus suhteliselt tagasihoidlikuks. Kõige madalamaks kujunes sünniviljakus aprilli- ja oktoobripaarituskuudel. Suurimad olid pesakonnad nendel emistel, kes paaritati detsembri- ja maikuus.

Huvitav on märkida, et emiste tiinestumine ja sündinud põrsaste arv ühe paarituse kohta ei olenenud kuldi paarituskooormusest (*resp.* paarituste intervallist). Tabelisse 6 on koondatud andmed emiste tiinestumise ja pesakonna suuruse kohta sõltuvalt kultide paarituskooormusest. Neist nähtub, et kultide suure paarituskooormuse korral, kus keskmine paaritusintervall oli alla 2 päeva (1,4...1,7 päeva), saadi ühe paarituse kohta kõige rohkem (>7) põrsaid ning ka emised tiinestusid hästi – nende tiinestumine oli üle 80% (v.a. detsembrikuine paaritusssoon, mil paarituste intervall oli kõige väiksem – 1,4 päeva).

Väikese paarituskooormuse korral saadi kõige vähem põrsaid ühe paarituse kohta arvestatuna ning ka emiste tiinestumine jäi kogu katseperioodi jooksul halvemaks (69%).

Tabel 5. Kultide paaritustulemused**Table 5.** Mating results of boars tested

Katse nr. <i>Trial no</i>	Paaritusperiood <i>Mating period</i>	Paaritati emiseid <i>No sows mated</i>	Tiinestus emiseid <i>Impregnated sows no</i>	Tiinestumisprotsent <i>Impregnation rate %</i>	Sündis põrsaid <i>Piglets born</i>	Keskmine põrsaste arv pesakonnas <i>Average no piglets in litter</i>
I	05.10.96–26.10.96	85	61	71,8	468	7,7
II	02.12.96–13.12.96	87	65	74,4	610	9,4
III	25.01.97–10.02.97	101	89	88,1	724	8,1
IV	23.03.97–30.03.97	46	37	80,4	339	9,2
V	16.04.97–25.04.97	35	29	82,9	221	7,6
VI	14.05.97–21.05.97	48	39	81,3	367	9,4
VII	10.06.97–27.06.97	29	20	69,0	159	8,0
VIII	11.07.97–18.07.97	40	28	70,0	250	8,9

Tabel 6. Kultide paarituskoormus ja emiste tiinestumine**Table 6.** Boars mating intensivity and sows fertilization

Katse nr. <i>Trial no</i>	Paaritusperiood <i>Mating period</i>	Paaritusperioodi pikkus, päeva <i>Mating period duration</i>	Emiste tiinestumine <i>Impregnation rate %</i>	Keskmine paaritusintervall, päeva <i>Average mating interval</i>	Paaritusintensiivsus <i>Mating intensivity</i>	Saadi põrsaid paarituse kohta <i>Piglets born per mating</i>
I	05.10.96–26.10.96	22	71,8	2,6	mõõdukas / <i>medium</i>	5,5
II	02.12.96–13.12.96	12	74,7	1,4	suur / <i>high</i>	7,0
III	25.01.97–10.02.97	17	88,1	1,7	suur / <i>high</i>	7,2
IV	23.03.97–30.03.97	8	80,4	1,7	suur / <i>high</i>	7,4
V	16.04.97–25.04.97	10	82,9	2,9	mõõdukas / <i>medium</i>	6,3
VI	14.05.97–21.05.97	8	81,3	1,7	suur / <i>high</i>	7,6
VII	10.06.97–27.06.97	18	69,0	6,2	väike / <i>low</i>	5,5
VIII	11.07.97–18.07.97	8	70,0	2,0	mõõdukas / <i>medium</i>	6,3

Reproduktsooninäitajate sõltuvus kultide energia- ja proteiinitarbest

Tabelis 7 on toodud kultide paarituste efektiivsust iseloomustavate tähtsamate näitajate seosed nende metaboliseeruva energia ja proteiini tarbimisega paarituseelsel ja paaritusperioodil.

Katsetulemuste analüüsil selgus, et korrelatsioon kultidele söödud söödasegu energia- ja proteiinisalduse ning paarituste tulemuslikkuse vahel oli nõrk.

Emiste tiinestumine ja kultide proteiinitarbimine (paarituseelsel ja paaritusperioodil) vaheline korrelatsioonikordaja oli 0,449, mis on suurem kui energiatarbimise ja emiste tiinestumise vaheline korrelatsioonikordaja ($r=0,187$).

Tabel 7. Kultide energia- ja proteiinitarbimise mõju emiste reproduktsoonijõudlusele**Table 7.** Influence of boars energy and protein intake on sows reproduction performance

Katse nr. <i>Trial no</i>	Toitefaktori tase ratsioonis <i>Level of nutrient in the diet</i>		Emiste tiinestumine <i>Sows fertilization %</i>	Sündinud põrsaste arv pesakonnas <i>Piglets born per litter</i>
	metaboliseeruv energia <i>metabolizable energy</i>	proteiin <i>protein</i>		
I	keskmine / <i>medium</i>	madal / <i>low</i>	71,8	7,7
II	kõrge / <i>high</i>	keskmine / <i>medium</i>	74,7	9,4
III	kõrge / <i>high</i>	keskmine / <i>keskmine</i>	88,1	8,1
IV	madal / <i>low</i>	madal / <i>low</i>	80,4	9,2
V	madal / <i>low</i>	madal / <i>low</i>	82,9	7,6
VI	kõrge / <i>high</i>	kõrge / <i>high</i>	81,3	9,4
VII	madal / <i>low</i>	madal / <i>low</i>	69,0	8,0
VIII	kõrge / <i>high</i>	keskmine / <i>medium</i>	70,0	8,9

Paraku ei ole need korrelatsioonid usutavad. Emiste viljakuse ning kultide energia- ($r=0,535$) ja proteiini-tarbimise ($r=0,488$) vahelised seosed olid mitteusutava tõenäosusega. Korrelatsioon kultide paaritusintervalli ning emiste tiinestumise vahel oli negatiivne ($r=-0,486$, $P>0,05$).

Metaboliseeruva energia ja proteiini orienteerivad piirid sugukultidele sõltuvalt nende vanusest ja kehamassist

Sugukultide metaboliseeruva energia ja proteiini summaarsete tarbenormide väljatöötamiseks tuleb summeerida elatuseks, kehamassi juurdekasvuks ja spermatootmiseks vajaminevad metaboliseeruva energia ja proteiinikogused. Sigade energiatarvet elatuseks on välja püüdnud arvestada paljud uurijad. Tabelis 8 on kultide elatusenergia tarve võrdsustatud 439 KJ W^{0,75}. Proteiini on kultidele normitud 5 g 1 MJ elatusenergia kohta (Oll, Nigul, 1991). Arvutustulemuste kohaselt on uued eesti summaarsed kultide söötmisnormid energiatarbe osas võrdsed elatus-tarbega, kuid proteiini on neis normitud elatusest tunduvalt rohkem. Kui 300 kg kehamassiga kuldil kulub elatuseks ligikaudu 160 g proteiini, siis söötmisnormides on sama raskele kuldile soovitatav proteiiniannus 180 g võrra suurem (340 g). Kui kult kasutada ka väga intensiivselt (paaritada temaga iga päev), siis sperma tootmiseks ei kulu ikkagi märkimisväärselt proteiini, sest ühes ejakulaadis (250 ml) on proteiini vaid 10 g. Täiskasvanud kuldile kehamassi juurdekasvuks proteiini normeeri ei ole vaja. Et kultide söötmine baseerub teraviljal (odral), siis saavad nad energiatarbe katmisel söödaratsiooniga proteiini koguses, mis ületab elatustarbe kahekordselt ja peaks täiskasvanud kultide proteiinitarbe igati katma. Küsimuseks võib olla aga söödaproteiini kvaliteet, s.o. aminohappeline koostis. Noorkultidel kulub söödaenergiat ja proteiini ka kehamassi juurdekasvuks. Tarbenormi väljatoomiseks on tarvis lähtuda selle juurdekasvu keemilisest koostisest. Rasva ja valgu ladestumine kultide kehas võib tugevasti varieeruda. Vabariikliku söötmisalase uurimistöo koordineerimise komisjoni (Vabariiklik..., 1995) poolt koostatud uutes põllumajandusloomade söötmisnormides arvestatakse 1 kg kehamassi juurdekasvuks 36 MJ metaboliseeruvat energiat ja 450 g proteiini. Arvestades, et 1 aasta vanuse kuldi kehamass on 150 kg ja 2-aastaselt kaaluvad nad juba 250 kg, oleks nende keskmiseks ööpäevaseks massi-iibeks ligikaudu 270 g. Seega moodustab kehamassi juurdekasvu partsiaalnorm 9,7 MJ metaboliseeruvat energiat ja 120 g proteiini. Eelnevast kalkulatsioonist lähtuvalt on koostatud tabel 9, kus noorkultide summaarsete energia ja proteiini tarbenormide väljatoomisel on aluseks võetud nende elatuseks ja juurdekasvuks vajaminevad kogused.

Tabel 8. Metaboliseeruva energia ja proteiini elatustarbe normid sugukultidel

Table 8. Metabolizable energy and protein maintenance requirements for boars

Kuldi kehamass <i>Live weight</i> kg	Elatustarve <i>Maintenance requirement</i>		Kuldi kehamass <i>Live weight</i> kg	Elatustarve <i>Maintenance requirement</i>	
	metaboliseeruv energia <i>metabolizable energy</i> MJ	proteiin <i>protein</i> g		metaboliseeruv energia <i>metabolizable energy</i> MJ	proteiin <i>protein</i> g
100	13,9	70	210	24,2	121
110	14,9	75	220	25,1	126
120	15,9	80	230	25,9	130
130	16,9	85	240	26,8	134
140	17,9	90	250	27,6	138
150	18,8	94	260	28,4	142
160	19,7	99	270	29,2	146
170	20,7	104	280	30,0	150
180	21,6	108	290	30,9	155
190	22,5	113	300	31,6	158
200	23,3	117	305	32,0	160

Arvutuste kohaselt vajab ühe aasta vanune 150-kg kehamassiga noorkult päevas 28,5 MJ metaboliseeruvat energiat ja 214 g proteiini. Sellise energia- ja proteiinitarbe katab ligikaudu 2,3 kg odrajahu. Kaheaastase kuldi energiatarve ulatub tabeliandmete kohaselt 37,3 MJ-ni, kuid tegelikkuses kujuneb see arv väiksemaks, sest 250 kg kehamassiga sugukuldi juurdekasv ei ole enam 270 g päevas.

Katsetulemused viivad järeldusele, et praktikas on kultidele antavaid energia- ja proteiiniannuseid võimalik vähendada võrreldes nende soovitustega, mis on toodud uutes eesti söötmisnormides. Inglise (ARC, 1981) ja ameerika (NRC, 1988) normid on meie söötmissoovitustest madalama energia- ja proteiinitasemega. Neis normides soovitatakse kultidele anda päevas ligikaudu 2,5 kg segajõusööta. Läbiviidud uurimus näitas, et eelnimetatud söödakogus, mis baseerub odrajahul, katab kultidel tähtsamate (energia ja proteiini) toitefaktorite tarbe.

Tabel 9. Noorkultide summaarsed (elatuses- ja juurdekasvuks) energia ja proteiini tarbenormid**Table 9.** Summarized energy and protein allowances for young boars

Kuldi kehamass <i>Live weight</i> kg	Metaboliseeruv energia <i>Metabolizable energy</i> MJ	Proteiin <i>Protein</i> g	Kuldi kehamass <i>Live weight</i> kg	Metaboliseeruv energia <i>Metabolizable energy</i> MJ	Proteiin <i>Protein</i> g
100	23,6	190	180	31,3	228
110	24,6	195	190	32,2	233
120	25,6	200	200	33,0	237
130	26,6	205	210	33,9	241
140	27,6	210	220	34,8	246
150	28,5	214	230	35,6	250
160	29,4	219	240	36,5	254
170	30,4	224	250	37,3	258

Kokkuvõte

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli kasutatavate söötmisnormide korrigeerimine metaboliseeruva energia ja proteiini osas ning kultidele normitavate energia- ja proteiinkoguste diferentseerimine sõltuvalt kuldi vanusest. Kokku korraldati 10 kuldiga kaheksa katset. Katsed viidi läbi 1996...1997. a. as. "Todas" Viitina sigalas. Sugukultidele söödeti kõikides katsetes 2,5 kg segasööta päevas, kusjuures erinevate söötade kasutamise tulemusena kultidele antava ratsiooni metaboliseeruva energia ja proteiinisaldus varieerus 11,3...12,5 MJ/kg ja 9,3...13,7%, *resp.* Kultide päevased energia- ja proteiinkogused olid vastavalt 28,1...31,2 MJ ja 232...342 g.

Katsetulemustest selgus, et korrelatsioon kultidele paarituseelsel ja paaritusperioodil söödud söödasegu metaboliseeruva energia ja proteiinisalduse ning paarituste tulemuslikkuse vahel oli nõrk. Katsetes kasutatud, kehtivate söötmisnormidega võrreldes, alandatud energia- ja proteiinkogused ei vähendanud emiste tiinestumist ning nende viljakust.

Kirjandus

- Kalašnikov, Kleimenov: Калашников А. П., Клейменов Н. И. (ред.). Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
- ARC (Agricultural Research Council). The nutrient requirements of pigs. – London, 1981. – 297 pp.
- NRC (National Research Council). Nutrient requirements of swine. – Washington, D.C. 1988 – 93 pp.
- Oll Ü., Karis V., Sikk V. Söötade toiteväärtuse arvutamise juhend koos abitabelitega. – Tartu, 1974. – 100 lk.
- Oll Ü., Nigul L. Sigade söötmine. – Tallinn, 1991. – 268 lk.
- Rätsep E. Sugukultide tüüpratsioonid paaritusperioodil. – Dissertatsioon põllum.-tead. kand. teadusl. kraadi taotlemiseks. – Tartu, 1959. – 247 lk.
- Vabariiklik söötmisalase uurimistöö koordineerimise komisjon. Põllumajandusloomade söötmisnormid koos söötade tabelitega. – Tartu, 1995. – 186 lk.
- Vain T. Noorkultide spermproduksioon ja sperma omadused olenevalt söödaratsiooni proteiinisaldusest ja kultide kasutamise intensiivsusest. – Kandidaadidissertatsioon, Kehtna, 1996. – 201 lk.

About Metabolizable Energy and Protein Allowances for Boars

A. Lember

Summary

Feeding of boars in practice is usually rather imperfect. Allowances of nutrients for boars are not deeply studied in Estonia yet. Feeding of boars is based mainly on concentrates containing traditionally much protein feeds.

Abundant feeding of boars is recommended in the feeding standards used by our pig farmers. Metabolizable energy and crude protein requirements for adult boars in these standards are rather high – 45,4 MJ and 634 g, *resp.*, what causes their overfattening.

The aim of present research carried out in 1996/97 was to study the effect of restricted metabolizable energy and protein intake of boars on the reproduction performance data. Boars tested consumed 2,5 kg of mixed feed a day and their daily energy and protein consumption were 28,1...31,2 MJ and 232...342 g, *resp.*

Trial results indicated that correlation between energy and protein intake and reproduction performance data was weak. Reduced energy and protein intake of boars did not affect impregnation rate of sows and number of piglets born.