

Skýrsla Matís

03- 07

Febrúar 2007

Úttekt á kindakjötsmati

Ásbjörn Jónsson

Óli Þór Hilmarsson

MATÍS

Matvælarannsóknir
Íslands

Food research,
innovation and safety

ISSN 1670-7192



Skýrsluágríp Matis ohf

Matis Food Research, Innovation & Safety

Report Summary

ISSN: 1670-7192

Titill / Title	Úttekt á kindakjötsmati		
Höfundar / Authors	Ásbjörn Jónsson, Óli Þór Hilmarsson		
Skýrsla / Report no.:	03 - 07	Útgáfudagur / Date:	Febrúar 2007
Verknr. / project no.	1RK3008 Matra		
Styrktaraðilar / funding:	Framleiðnisjóður og Framkvæmdarnefnd búvörusamninga		
Ágríp á íslensku:	<p>Nýtt kjötmat fyrir kindakjöt samkvæmt EUROP-kerfinu var tekið upp á Íslandi haustið 1998. Samkvæmt því eru skrokkarnir flokkaðir eftir holdfyllingu annars vegar og fitu hins vegar. Í EUROP-kerfinu er holdfylling skrokka metin í fimm aðalflokka (E, U, R, O og P), þar sem E er best og P lakast. Fita er einnig metin í fimm aðalflokka (1, 2, 3, 4 og 5), þar sem 1 er minnst og 5 mest. Einnig er notaður hér á landi undirflokkur fitu, 3+. Í EUROP-kerfinu eru dilkaskrokkarnir flokkaðir mun nákvæmar eftir fitu og holdfyllingu en gert var í gamla kerfinu. Þessi nákvæma flokkun þjónar bæði bændum, sem fá betri upplýsingar um afurðir sínar, og kjötvinnslum sem geta betur valið þá gerð kjötskrokka sem henta til mismunandi vinnslu.</p> <p>Markmiðið með þessu verkefni var að fá upplýsingar um nýtingu, vinnslueiginleika og efnasamsetningu dilkakjöts og dilkakjötsafurða, eftir mati samkvæmt EUROP-kerfinu.</p> <p>Í sláurtíð 2003 og 2004 var gerð úttekt á matinu í þrem sláturhúsum. Skrokkar í eftirtöldum matsflokkum voru rannsakaðir: U2, U3, U3+, U4, R1, R2, R3, R3+, R4, O1, O2, O3, O3+, P1 og P2. Hægri hluti skrokkanna var hlutaður sundur í læri, hrygg, slög og frampart, til ákvörðunar á hlutfalli kjöts, fitu og beina. Vinstri helmingur var einnig hlutaður í sundur og unninn áfram í afurðir. Efnamælingar voru framkvæmdar á afurðum til ákvörðunar á næringargildi.</p> <p>Við krufningu skrokka í kjöt, fitu, og bein var hlutfall kjöts í skrokki að meðaltali 60%, hlutfall fitu var að meðaltali 19% og hlutfall beina var að meðaltali 18 %.</p> <p>Þeir sem unnu að verkefninu voru starfsmenn Matis ohf. og Stefán Vilhjálmsson kjötmatsformaður, ásamt starfsmönnum viðkomandi sláturhúsa.</p>		
Lykilorð á íslensku:	<i>kindakjöt, EUROP, kjötmat, nýting</i>		
Summary in English:	<p>A new EU carcass classification system for lamb was introduced in Iceland in 1998. In the new system carcasses were evaluated according to conformation (E.U.R.O.P. classification: five classes, from E = "good", to P = "bad" conformation) and fatness score (5 classes, from 1=lean, to 5=fat). The EU classification system is more accurate than the previous system, and gives farmers more informations about their carcasses and enables meat producers to select carcasses according to the different productions.</p> <p>The main objective of this study was to gain informations about the utilisation, processing quality and chemical combination of the carcasses, according to the new classification system. A study was performed in abattoirs in 2003-2004 according to the classification system. The right half of the carcasses were segmented into legs, loins, flanks and forequarters and then dissected into meat, fat and bone. The left half were segmented and processed further into final products. Chemical analysis was performed on the carcasses to estimate the nutritional value. The average proportion of the meat in the carcasses was 60%, proportion of the fat was 19% and the average bone proportion was 18%.</p> <p>The project was done by employees of Matis, Stefán Vilhjálmsson, chairman of the meat classification board, and the employees of the abattoirs.</p>		
English keywords:	<i>lamb, meat, EUROP, classification</i>		

EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	1
2. FRAMKVÆMD.....	3
Sýnataka	3
Mælingar á dilkakjötstykkjum í sláturhúsum	3
Vinnslunýting	4
Mælingar á efnainnihaldi.....	5
3. NIÐURSTÖÐUR.....	6
Rýrnun eftir kælingu og vinnslu	7
Nýting skrokks	8
Skrokkmál.....	20
Vinnslunýting og verðmæti.....	21
Mælingar á efnainnihaldi.....	28
4. UMRÆÐA OG ÁLYKTANIR.....	35
5. ÞAKKARORÐ	35
6. HEIMILDIR.....	36
7. VIÐAUKI.....	37

1. INNGANGUR

Árið 1992 fór fram viðamikil rannsókn þar sem gerð var úttekt á öllum þáverandi matsflokkum fyrir kindakjöt. Markmið verkefnisins var að fá upplýsingar um nýtingu, orkugildi, næringargildi og vinnslueiginleika dilkakjöts og dilkakjötsafurða og kanna áhrif gæðaflokka á þessi atriði. Eftirfarandi þættir voru mældir: 1) Þyngd og ýmis skrokkmál, 2) Hlutfall kjöts, fitu og beina, 3) Hugsanleg besta nýting fyrir viðkomandi skrokk og 4) Næringargildi einstakra sneiða og stykkja. Niðurstöður úttektarinnar voru birtar í Fjölriti RALA nr. 176 í október 1994 og í Íslensku kjötbókinni árið 1994.

Nýtt kjötmat fyrir kindakjöt samkvæmt EUROP-kerfinu var tekið upp á Íslandi haustið 1998. Samkvæmt því matskerfi eru skrokkarnir flokkaðir eftir holdfyllingu annars vegar og fitu hins vegar. Í EUROP-kerfinu er holdfylling skrokka metin í fimm aðalflokka (E, U, R, O og P), þar sem E er best og P lakast. Fita er einnig metin í fimm aðalflokka (1, 2, 3, 4 og 5), þar sem 1 er minnst og 5 mest. Einnig er notaður hér á landi undirflokkur fitu, 3+. Ári síðar birtust niðurstöður úttektar samkvæmt nýja matinu. Í EUROP-kerfinu eru dilkaskrokkarnir flokkaðir mun nákvæmar eftir fitu og holdfyllingu en gert var í gamla kerfinu. Þessi nákvæma flokkun þjónar bæði bændum, sem fá betri upplýsingar um afurðir sínar, og kaupendum/kjötvinnum sem geta betur valið þær gerðir kjötskrokka sem henta til mismunandi vinnslu og sölu.

Niðurstöður frá 1992 sem notaðar eru í Íslensku kjötbókinni eru allar miðaðar við gamla matskerfið. Eftir að nýja matskerfið tók gildi eru þær niðurstöður ekki í gildi lengur. Talsverð reynsla hefur fengist af notkun nýja kjötmatsins. Því var orðið tímabært að framkvæma hliðstæða rannsókn og gerð var árið 1992 og koma á fót gagnabanka, sem hefur að geyma upplýsingar um samsetningu, nýtingu, næringargildi og vinnslueiginleika dilkakjöts eftir mismunandi matsflokkum EUROP-kerfisins.

Verkefnið „Úttekt á kindakjötsmati” hófst í ágúst 2003 og lauk í maí 2005. Þeir aðilar sem styrktu verkefnið voru Framleiðnisjóður landbúnaðarins og Framkvæmdanefnd búvörusamninga. Skýrsla þessi er lokaskýrsla fyrir árin 2003 og 2004 og fjallar um

niðurstöður varðandi nýtingu skrokka og einstakra stykkja, ásamt mælingum á þyngd og stærð á öllum helstu stykkjum skrokksins eftir matsflokkum EUROP-kerfisins. Einnig er fjallað um niðurstöður efnamælinga á einstökum stykkjum skrokksins.

Niðurstöðurnar munu nýtast við fræðslu, markaðskynningu, vöruþróun og ekki síst þjóna bændum sem fá betri upplýsingar um afurðir sínar.

Markmið verkefnisins var:

- að koma á fót gagnabanka, sem hefur að geyma upplýsingar um samsetningu, nýtingu, notagildi og næringargildi dillakjöts eftir mismunandi matsflokkum EUROP kerfisins.
- að rannsaka magn kjöts, fitu og beina í öllum skroknum og einstaka hluta hans í hverjum matsflokki fyrir sig. Þessi þáttur mun auðvelda verðútreikninga á öllum stigum ferilsins frá haga í maga.
- að rannsaka bestu nýtingu hvers matflokks fyrir sig. Valið stendur þá um þrjár mismunandi úrvinnsluleiðir skrokksins, allt eftir stærð, þyngd, vöðvamassa og fitu. Þessi þáttur mun hjálpa úrvinnsluaðilum við val á réttu hráefni og getur skilið á milli taps og gróða í kjötvinnslunni.
- að framkvæma efnamælingar, þyngdar- og stærðarmælingar á öllum helstu stykkjum skrokksins eftir matsflokkum. Þessi þáttur mun auðvelda alla vinnu við gerð innihaldslýsinga, verklýsinga, mataruppskrifta og almenna rannsóknarvinnu með dillakjöt.

2. FRAMKVÆMD

Sýnataka

Sýnataka fór fram í eftirtöldum sláturhúsum haustið 2003 og 2004: Sláturfélagi Suðurlands, Selfossi, Sölufélagi A-Húnvetninga, Blönduósi, og Norðlenska á Húsavík. Umfang sýna voru þrjú skrokkar í hverjum matsflokkum úr hverju sláturhúsi. Ekki voru rannsakaðir skrokkar í matsflokkum þar sem heildarskrokkafjöldi var minni en 1.000 í haustslátrun 2002 (**Tafla 1**). Skyggða svæðið í töflu 1 sýnir hvaða matsflokkar voru valdir í úttektinni og fjöldi skrokka í viðkomandi matsflokkum.

Tafla 1. Heildarskrokkafjöldi sem rannsakaður var.

Fjöldi	1	2	3	3+	4	5	Samtals
E							0
U		9	9	9	9		36
R	9	9	9	9	9		45
O	9	9	9	9			36
P	9	9					18
Samtals	27	36	27	27	18	0	135

Heildarfjöldi skrokka í verkefninu voru því 135.

Mælingar á dilkakjötsstykkjum í sláturhúsum

Stuttu eftir slátrun þegar skrokkarnir voru komnir í kjötsal sláturhúsanna var hita- og sýrustig mældir í þeim, og þær mælingar síðan endurteknar sólarhring síðar.

Í sláturhúsunum voru allir skrokkarnir ljósmyndaðir, til að nota síðar sem grunn að kennsluefni fyrir kjötmatsnemendur, og klofnir í sundur nákvæmlega eftir miðlínu. Hægri hluti skrokksins var hlutaður sundur í læri, hrygg, slög og frampart og hlutarnir krufnir til ákvörðunar á hlutfalli kjöts, fitu og beina. Þessi vinna fór fram að hluta til í sláturhúsunum og í kjötvinnslu RALA á Keldnaholti.

Eftirfarandi mælingar voru framkvæmdar á hægri hluta skrokksins:

Skrokkmál:

- *Læri*: Lengd læris og hækils, mesta ummál læris og mesta þvermál læris. Hækill á lærum er sagaður af við enda skankavöðvar, en það viðmið er notað í samkomulagi Markaðsráðs kindakjöts og sláturleyfishafa.
- *Hryggir*: Lengd hryggjar, breidd hryggjar, lengd frá miðlínu hryggjar, lengd frá vöðva að skurðsári, fituþykkt ofan á miðjum hrygg, breidd hryggvöðva (A-mál) og hæð hryggvöðva (B-mál).
- *Frampartar*: Breidd, lengd og hæð ásamt lengd framhækils. Kjúka á framparti er miðaður við að öll kjúkan fari af.
- *Slög*: Lengd og breidd.

Vigtanir:

- Vignir voru heilir skrokkar án umbúða, ófrosnir og fyrir úrbeiningu. Hægri og vinstri helmingar voru vignir eftir hlutun. Hægra og vinstra læri, hægri og vinstri hluti hryggjar, slaga og framparts voru vignir eftir hlutun í einstök stykki.

Vinnslunýting

Mikil þróun hefur orðið í framleiðslu og úrvinnslu á lambakjöti á síðustu árum. Ræktunarstarfið hefur miðað að því að auka vöðva og minnka fitu í skrokkum, og í úrvinnslu er fitusnyrting meiri en áður var. Með aukinni holdfyllingu fylgir meira kjöt og er því betri söluvara. Léttari skrokkar eru oftast seldir sem söguð stykki og sneiðar en þyngri og feitari skrokkar eru úrbeinaðir og vörur úr þeim eru oft bæði fitusnyrtar og beinlausar.

Vinstri hlutinn var hlutaður í læri, hrygg, frampart og slög og hlutarnir síðan frystir. Þessir hlutar voru unnir áfram í afurðir í kjötvinnslu RALA. Valdar voru 3 mismunandi úrvinnsluleiðir fyrir skrokkinn, sem taldar voru heppilegastar með tilliti til stærðar, þyngdar, vöðvamassa og fitu. Viðeigandi aðferð var valin fyrir hvern matsflokk með bestu nýtingu að leiðarljósi. Stórir, vöðvamiklir og of feitir skrokkar (t.d. 3+ og feitari) fóru í úrbeiningu skv. aðferð A sem gefur einkum steikur fyrir veitingahús og mötuneyti.

Léttir, hæfilega holdfylltir og hæfilega feitir skrokkar (t.d. O2 og O3) fóru í sögun skv. aðferð B. Mjög rýrir skrokkar (P1, P2 og O1) fóru í áleggsrúllu skv. aðferð C (Tafla 2).

Tafla 2. Úrvinnsluleiðir og afurðir

	Aðferð A Úrbeining	Aðferð B Sögun	Aðferð C Áleggsrúlla
Matsflokkar	U2, U3, U3+, U4, R3, R3+, R4, O3+	R1, R2 O2, O3	O1 P1, P2
Afurðir	Læri: Lærissteik og afskurður, fita og bein. Hryggur: Hryggvöðvi með fitu og afskurður, fita og bein. Frampartur: Bógsteik, framhryggur og afskurður fita og bein. Slög: Rúllupylsa, afskurður, fita og bein.	Læri: Mjaðmasteik, lærissneiðar, skanki og afsag. Hryggur: Kótiletur og afsag. Frampartur: Súpukjöt og afsag. Slög: Ekki sagað.	Allur skrokkur úrbeinaður í áleggsrúllu og afskurð fitu og bein.

Mælingar á efnainnihaldi

Eftir að kjöt, fita og bein voru vigtuð var gengið frá sýnum til efnagreininga. Fyrir hverja afurð voru öll sýnin úr sama matsflokki sameinuð og búið til eitt safnsýni til efnagreininga en þannig náðist talsverður sparnaður við kostnað. Hreinir vöðvar voru ekki efnagreindir þar sem samsetning þeirra var þekkt. Allar afurðir sem fengust með aðferðum B og C voru efnagreindar.

Framkvæmdar voru mælingar á magni þurrefnis, fitu og próteina. Þurrefni voru mæld í öllum sýnum en fita og prótein í hluta þeirra. Aðhvarfslíkingar úr verkefninu 1992 voru notaðar til að reikna út magn fitu og próteina út frá niðurstöðum þurrefnismælinga. Þó var nauðsynlegt að framkvæma mælingar á magni fitu og próteina á hluta sýnanna til staðfestingar á útreikningum. Steinefnainnihald var reiknað út frá próteininnihaldi.

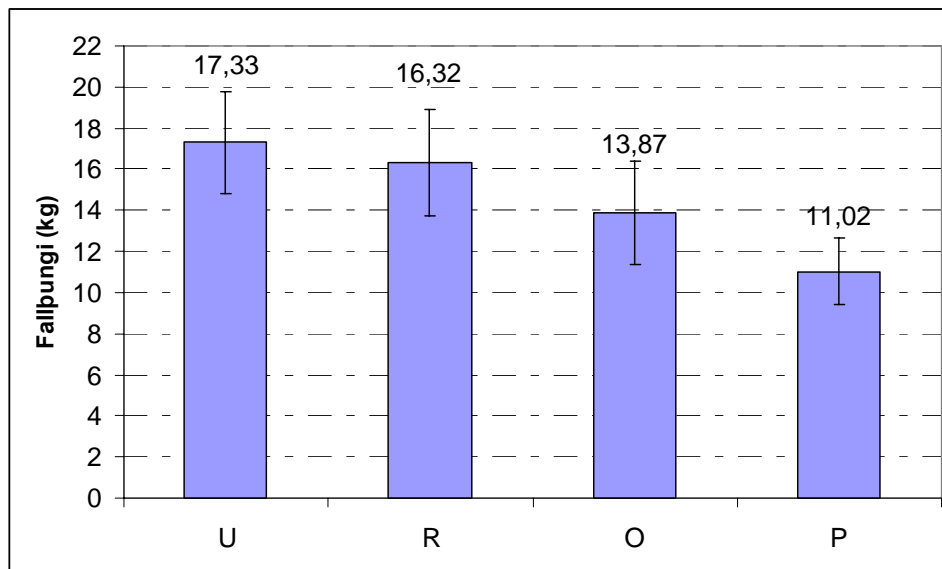
Fylgst var með falli sýrustigs og hita í skrokkunum eftir slátrun. Sýrustig og hitastig var mælt í hryggvöðva sem notaður var til viðmiðunar. Mælingar voru framkvæmdar við

komu í kjötsal, og þær síðan endurteknar eftir sólarhring. Sýrustigsmælingar voru fyrst og fremst notaðar sem vísir að kjötgæðum, til að athuga hvort streita væri til staðar í kjötinu.

Fervikagreining (ANOVA) var notuð við tölfræðilega úrvinnslu á samanburði milli matsflokka. Til að meta samband efna í einstökum afurðum var notuð aðhvarfslíking.

3. NIÐURSTÖÐUR

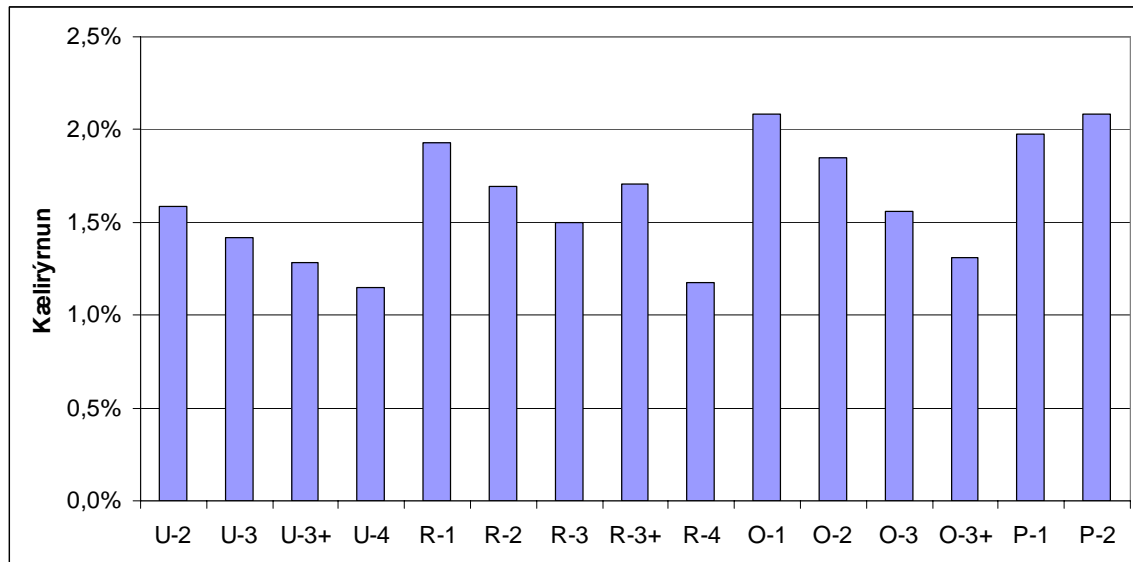
Meðalfallþungi dilkaskrokka í hverjum matsflokki sem valdir voru í úttekt á kjötmatinu er sýndur á mynd 1. Meðalfallþungi dilka (fjöldi=135) var 14,6 kg, með hæsta gildi 21,9 kg og lágsta gildi 9,1 kg. Þetta er svipaður meðalfallþungi og í niðurstöðum úr úttekt sem birtar voru 1999, en þar var hann 14,9 kg. Fallþunginn var flokkaður eftir holdfyllingarflokkum og minnkar með lakari holdfyllingu. Ekki var marktækur munur á fallþunga dilka í flokkum U og R miðað við 95% öryggismörk.



Mynd 1. Fallþungi dilkaskrokka sem valdir voru í kjötmatið (meðalfallþungi fyrir ofan hverja súlu).

Rýrnun eftir kælingu og vinnslu

Rýrnun (vatnslétting) eftir kælingu er skilgreind sem hlutfallslegur mismunur á þyngd skrokka við komu í kjötsal eftir slátrun, og þyngd skrokka eftir sólarhrings geymslu í kjötsal. Rýrnun skrokkana var mæld í hverjum matsflokki fyrir sig (Mynd 2).



Mynd 2. Þyngdartap dilkaskrokka sólarhring eftir slátrun.

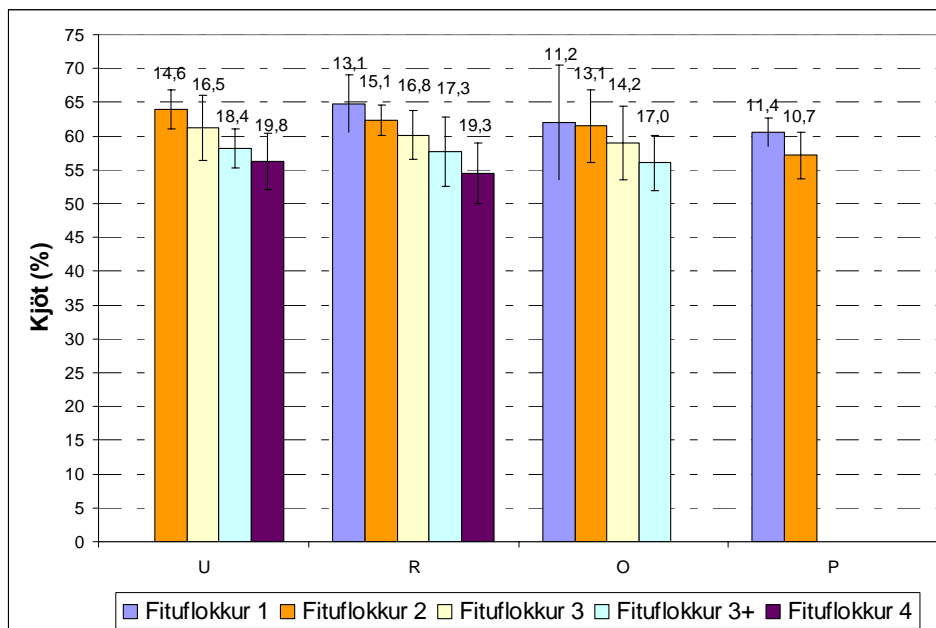
Rýrnun við kælingu var að meðaltali 1,6%, þar sem hæsta gildið var 2,1% og lægsta gildið 1,1%. Þegar rýrnun er skoðuð út frá fituflokkum er hún minni með hækkandi fituflokki. Einnig er tilhneiging til minni rýrnunar í þeim skrokkum sem hafa meiri holdfyllingu. Rýrnun við sögun skrokka til helminga var 0,25% að meðaltali, þar sem hæsta gildið var 0,52% og það lægsta 0,03%. Við hlutun skrokks í einstök stykki (læri, hryggur, frampartur og slög) var rýrnunin 0,63% að meðaltali með hæsta gildið 1,34% og það lægsta 0,04%.

Hitastig í kjötsal var mælt í hverju slátruhúsi fyrir sig í sólarhring, ásamt hitastigi í skrokkum sólarhring eftir slátrun. Töluverður munur var á hitastigi í kjötsal, milli slátruhúsa eða frá 1,2°C upp í 14,0°C. Hitastig í skrokkum mælt eftir sólarhring var að meðaltali 6,5°C, þar sem hæsta gildið var 10,6°C og það lægsta var 1,7°C.

Nýting skrokks

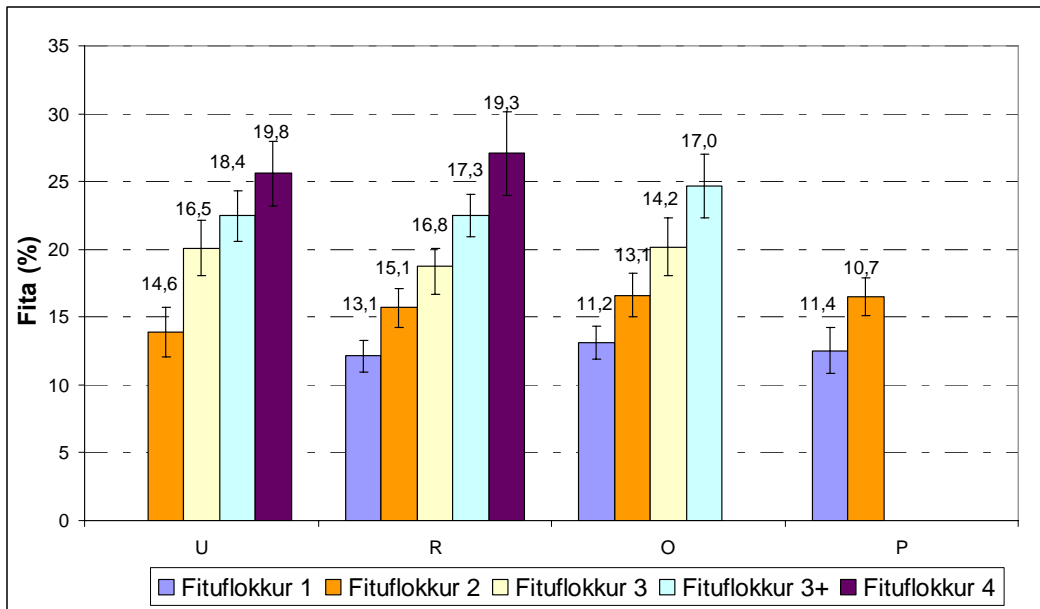
Niðurstöður um nýtingu á skrokk voru fengnar við krufningu á hálfum skrokk í kjöt, fitu, og bein. Þegar hér verður fjallað um nýtingu er átt við bein- og fitulausar afurðir þ.e. kjöt úr öllum stykkjum, sem hlutfall af skrokkþunga.

Kjötnýting eða kjöthlutfall miðað við alla matsflokka var að meðaltali um 59,6%, með hæsta gildið 74,6% og það lægsta 47,7% (Mynd 3). Niðurstöður rannsókna á nýtingu dilkakjöts er voru birtar 1999 (*Óli Þór Hilmarsson o fl. 1999*) sýndu hærri nýtingu eða um 63% að meðaltali. Í þeirri rannsókn voru töluvert fleiri skrokkar mældir.



Mynd 3. Hlutfall kjöts í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalfallþungi dilka fyrir ofan hverja súlu)

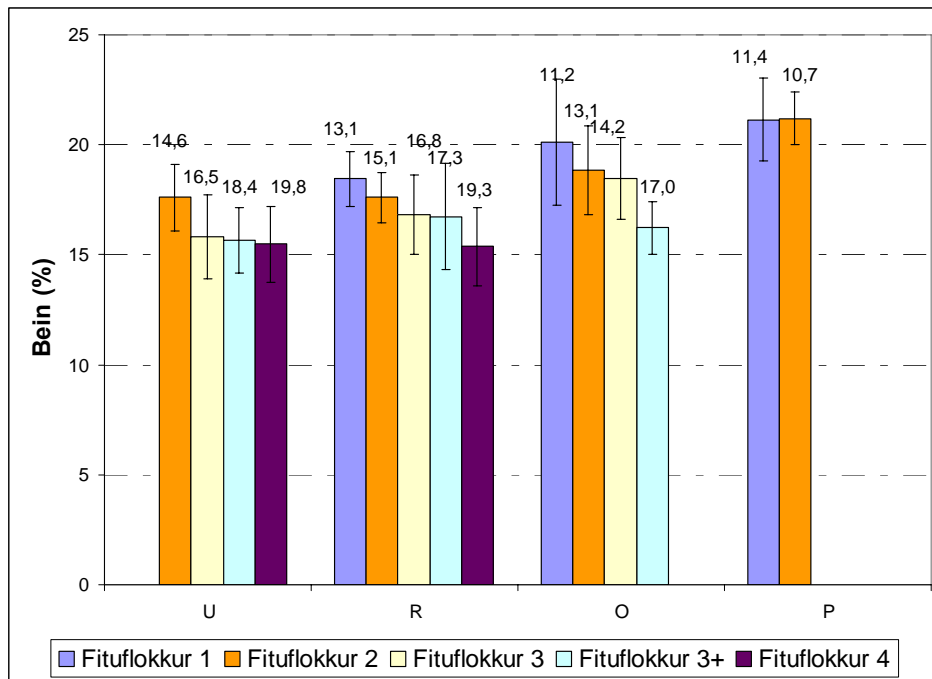
Hlutfall kjöts lækkaði með auknum fallþunga. Súluritið sýnir hæst kjöthlutfall í R- og U-matsflokki. Innan hvers holdfyllingarflokk lækkar kjöthlutfallið með hækkanði fituflokk. Lægra hlutfall kjöts við aukinn fallþunga má skýra út frá aukningu fituhlutfalls við aukinn fallþunga eins og síðar kemur í ljós. Kjöthlutfall var marktækt herra í R1 (64,8%) og U2 (63,9%) miðað við flesta flokka ($p < 0,001$).



Mynd 4. Hlutfall fitu í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalfallpungi dilka fyrir ofan hverja súlu).

Öfugt við kjöthlutfallið þá hækkar fituhlutfall og fallpungi hækkar eftir fituflokkun innan hvers holdfyllingarflokks (Mynd 4). Fituhlutfall var að meðaltali miðað við alla matsflokka 18,8%, með hæsta gildi 30,9% og lágsta gildi 10,2%. Innan hvers holdfyllingarflokks hækkar fituhlutfallið með hækkandi fituflokk (Tafla 3). Matsflokkarnir R4, U4, O3+, R3+, U3+ og O3 (27,1%-20,1%) innihéldu marktækt herra fituhlutfall ($p < 0,001$) en allir hinir matsflokkarnir.

Miðað við niðurstöður frá 1999 (Óli Þór Hilmarsson o fl. 1999) þá hefur fitan aukist úr 12,1% í 18,8% að meðaltali og kjöthlutfall minnkað úr 63% í 59,6% í öllum holdfyllingarflokkunum.

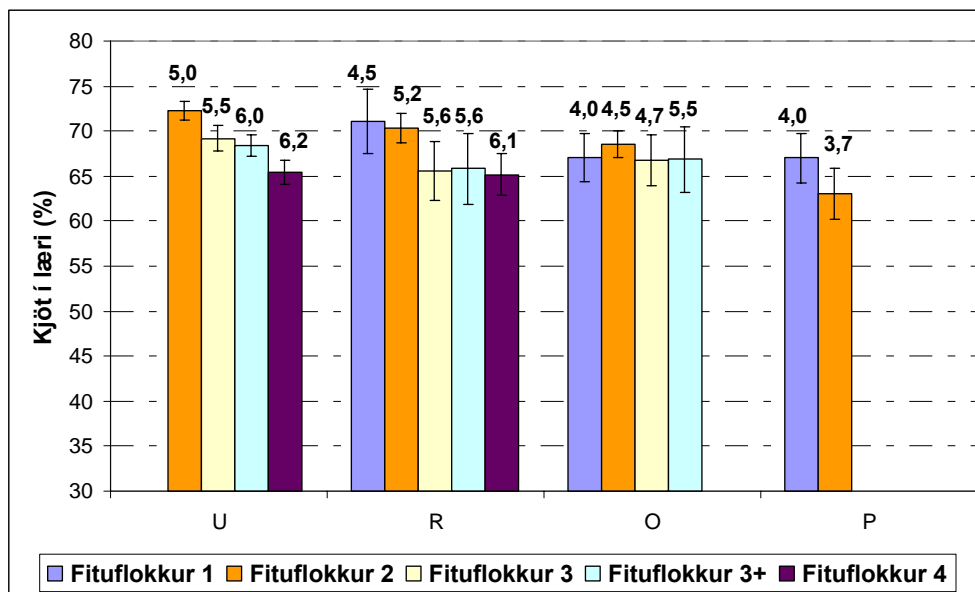


Mynd 5. Hlutfall beina í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalfallþungi dilka fyrir ofan hverja súlu).

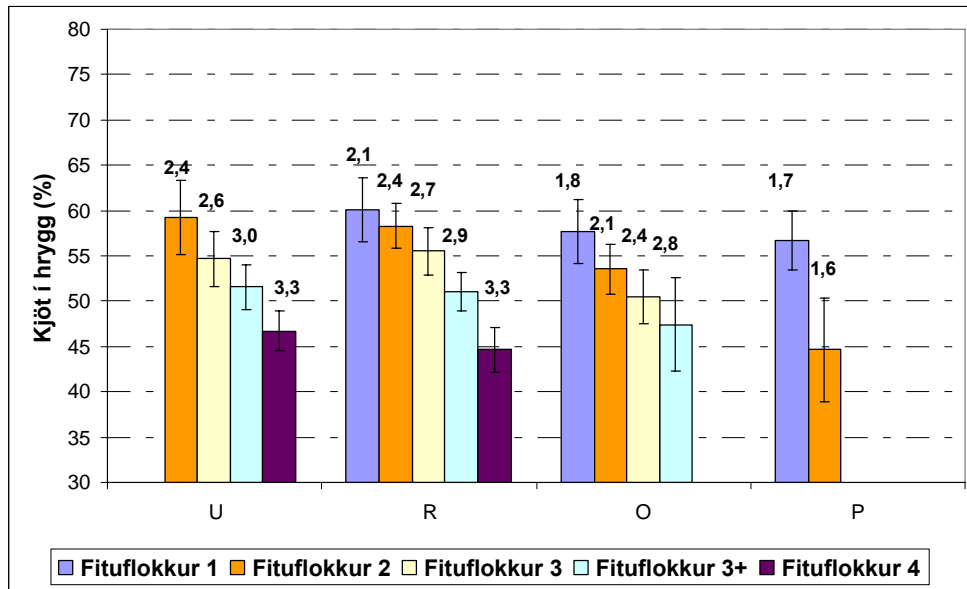
Beinahlutfall miðað við alla matsflokka var að meðaltali 17,7%, með hæsta gildi 24,9% og lágsta gildi 12,1%. Beinahlutfallið lækkar með auknum fituflokk, nema í flokki P og betri holdfyllingarflokki (Mynd 5). Með auknum fallþunga lækkar beinahlutfallið. Hæsta beinahlutfall greindist í matsflokkunum P1 (21,2%) og P2 (21,1%) og voru þau marktækt hærri en í hinum matsflokkunum ($p < 0,001$). Miðað við úttekt 1999 (Óli Þór Hilmarsson o fl. 1999) minnkaði beinahlutfallið úr 24,5% í 17,7%.

Tafla 3. Kjöthlutfall og fituhlutfall dilkaskrokka innan hvers holdfyllingar- og fituflokks.

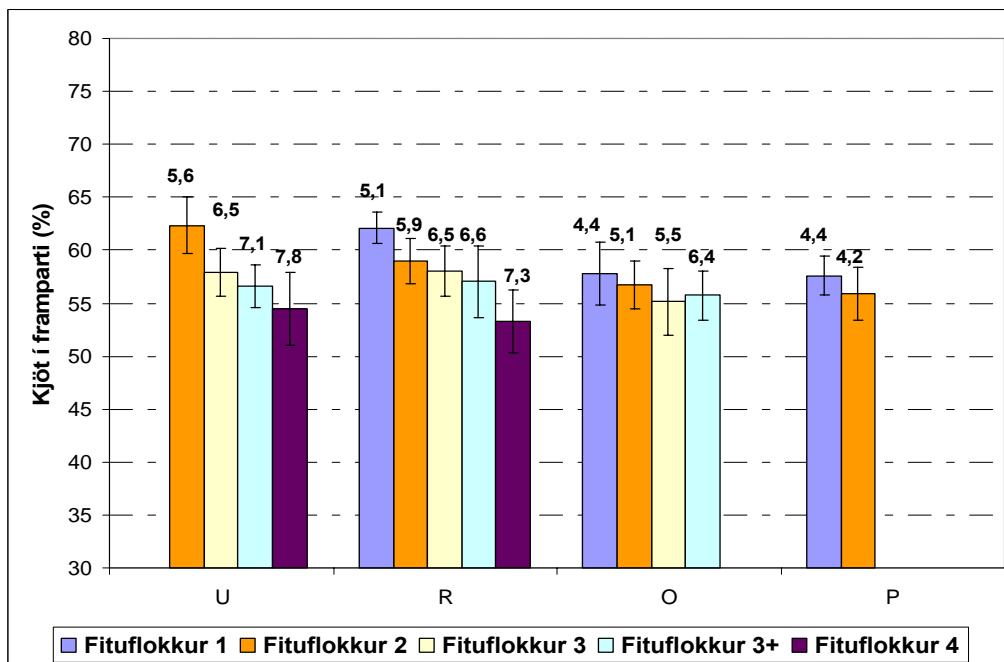
Flokkur	Kjöthlutfall (%)			Fituhlutfall (%)		
	Hæsta gildi	Meðaltal	Lægsta gildi	Hæsta gildi	Meðaltal	Lægsta gildi
U-2	68,2	64,0	58,9	16,6	13,9	11,0
U-3	73,1	60,1	58,2	23,7	19,6	15,7
U-3+	64,7	58,2	54,6	25,5	22,0	18,0
U-4	66,2	54,9	44,8	30,3	26,1	21,3
R-1	74,3	64,1	58,1	13,7	11,8	9,3
R-2	66,3	62,3	59,4	18,1	15,7	13,8
R-3	65,4	58,7	47,4	23,9	18,9	14,9
R-3+	73,0	57,8	43,2	29,3	21,5	14,3
R-4	61,2	53,7	47,7	33,3	27,8	20,9
O-1	74,6	60,1	44,2	17,5	13,6	10,6
O-2	74,5	59,9	47,7	18,2	16,6	13,2
O-3	65,4	58,7	47,4	27,7	21,0	16,4
O-3+	63,3	56,0	51,2	27,8	24,0	18,8
P-1	63,8	60,6	57,3	14,5	12,5	10,2
P-2	63,4	56,2	48,5	17,8	16,5	13,4



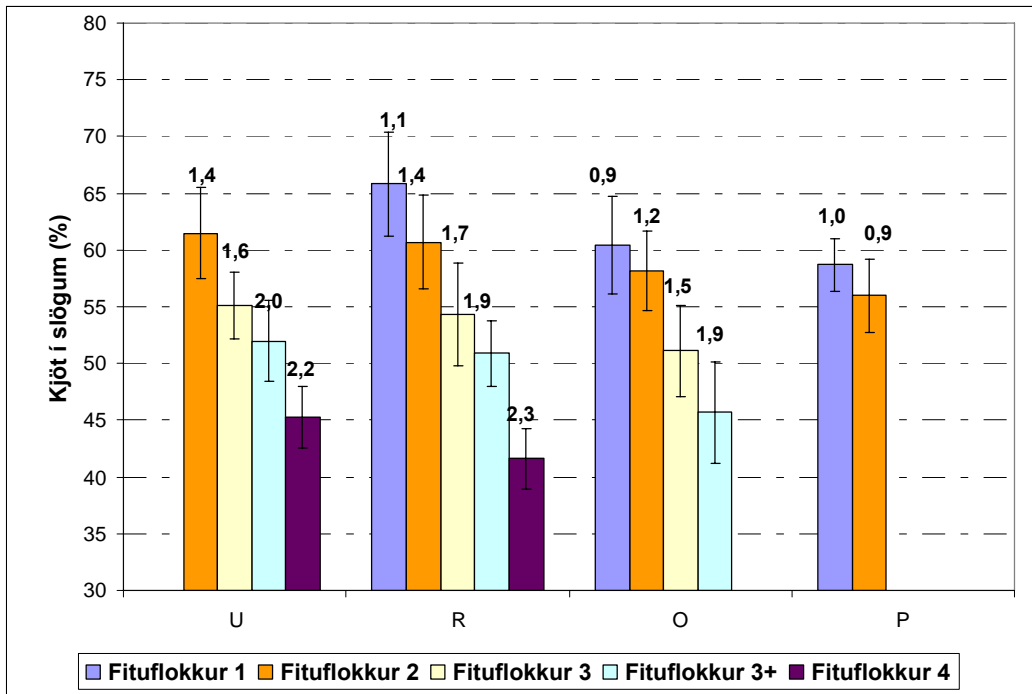
Mynd 6. Hlutfall kjöts í læri í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd læris fyrir ofan hverja súlu).



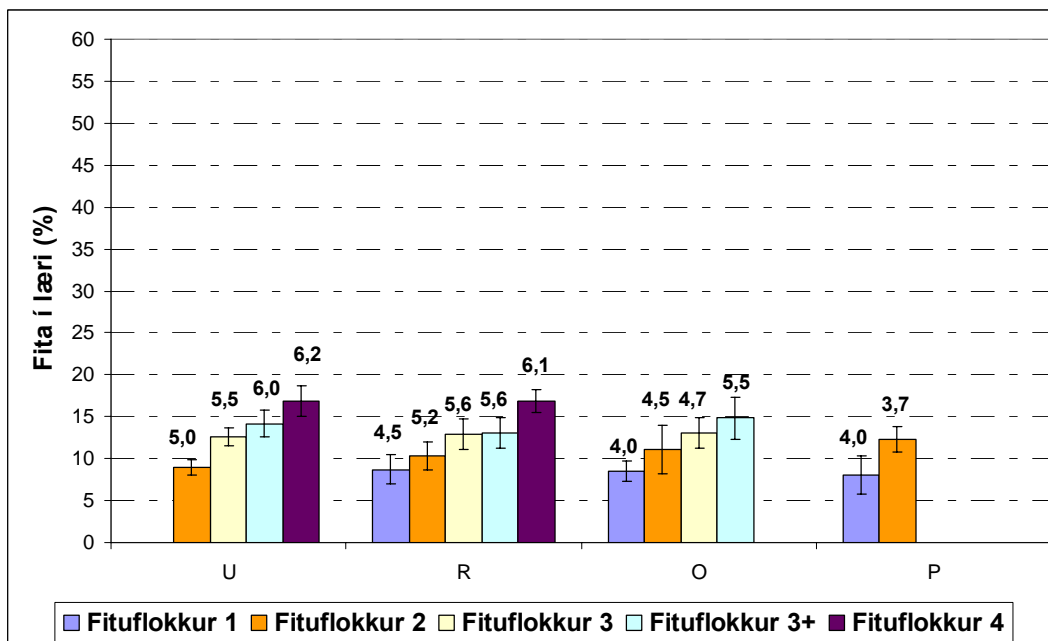
Mynd 7. Hlutfall kjöts í hrygg í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd hryggs fyrir ofan hverja súlu).



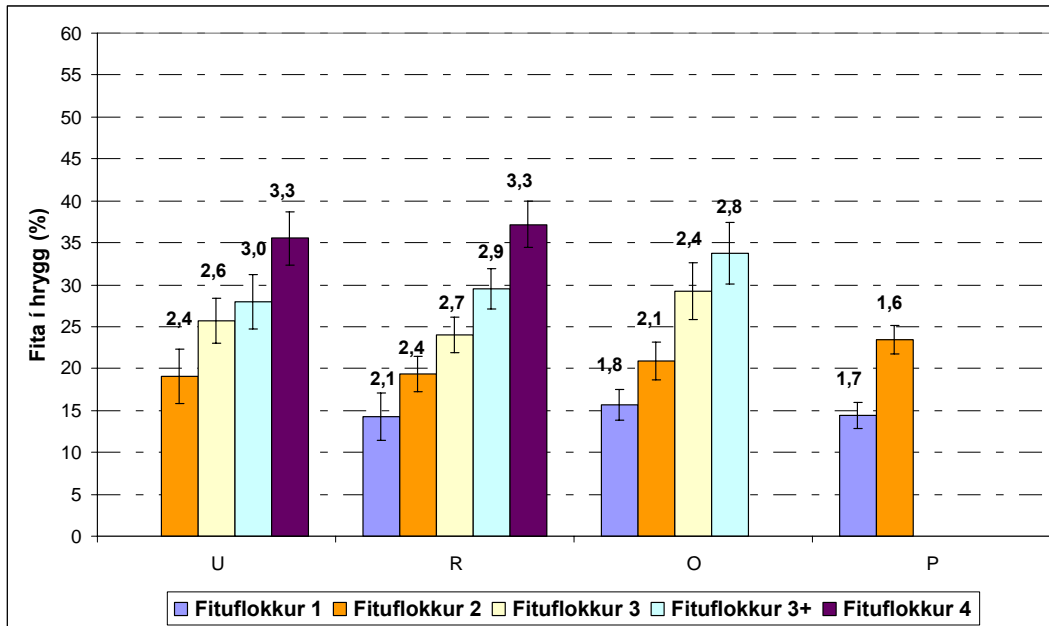
Mynd 8. Hlutfall kjöts í framparti í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd framparts fyrir ofan hverja súlu).



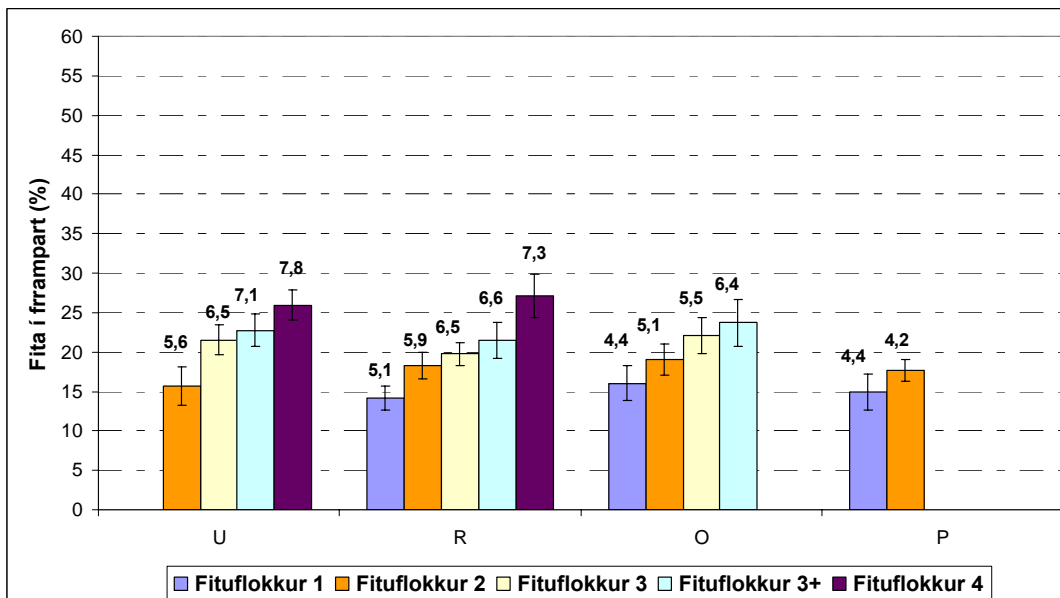
Mynd 9. Hlutfall kjöts í slögum í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd slaga fyrir ofan hverja súlu).



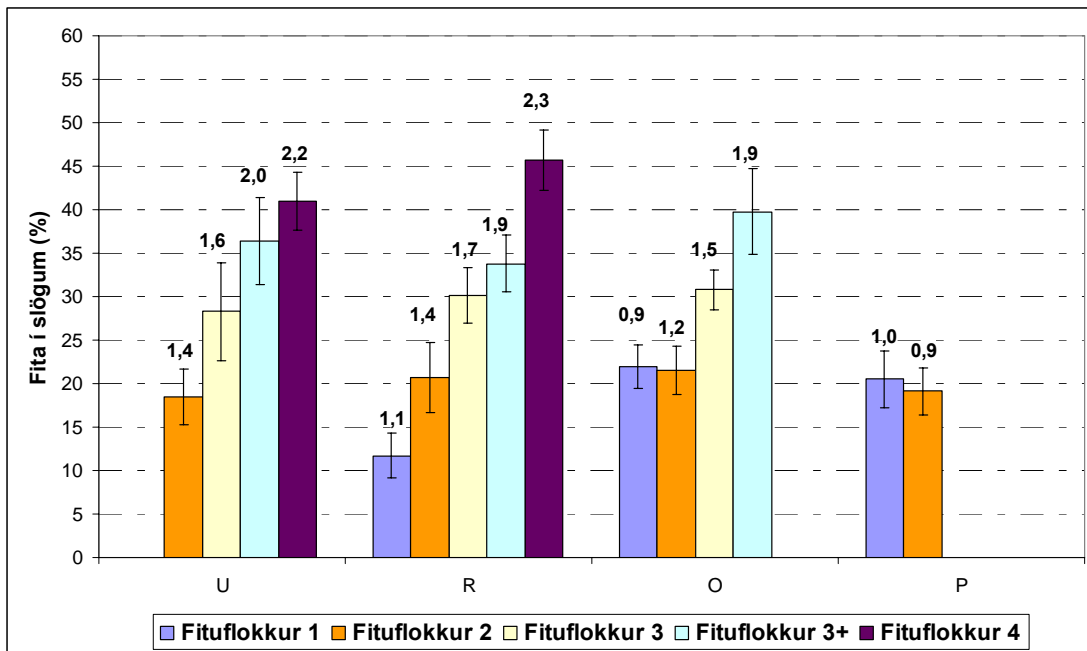
Mynd 10. Hlutfall fitu í læri í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd læris fyrir ofan hverja súlu).



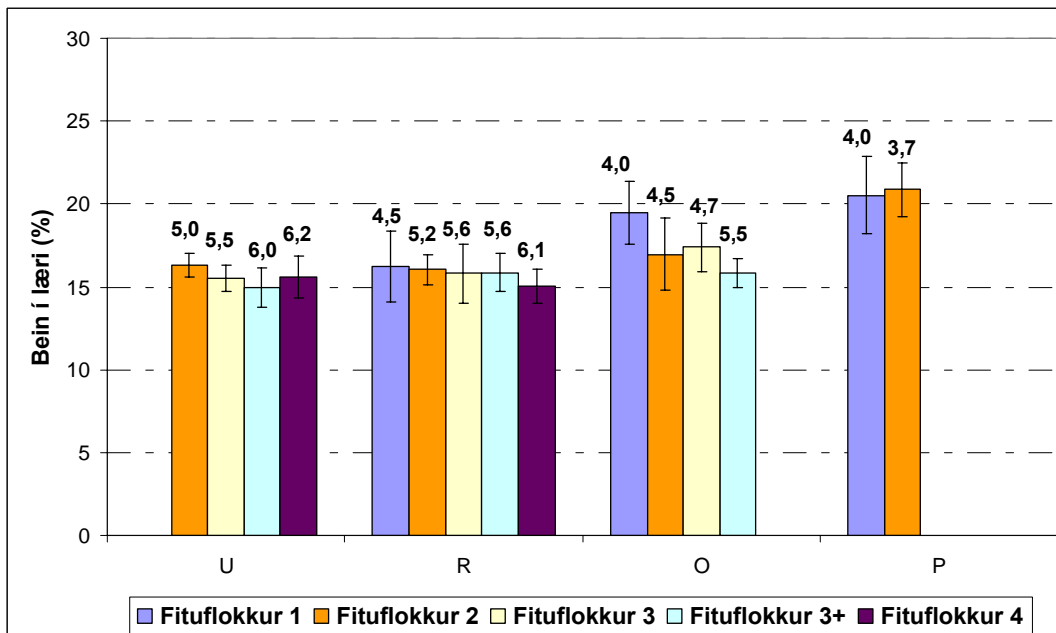
Mynd 11. Hlutfall fitu í hrygg í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd hryggs fyrir ofan hverja súlu).



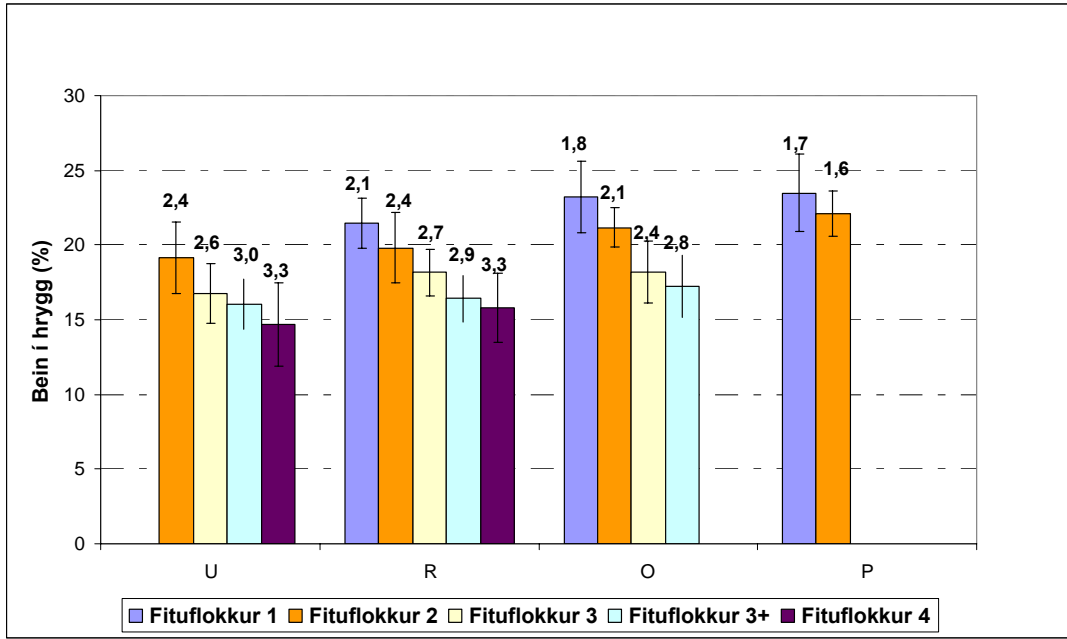
Mynd 12. Hlutfall fitu í framparti í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd framparts fyrir ofan hverja súlu).



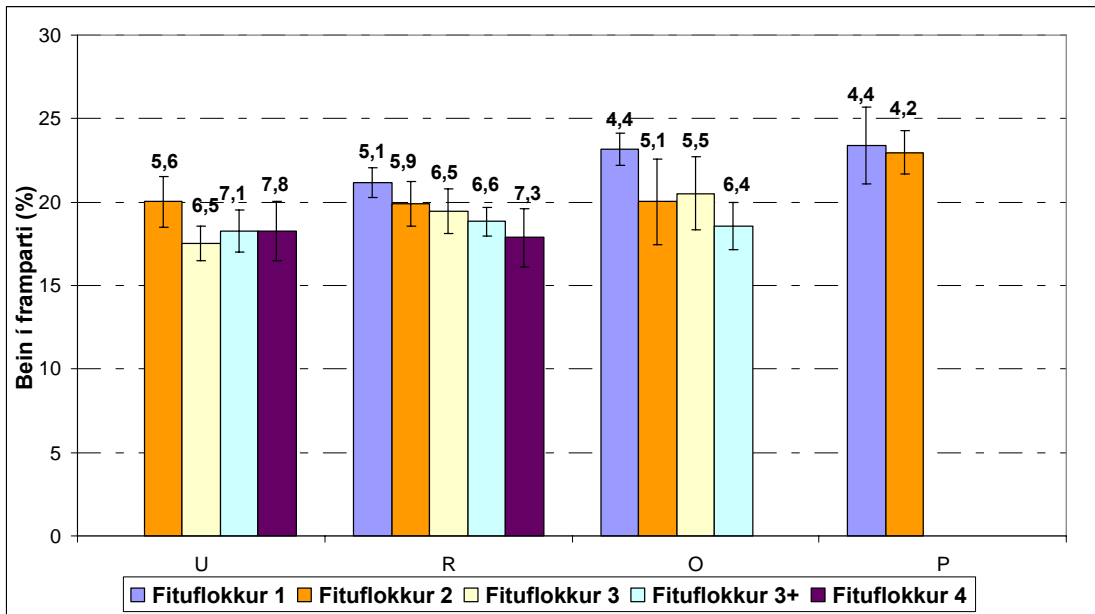
Mynd 13. Hlutfall fitu í slögum í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd slaga fyrir ofan hverja súlu).



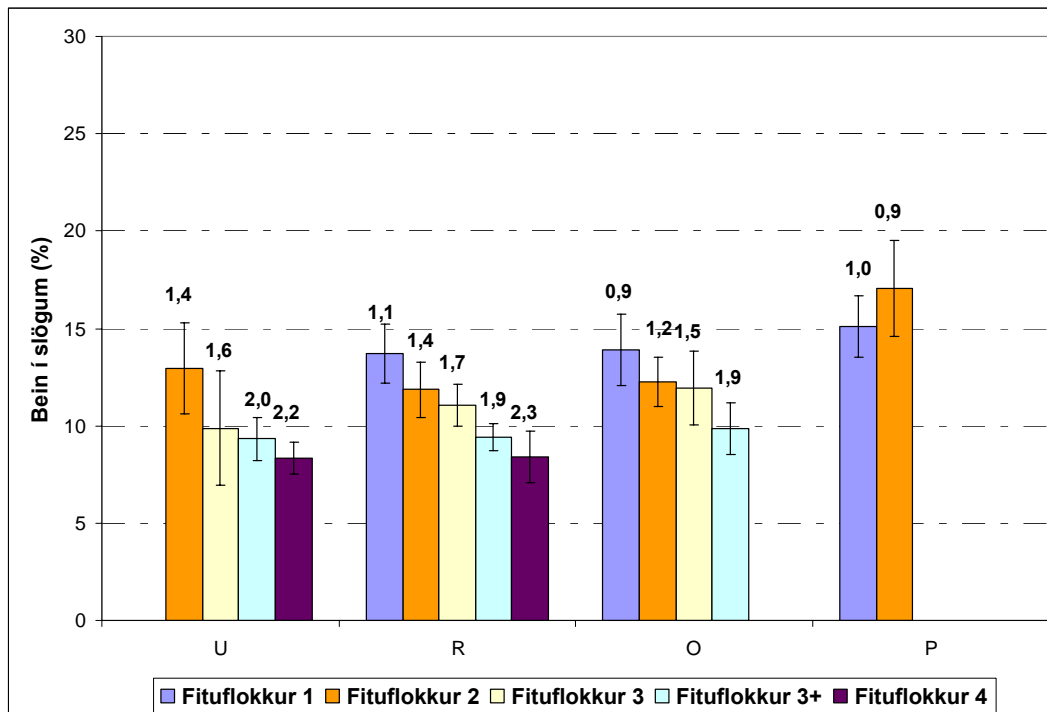
Mynd 14. Hlutfall beina í læri í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd læris fyrir ofan hverja súlu).



Mynd 15. Hlutfall beina í hrygg í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd hryggs fyrir ofan hverja súlu).



Mynd 16. Hlutfall beina í framparti í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd framparts fyrir ofan hverja súlu).



Mynd 17. Hlutfall beina í slagi í holdfyllingarflokkum innan hvers fituflokks (meðalþyngd slaga fyrir ofan hverja súlu).

Myndir 6-17. sýna hlutfall kjöts, fitu og beina í læri, hrygg, frambarti og slögum. Kjöthlutfall í einstökum stykkjum var reiknað sem hlutfall af þyngd stykkis. Hlutfall kjöts í læri miðað við alla matsflokka var að meðaltali 67,6%, með hæsta gildi 74,2% og lægsta gildi 60,0% (Mynd 6). Hlutfallið lækkar með auknum fituflokki innan hvers holdfyllingarflokks, en virðist vera því hærra sem holdfylling flokkast betur. Kjöthlutfallið lækkar einnig með aukinni þyngd læris innan hvers holdfyllingarflokks.

Kjöthlutfall í hrygg var að meðaltali 52,8%, með hæsta gildið 66,9% og lægsta gildið 40,0% (Mynd 7). Hlutfallið í hrygg sýnir jákvæða fylgni við holdfyllingarflokkun eins og í læri en lækkar innan hvers holdfyllingarflokks með hækkandi fituflokki. Munurinn á kjöthlutfalli hryggjar milli fituflokka virðist vera meiri skv. þessum gögnum, en á kjöthlutfalli læris.

Kjöthlutfall í frambarti var að meðaltali 57,3%, með hæsta gildi 66,8% og lægsta gildi 47,7% (Mynd 8). Hlutfallið í frambarti sýnir jákvæða fylgni við holdfyllingarflokkun eins og í læri og hrygg, og lækkar að sama skapi innan hvers holdfyllingarflokks með hærri fituflokkun og aukinni þyngd frambarts.

Kjöthlutfall í slögum var að meðaltali 54,3%, með hæsta gildi 71,5% og lægsta gildi 37,8% (Mynd 9). Hlutfallið var með sama móti og í læri, hrygg og framparti, en munur á kjöthlutfalli milli fituflokka innan hvers holdfyllingarflokks virðist vera mest í slögum.

Ef kjöthlutfallið í einstökum stykkjum er tekið saman má sjá að meðalhutfall er hæst í læri, en lægst í hryggnum.

Fituhlutfall í læri var að meðaltali 12,1%, með hæsta gildi 19,2% og lægsta gildi 4,8% (Mynd 10). Öfugt við kjöthlutfallið hækkar hlutfall fitu með hærri fituflokki innan hvers holdfyllingarflokks. Hlutfallið virðist vera mjög svipað milli holdfyllingarflokka.

Fituhlutfall í hrygg var að meðaltali 24,7%, með hæsta gildi 40,7% og lægsta 10,8% (Mynd 11). Fituhlutfallið hækkaði með hærri fituflokki innan hvers holdfyllingarflokks.

Fituhlutfall í framparti og slögum var að meðaltali 20,0% fyrir frampart, með hæsta gildi 30,3% og lægsta gildi 11,2%, og 28,0% fyrir slög, með hæsta gildi 52,4% og lægsta 9,5% (Mynd 12 og 13).

Beinahlutfall í einstökum stykkjum voru eftirfarandi: Bein í læri var að meðaltali 16,8%, með hæsta og lægsta gildi 26,0% og 11,8%. Bein í hrygg var að meðaltali 18,9%, með hæsta og lægsta gildi 27,9% og 11,27%. Bein í frampart var að meðaltali 20,0%, með hæsta og lægsta gildi 26,8% og 15,7% (Mynd 14, 15, 16 og 17). Bein í slagi var að meðaltali 11,7%, með hæsta og lægsta gildi 19,9% og 6,8%. Beinahlutfallið lækkar með hærri fituflokk og hækkanði holdfyllingu.

Tafla 4. Kjötflutfall einstakra stykkja í mismunandi matsflokkum.

Matsflokkur	Kjöt í læri (%)			Kjöt í hrygg (%)			Kjöt í framparti (%)			Kjöt í slögum (%)		
	Hám	Meðal	Lágm	Hám	Meðal	Lágm	Hám	Meðal	Lágm	Hám	Meðal	Lágm
U-2	74,2	72,3	71,1	66,2	59,2	54,5	66,8	62,3	58,7	66,6	60,2	52,3
U-3	70,8	69,2	67,0	59,4	54,7	50,6	61,1	57,9	54,7	59,9	55,1	51,4
U-3+	70	68,4	66,7	55,9	51,6	49,0	60,3	56,6	54,6	54,0	50,5	44,8
U-4	67,8	65,4	62,6	50,1	46,7	44,0	59,9	54,5	47,7	48,6	45,3	38,9
R-1	74,0	71,1	63,3	66,9	60,1	56,5	64,4	62,1	59,9	71,5	65,8	55,8
R-2	72,0	70,3	67,1	61,6	58,3	54,5	61,5	59,0	56,4	67,2	60,7	56,3
R-3	69,8	65,5	60,4	59,1	55,5	52,1	61,0	58,0	55,7	64,4	54,3	49,0
R-3+	71,8	65,8	60,0	53,9	51,0	48,2	63,3	57,0	53,3	54,9	50,9	46,7
R-4	68,8	65,2	62,3	47,8	44,6	41,5	60,4	53,2	50,5	44,7	41,6	37,8
O-1	71,0	67,1	62,6	63,1	56,1	52,5	59,2	56,4	51,6	64,4	58,8	53,1
O-2	70,9	68,6	66,4	57,6	53,5	49,6	59,1	56,7	53,0	61,8	58,1	50,1
O-3	71,5	66,8	62,2	56,5	50,5	47,1	60,8	55,2	49,7	59,6	51,1	47,0
O-3+	71,8	66,8	61,8	54,4	47,5	40,0	58,0	55,7	50,4	54,4	45,7	40,3
P-1	72,1	67,7	62,4	64,2	57,9	54,7	61,8	59,0	56,9	63,8	59,8	55,6
P-2	69,6	64,2	60,8	51,2	44,7	38,3	60,6	55,9	52,0	61,3	56,0	52,1

Töflur 4 og 5 sýna kjöt- og fituhlutfall í læri, hrygg, framparti og slögum, meðaltöl og hæsta og lægsta gildi fyrir hvern matsflokk í úttektinni.

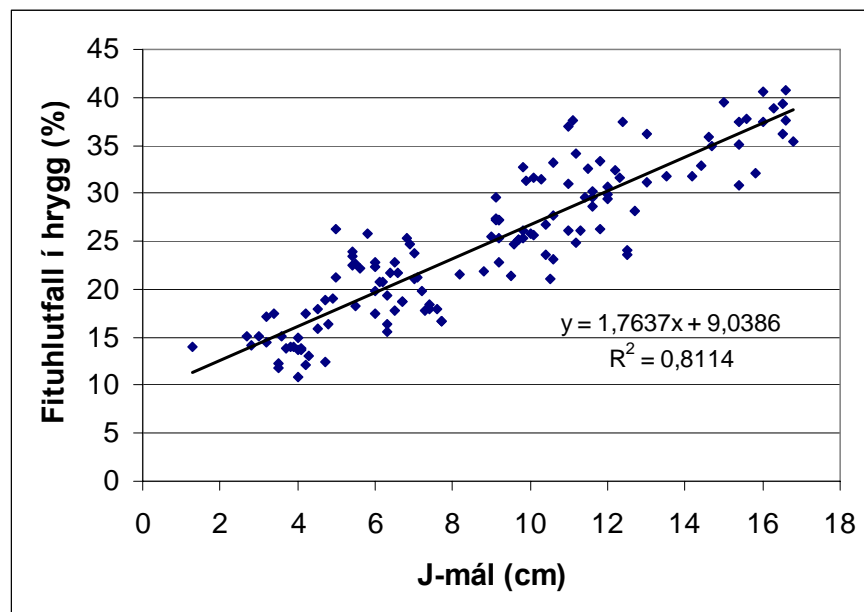
Tafla 5. Fituhlutfall einstakra stykkja í mismunandi matsflokkum.

Matsflokkur	Fita í læri (%)			Fita í hrygg (%)			Fita í framparti (%)			Fita í slögum (%)		
	Hám	Meðal	Lágm	Hám	Meðal	Lágm	Hám	Meðal	Lágm	Hám	Meðal	Lágm
U-2	10,3	8,9	7,7	24,7	19,1	15,6	19,3	15,7	13,0	22,6	18,4	14,5
U-3	14,1	12,6	10,7	31,3	25,7	21,5	25,2	21,5	19,9	37,8	28,3	20,0
U-3+	16,4	14,2	12,6	31,8	27,9	23,7	26,3	22,8	20,4	44,8	36,4	31,4
U-4	19,2	16,8	13,1	39,4	35,5	30,8	29,1	25,9	23,2	45,9	41,0	37,6
R-1	11,6	8,7	6,4	19,0	14,2	10,8	15,7	14,2	11,2	18,2	11,7	9,5
R-2	13,0	10,4	7,9	22,9	19,3	16,7	21,1	18,2	16,5	26,5	20,7	15,7
R-3	15,4	12,9	10,2	27,2	24,0	21,1	22,4	19,7	18,0	35,3	30,2	24,6
R-3+	15,0	13,0	10,9	32,6	29,5	26,1	25,0	21,5	19,2	37,3	33,8	28,4
R-4	18,7	16,9	14,7	40,7	37,2	32,2	30,4	27,1	21,7	52,4	45,7	39,9
O-1	10,6	8,5	7,1	18,9	15,7	13,6	20,0	16,1	14,0	26,1	22,0	18,7
O-2	17,6	11,1	8,5	25,3	20,9	17,5	22,0	19,0	16,6	24,7	21,5	16,9
O-3	15,9	13,1	10,5	33,2	29,2	22,8	25,3	22,1	18,3	35,3	30,8	27,9
O-3+	18,4	14,8	11,4	37,7	33,8	27,7	28,6	23,7	19,1	45,5	39,7	33,2
P-1	11,7	8,1	4,8	17,5	14,4	11,8	18,5	15,0	12,2	25,4	20,5	15,9
P-2	15,3	12,3	10,9	26,3	23,4	21,3	20,2	17,7	16,0	24,3	19,1	15,1

Skrokkmál

Í töflu 6 sést samanburður á þeim skrokkmálum sem mæld voru í úttektinni, miðað við fituflokkun og holdfyllingu. Samkvæmt þessum niðurstöðum virðist skrokkmál minnka eftir því sem holdið er rýrara. Almenn t má segja að marktækur munur ($p < 0.02$) komi fram eftir matsflokkum, með undantekningum. Ekki kom fram marktækur munur á lengd og breidd slaga, lengd, breidd og hæð framparts og breidd læris. Hins vegar aukast skrokkmálin með hækkanði holdfyllingu og hærri fituflokkun. Lengd hækils eykst við aukna fituflokkun, en er ekki marktækt. Ekki kom fram marktækur munur á lengd hryggja eftir matsflokkum. Breidd hryggjar eykst marktækt milli holdfyllingarflokka ($p < 0,05$). Ummál læris jókst marktækt ($p < 0,05$) við hækkanði holdfyllingu og einnig við hærri fituflokkun. Breidd (A-mál) og hæð (B-mál) hryggvöðva eykst við meiri holdfyllingu og aukna fituflokkun ($p < 0,001$). Lengd hækils frá vöðva að skurðsári á hrygg eykst með minni holdfyllingu, en er ekki marktækt. Þykkt fitu á hrygg eykst almennt með meiri holdfyllingu og aukinni fituflokkun ($p < 0,001$).

Gott samband er á milli j-máls og fituinnihalds í hrygg (Mynd 18), þar sem skýringarhlutfallið er rúmlega 0,8.



Mynd 18. Samband j-máls og fituhlutfalls í hrygg.

Tafla 6. Mál á lambakjotsstykjum eftir gæðaflokkum (cm).

	U2	U3	U3+	U4	R1	R2	R3	R3+	R4	O1	O2	O3	O3+	P1	P2
Læri															
Lengd	39,0	40,6	41,4	41,7	40,4	43,5	44,8	44,3	43,1	42,5	44,3	43,8	44,8	42,1	43,7
Ummál	40,1	41,3	42,7	42,6	38,8	40,6	40,7	40,6	42,0	36,7	37,6	39,3	41,7	36,9	35,5
Breidd	14,3	15,4	15,2	16,0	13,6	15,2	15,6	15,4	15,2	14,9	14,2	15,1	15,6	14,3	14,3
Lengd hækils	6,6	6,5	6,9	7,2	6,5	6,9	6,7	7,4	7,0	7,5	7,2	7,2	7,6	6,6	7,2
Hryggur															
Lengd	30,4	31,7	33,2	33,2	30,7	31,8	33,6	33,8	34,1	30,7	32,0	32,8	34,5	31,8	30,3
Breidd	25,2	25,2	26,2	26,9	26,4	26,0	25,6	25,7	26,6	25,3	25,0	25,0	25,6	24,8	25,0
Lengd frá miðlinu	12,6	12,6	13,1	13,4	13,2	13,0	12,8	12,8	13,3	12,7	12,5	12,5	12,8	12,4	12,5
Lengd frá vöðva að skurðsári	6,0	5,9	5,9	6,4	6,9	6,6	5,9	6,4	6,3	6,9	6,4	6,3	6,1	6,7	7,3
Þykkt fitu (J-mál)	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2
Hæð vöðva	3,2	3,2	3,3	3,4	3,1	3,1	3,0	3,1	3,2	2,8	2,6	2,9	3,0	2,6	2,3
Breidd vöðva	5,7	5,7	5,8	5,6	5,7	5,7	5,6	5,6	5,5	5,0	5,2	5,5	5,4	5,1	3,6
Frampartur															
Lengd	25,6	26,6	27,6	28,9	24,9	26,9	28,0	30,2	30,1	25,7	27,8	26,9	29,8	25,0	25,6
Breidd	25,7	26,6	26,8	27,6	23,9	24,1	27,6	26,2	27,3	25,6	26,1	27,3	26,8	24,8	25,6
Hæð	9,9	10,2	11,3	11,5	9,1	9,4	9,9	10,9	10,4	8,4	8,3	9,2	10,0	9,3	10,9
Lengd kjúku	5,0	4,8	5,2	4,8	4,8	5,0	5,8	5,2	5,2	4,7	5,2	4,9	5,1	5,2	5,1
Slög															
Lengd	30,7	32,3	34,8	29,8	29,8	31,5	33,1	34,8	35,6	28,1	31,1	33,6	35,1	29,1	29,6
Breidd	18,4	20,3	20,3	18,6	18,6	19,0	19,6	20,2	20,9	16,2	18,3	18,8	21,5	17,4	18,1

Vinnslunýting og verðmæti

Þungir, feitir og hæfilega feitir skrokkar henta fyrir veitingahús, mótuneyti og kjötborð verslana. Skrokkarnir voru úrbeinaðir og fitusnyrtir í beinlausar vörur. Við úrbeiningu

(vinnsluaðferð A) fékkst besta nýtingin úr matsflokkum U2 (50%) og U3 (48%) (Tafla 7).

Tafla 7. Nýting skv. vinnsluaðferð A.

	U2	U3	U3+	U4	R3	R3+	R4	O3+
Fjöldi skrokka	9	9	9	9	9	9	9	9
Fallþungi (kg)	14,7	16,6	18,5	19,8	16,7	17,4	19,1	17,2
Innanlæri (%)	4,4	4,2	3,9	3,6	4,0	3,9	3,4	3,7
Lærissteik (%)	12,6	12,4	12,0	11,1	12,2	12,0	11,1	11,8
Hryggvöðvi m/fitu (%)	6,4	6,4	6,1	6,0	6,1	5,9	5,5	6,0
Lundir (%)	0,8	0,7	0,66	0,6	0,68	0,65	0,6	0,65
Bógsteik (%)	14,1	12,8	13,3	12,7	13,0	12,4	12,3	13,1
Framhryggur (%)	5,1	5,0	4,7	4,3	4,5	4,2	4,3	4,8
Úrbeinuð slög (%)	6,4	6,5	6,9	7,2	6,0	6,8	4,9	5,1
Nýting (%)	49,9	48,0	47,5	45,4	46,5	45,8	42,2	45,4

Meðalþungir, hæfilega feitir skrokkar henta í stykki og sneiðar fyrir smásölu. Þeir voru sagaðir (vinnsluaðferð B) í læri, frampart, hrygg og slög og í sneiðar fyrir smásölupakkningar. Ekki var mikill munur á nýtingu milli matsflokka, en matsflokkur R1 var með bestu nýtinguna eða 92,2% (Tafla 8).

Tafla 8. Nýting skv. vinnsluaðferð B

	R1	R2	O2	O3
Fjöldi skrokka	9	9	9	9
Fallþungi (kg)	13,3	15,0	13,2	14,3
Læri (%)	34,4	34,0	33,7	32,4
Hryggur (%)	16,0	17,0	16,4	17,4
Frampartur (%)	40,8	39,8	40,9	40,0
Slög (%)	8,2	8,8	8,5	9,7

	R1	R2	O2	O3
Mjaðmasteik (%)	9,3	9,1	8,9	9,4
Lærissneiðar (%)	13,5	13,2	13,1	12,4
Skanki (%)	9,4	8,6	8,8	7,9
Kótiletur (%)	14,4	14,9	17,8	15,4
Súpukjöt (%)	28,0	26,3	27,2	27,2
Framhryggjasneiðar (%)	9,3	10,1	10,2	9,4
Slög (%)	8,2	8,8	8,5	9,7
Nýting (%)	92,2	91,0	91,5	91,4

Léttir, rýrir og fitulausir skrokkar henta sem vinnslukjöt til áleggsgerðar. Skrokkar eru oft úrbeinaðir og unnir í hangiálegg (vinnsluaðferð C). Besta vinnslunýting með þessari aðferð fékkst úr matsflokki O1 eða um 64,5% nýting (Tafla 9).

Tafla 9. Nýting skv. vinnsluaðferð C.

	O1	P1	P2
Fjöldi skrokka	9	9	9
Fallþungi (kg)	11,3	11,6	10,8
Áleggsrúlla (%)	64,5	58,4	63,7

Mikilvægt er að framleiðsla sauðfjárafurða skili sem mestum tekjum til framleiðenda og taki jafnframt mið af því markaðsumhverfi sem við búum í. Reynsla síðustu ára af sölu dilkakjöts, bæði innanlands og til útflutnings, sýnir að auðveldast er að selja kjöt af 12-16 kg þungum skrokkum með litla fitu, þ.e. fituflokk 2-3 og að mun betra verð fæst fyrir ófrosið kælt kjöt en fryst kjöt.

Söluflokkar hjá sláturleyfishöfum og heildsölum eru mun færri en matsflokkarnir, en ákvarðast einnig út frá matsflokkum. Sláturleyfishafar og heildsalar hafa farið mismunandi leiðir við að flokka saman skrokka eftir eiginleikum, þyngd og úrvinnslu. Seljendur bjóða því upp á mismunandi söluflokka. Í töflu 10 er gefið upp meðaltalsverð til framleiðenda frá helstu sláturleyfishöfum ásamt viðmiðunarverði Landssamtaka sauðfjábænda. Eins og sést í töflunni felst verðmunur á hvert kg kjöts í röðun dilka í fituflokka. Þannig er fituflokkur 2 í raun hæst borgaður á hvert kg., en fituflokkur 3 fylgir fast á eftir. Feitir skrokkar eru verðfelldir. Verðmunurinn er einnig meiri milli fituflokka en holdfyllingarflokka.

Tafla 10. Framleiðendaverð á kg. dilk.*

	1	2	3	3+	4
U		375	362	328	247
R	349	362	338	286	222
O	307	345	294	275	
P	268	268			

*Fengið úr Bændablaði 29 ágúst 2006.

Aukinn virðisauki felst í áframhaldandi vinnslu á dilkakjöti í beinlausar afurðir (Tafla 11). Taflan sýnir hvernig verðmætið eykst við vinnslu í afurðir, miðað við innkaupsverð á heilum skrokk. Annarsvegar lækka innkaupsverð eða framleiðendaverð á skrokk með aukinni fituflokkun í R matsflokki, frá 5.645 kr. í 4.240 kr., en er breytilegt í U flokki. Hins vegar hækkar söluverð afurða með aukinni fituflokkun og útkoman verður hærri arðsemi á hvert kg. skrokk.

Tafla 11. Verðmæti afurða miðað við úrbeiningu (vinnsluaðferð A)

	U2	U3	U3+	U4	R3	R3+	R4	O3+
Fallþungi (kg)	14,7	16,6	18,5	19,8	16,7	17,4	19,1	17,2
Innanlæri (kr.)	1.181	1.298	1.316	1.269	1.159	1.189	1.214	1.148
Lærissteik (kr.)	2.143	2.363	2.590	2.391	2.237	2.349	2.432	2.244
Hryggvöðvi m/fitu (kr.)	2.067	2.230	2.418	2.470	2.136	2.221	2.260	2.213
Lundir (kr.)	270	256	265	270	243	247	247	238
Bógsteik (kr.)	2.469	2.560	3.111	3.142	2.380	2.507	2.666	2.635
Framhryggur (kr.)	1.157	1.355	1.449	1.349	1.082	1.249	1.230	1.203
Úrbeinuð slög (kr.)	164	169	187	172	150	188	164	150
*Söluverð afurða (kr.)	9.452	10.231	11.337	11.061	9.386	9.950	10.213	9.832
Innkaupsverð/kg	375	362	328	247	338	286	222	275
Innkaupsverð heill								
heill skrokkur (kr.)	5.513	6.009	6.068	4.891	5.645	4.976	4.240	4.730
Mismunur (arðsemi)	<u>3.939</u>	<u>4.222</u>	<u>5.269</u>	<u>6.172</u>	<u>3.741</u>	<u>4.974</u>	<u>5.973</u>	<u>5.102</u>
Mismunur/kg skrokks	268	254	285	312	224	286	313	297

*Söluverð afurða miðað við verð hjá Sláturfélagi Suðurlands 2004.

Mjög mikilvægt er að kjötsmatsmenn standi rétt að mati skrokka, svo að hagsmunum allra aðila sé vel gætt. Hér fyrir neðan er dæmi um rangt mat á skrokk, og hverju það skilar til hagsmunaaðila, sem í þessu tilfalli eru bændur og úrvinnsluaðilar.

Tafla 12. Dæmi um rangt mat á dilkaskrokkum

Matsfl.	Fallþungi (kg)	Innkaupsverð (kr/kg)	Söluverð eftir vinnslu (kr)	Innkaupsverð heill Skrokkur (kr)	Mismunur Rétt mat
U3	16,94	362	10.231	6.132	4.099
U3+	19,88	328	11.337	6.521	4.816
					Mismunur Rangt mat
U3→U3+	16,94	328	10.231	5.556	4.675
U3+→U3	19,88	362	11.337	7.196	4.141

Veljum tvo skrokka U3 og U3+ (Tafla 12). Ef skrokkur U3 er metinn sem U3+, er kjötvinnslan að kaupa hann á lægra verði, bóndinn tapar rúmlega 600 kr. og kjötvinnslan græðir sem því nemur. Ef hins vegar skrokkur U3+ er metinn sem U3, er kjötvinnslan að kaupa skrokkinn á hærra verði, bóndinn græðir um 700 kr. og kjötvinnslan er að tapa sömu upphæð. Því er mikilvægt að matið sé rétt, bæði til að gæta hagsmuna bóndans og kjötvinnslunnar.

Við stykkjun skrokksins í læri, hrygg, frampart og slög (Tafla 13), eykst verðmætið við aukinn fituflokk og meiri holdfyllingu. Meðaltalsaukningin er um 230 kr. á kg. skrokk, miðað við innkaupsverð á heilum skrokk. Við áframhaldandi vinnslu í sneiðar eykst verðmætið um 320 kr. á kg. skrokk. Markaðslega séð er val skrokka heppilegt í sögun og sneiðingu. Reynslan sýnir að við sölu á læri og hrygg í heilu er æskilegasti fallþungi skrokka í þessa úrvinnslu 13-15 kg. Það sem öllu máli skiptir í framtíð íslenskrar sauðfjárframleiðslu er að framleitt sé á sem hagkvæmasta hátt markaðsvæn vara sem skili bæði framleiðendum og úrvinnsluaðilum viðunandi tekjum.

Tafla 13. Verðmæti afurða miðað við sögun (vinnsluaðferð B)

	R1	R2	O2	O3
Fallþungi (kg)	13,3	15,0	13,2	14,3
Læri (kr.)	3.546	4.152	3.694	3.901
Hryggur (kr.)	1.713	2.061	1.724	2.097
Frampartur (kr.)	1.926	2.219	2.080	2.228
Slög (kr.)	85	115	93	118
*Söluverð	7.269	8.548	7.591	8.343
Innkaupsverð/kg	349	362	345	294
<i>Innkaupsverð</i>				
<i>heill skrokkur (kr.)</i>	4.656	5.444	4.551	4.207
Mismunur (arðsemi)	<u>2.613</u>	<u>3.104</u>	<u>3.040</u>	<u>4.136</u>
Mismunur/kg skrokks	196	207	230	289
Mjaðmasteik (kr.)	950	1.021	924	1.077
Lærissneiðar (kr.)	1.976	2.173	2.114	2.175
Skanki (kr.)	558	765	592	604
Kóðilettur (kr.)	1.782	2.063	1.856	2.195
Súpukjöt (kr.)	1.809	2.027	1.958	2.116
Framhryggjasneiðar (kr.)	1.100	1.399	1.276	1.289
Slög (kr.)	193	262	212	269
*Söluverð afurða (kr.)	8.368	9.709	8.932	9.724
<i>Innkaupsverð</i>				
<i>heill skrokkur (kr.)</i>	4.656	5.444	4.551	4.207
Mismunur (arðsemi)	<u>3.712</u>	<u>4.265</u>	<u>4.381</u>	<u>5.517</u>
Mismunur/kg skrokks	279	284	332	386

*Söluverð afurða miðað við verð hjá Sláturfélagi Suðurlands 2004.

Mælingar á efnainnihaldi.

Efnagreiningar á efnainnihaldi voru framkvæmdar hjá Efnagreiningum Keldnaholti og Sýni ehf. Tekin voru safnsýni fyrir hvern matsflokk, þannig að fyrir hvern matsflokk er einungis eitt sýni. Steinefnainnihald var reiknað út frá próteininnihaldi.

Marktækur munur kemur fram í fitu, vatni og próteini í úrbeinuðum afurðum (Tafla 14). Fitan er hæst í slögum (20,6%) og marktækt herra samanborið við lærissteik (12,5%) og bógsteik (12,7%) ($p < 0,001$). Fita í hryggvöðva (18,5%) og framhrygg (17,9%) er marktækt hærri en í lærissteik og bógsteik ($p < 0,01$). Vatnið er hæst í bógsteik (67,0%) og marktækt herra borið saman við slög (60,0%), hryggvöðva (61,5%) og framhrygg (62,5%) ($p < 0,001$). Prótein er hæst í lærissteik (20,4%) og marktækt herra borið saman við framhrygg (19,1%) og slög (18,8%) ($p < 0,17$). Steinefnainnihald var hæst í lærissteik (1,02%) og marktækt hærri borið saman við slög (0,94%) og framhrygg (0,96%) ($p < 0,05$).

Vatnið er hæst í matsflokki U2 í öllum afurðum samkvæmt vinnsluáðferð A, og fitan er lægst. Almennt má segja að fituinnihaldið fylgi fituflokkun afurða. Varðandi prótein, þá er það hæst í matsflokki U2 fyrir lærissteik, hryggvöðva og slög, en hæst í matsflokki U3 fyrir bógsteik og framhrygg.

Almennt gildir um vatnið að það er lægst þegar fitan er hæst og öfugt. Prótein virðist í lágmarki þegar mest er af fitunni í afurðum.

Í söguðum afurðum samkvæmt vinnsluáðferð B (Tafla 15) kemur fram marktækur munur í fitu, vatni, próteinum og steinefnum. Fitan er hæst í kótiletum (23,9%) og marktækt herra borið saman við lærissneiðar (8,9%), skanka (9,8%) og framhryggjasneiðar (13,07%) ($p < 0,05$). Vatnið er hæst í lærissneiðum (68,7%) og lægst í kótiletum (57,3%). Marktækur munur kemur fram í lærissneiðum og kótiletum ($p = 0,002$), skanka (68,0%) og kótiletum ($p = 0,004$) og framhryggjasneiðum (67,0%) og kótiletum ($p = 0,01$). Prótein er hæst í lærissneiðum (21,9%) og marktækt herra borið saman við súpukjöt (18,4%), kótiletur (18,5%) og framhryggjasneiðar (19,2%) ($p < 0,05$). Próteininnihald er almennt lægst í matsflokki O3 en svipað í matsflokkum R1, R2 og O2. Steinefnin eru hæst í lærissneiðum (1,09%) og marktækt hærri borið saman við súpukjöt (0,92%), kótiletur (0,92%) og framhryggjasneiðar (0,96%) ($p < 0,05$).

Tafla 14. Efnainnihald úrbeinaðra afurða eftir matsflokkum (vinnsluaðferð A)

Afurðir	Matsflokkur	Prótein (%)	Vatn (%)	Fita (%)	Steinefni (%)
Lærissteik	U2	21,2	69,9	8,5	1,06
	U3	20,2	66,4	12,8	1,01
	U3+	20,2	66,2	13,0	1,01
	U4	20,1	65,3	13,3	1,01
	R3	20,6	67,9	10,9	1,03
	R3+	20,2	66,4	12,8	1,01
	R4	20,0	65,3	14,1	1,00
	O3+	20,5	64,6	14,7	1,03
	Meðaltal	20,4	66,5	12,5	1,02
	Staðalfrávik	0,38	1,71	1,97	0,02
Hryggvöðvi m/fitu	U2	22,0	67,1	10,8	1,10
	U3	18,8	60,3	20,4	0,94
	U3+	19,5	63,1	16,8	0,97
	U4	20,6	59,8	19,7	1,03
	R3	19,4	62,9	17,1	0,97
	R3+	18,7	59,9	20,9	0,94
	R4	18,6	59,4	21,5	0,93
	O3+	20,1	59,3	20,9	1,01
	Meðaltal	19,7	61,5	18,5	0,99
	Staðalfrávik	1,15	2,72	3,57	0,06
Bógsteik	U2	19,7	71,3	8,0	0,98
	U3	20,6	67,8	11,0	1,03
	U3+	19,6	68,4	13,5	0,98
	U4	18,2	63,6	16,5	0,91
	R3	20,3	66,6	12,6	1,01
	R3+	20,2	66,3	12,9	1,01
	R4	19,9	65,1	14,4	1,00
	O3+	20,3	66,5	12,7	1,01
	Meðaltal	19,8	67	12,7	0,99
	Staðalfrávik	0,73	2,31	2,48	0,04
Framhryggur	U2	19,3	66,4	14,5	0,97
	U3	19,7	64,1	15,6	0,99
	U3+	19,1	61,5	18,8	0,96
	U4	18,3	61,2	20,5	0,91
	R3	19,8	64,3	15,4	0,99
	R3+	19,4	61,6	18,8	0,96
	R4	18,4	58,6	22,4	0,92
	O3+	19,0	62,2	16,8	0,95
	Meðaltal	19,1	62,5	17,9	0,96
	Staðalfrávik	0,53	2,39	2,76	0,03
Slög	U2	20,5	65,3	14,0	1,02
	U3	19,4	62,8	17,3	0,97
	U3+	18,7	59,9	20,9	0,94
	U4	18,4	58,8	22,9	0,92
	R3	18,5	58,9	22,0	0,93
	R3+	17,7	55,2	26,7	0,88
	R4	18,7	59,7	21,1	0,93
	O3+	18,4	59,8	20,1	0,92
	Meðaltal	18,8	60,0	20,6	0,94
	Staðalfrávik	0,84	2,97	3,78	0,04

Tafla 15. Efnainnihald sagaðra og sneiddra afurða eftir matsflokkum (vinnsluaðferð B)

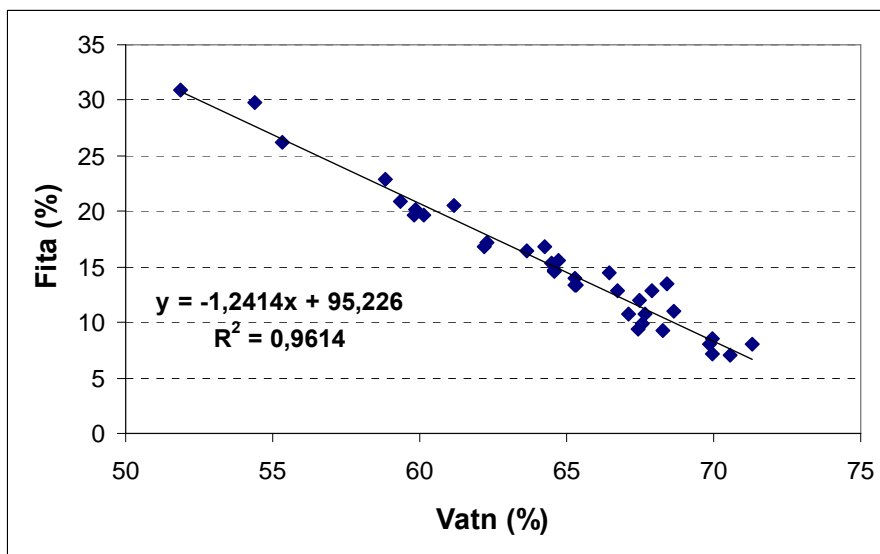
Afurðir	Matsflokkur	Prótein (%)	Vatn (%)	Fita (%)	Steinefni (%)
Mjaðmasteik	R1	20,3	65,3	13,3	1,02
	R2	20,9	69,8	8,1	1,05
	O2	19,6	63,7	16,2	0,98
	O3	18,4	60,1	19,7	0,92
	Meðaltal	19,8	64,7	14,3	0,99
	Staðalfrávik	1,08	4,04	4,91	0,05
Lærissneiðar	R1	21,9	70,6	7,1	1,09
	R2	22,8	67,4	9,4	1,14
	O2	20,8	68,6	10,0	1,04
	O3	22,4	68,3	9,3	1,12
	Meðaltal	22,0	68,7	9,0	1,10
	Staðalfrávik	0,89	1,32	1,28	0,04
Framhryggjasneiðar	R1	19,7	68,7	11,0	0,99
	R2	18,5	67,9	12,9	0,93
	O2	20,5	67,4	11,6	1,02
	O3	18,1	64,2	16,8	0,91
	Meðaltal	19,2	67,0	13,1	0,96
	Staðalfrávik	1,07	1,94	2,6	0,05
Skanki	R1	21,9	69,9	7,2	1,10
	R2	22,0	67,6	9,9	1,10
	O2	20,5	67,6	11,3	1,03
	O3	21,1	67,7	10,8	1,06
	Meðaltal	21,4	68,2	9,8	1,07
	Staðalfrávik	0,72	1,17	1,83	0,04
Kótiletur	R1	20,4	64,6	14,6	1,02
	R2	18,9	55,3	26,2	0,95
	O2	18,2	57,4	24,0	0,91
	O3	16,4	51,9	30,9	0,82
	Meðaltal	18,5	57,3	23,9	0,92
	Staðalfrávik	1,67	5,35	6,85	0,08
Súpukjöt	R1	19,1	64,7	15,6	0,96
	R2	18,4	62,3	17,2	0,92
	O2	19,4	62,9	17,1	0,97
	O3	16,6	54,4	29,8	0,83
	Meðaltal	18,4	61,8	19,9	0,92
	Staðalfrávik	1,28	4,57	6,62	0,06

Prótein í áleggstrúllum er hæst í matsflokki O1 (20,2%) ásamt vatnsinnihaldi (67,5%), en fitan (12,0%) er lægst í sama flokki (Tafla 16).

Tafla 16. Efnainnihald áleggstrúllu eftir matsflokkum (vinnsluaðferð C)

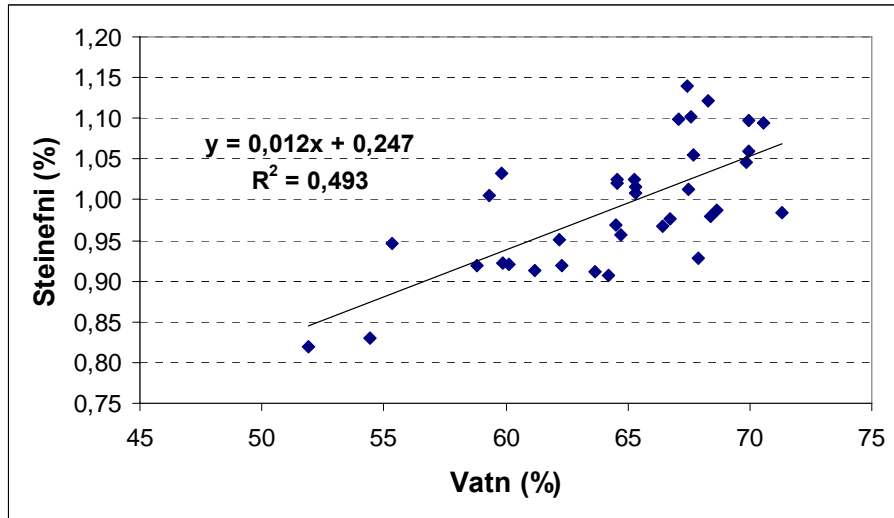
Afurðir	Matsflokkur	Prótein (%)	Vatn (%)	Fita (%)	Steinefni (%)
Áleggstrúlla	O1	20,2	67,5	12,0	1,01
	P1	19,5	66,7	12,9	0,98
	P2	19,4	64,5	15,3	0,97
	Meðaltal	19,7	66,2	13,4	0,99
	Staðalfrávik	0,47	1,56	1,71	0,02

Búast má við því að nokkurt samband sé á milli helstu efna í kjöti. Sambandi fitu, steinefna og próteins við vatn er lýst á myndum 19, 20 og 21 í öllum sýnum. Aðhvarfslínur eru sýndar á myndunum ásamt skýringarhlutfalli (R^2). En skýringarhlutfall er fylgnistuðullinn í öðru veldi og gefur til kynna hve vel aðhvarfslíkingin skýrir breytileika í fitunni. Samband fitu og vatns í lambakjötsstykki sýnir að þegar fituinnihaldið hækkar, lækkar vatnsinnihaldið (Mynd 19).

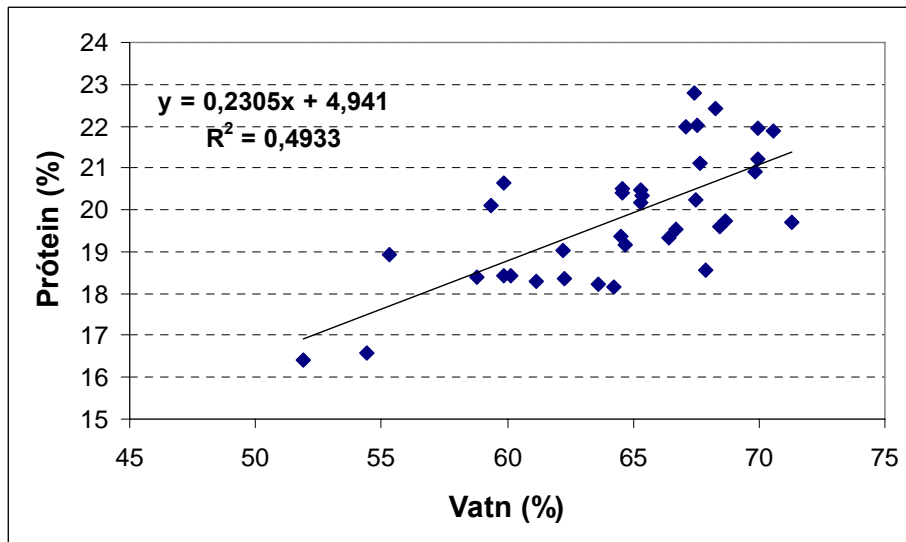


Mynd 19. Samband fitu og vatns í öllum lambakjötsstykki.

Skýringarhlutfallið fyrir steinefni og vatn og steinefni og próteina er mun lægra (Mynd 20 og 21). Skýrist það af minni breytileika í steinefnum og próteinum en í fituinnihaldi, þar sem breytileikinn er meiri.



Mynd 20. Samband steinefna og vatns í öllum lambkjötsstykjum.



Mynd 21. Samband próteins og vatns í öllum lambkjötsstykjum.

Tafla 17. Samband nokkurra efna í afurðum við úrbeiningu (vinnsluaðferð A).

Fylgnistuðlar						
Efnisþættir	Lærissteik n=8	Hryggvöðvi m/fitu n=8	Bógsteik n=8	Framhryggur n=8	Slög n=8	Allar afurðir n=24
Fita og vatn	-0,99*	-0,989*	-0,919*	-0,954*	-0,994*	-0,985*
Fita og prótein	-0,835*	-0,764*	-0,523	-0,859*	-0,965*	-0,798*
Fita og steinefni	-0,766*	-0,751*	-0,492	-0,849*	-0,963*	-0,789*
Prótein og vatn	-0,816*	0,662	0,335	0,758*	0,977*	0,731*
Prótein og steinefni	0,992*	0,999*	0,997*	0,998*	0,997*	0,992*
Steinefni og vatn	0,749*	0,647	0,332	0,749*	0,978*	-0,721*

* Marktækur munur á milli sýna miðað við 95% öryggismörk.

Í töflu 17 eru sýndir fylgnistuðlar (Pearson’s correlation coefficients) milli efna í hinum ýmsu afurðum. Gott samband er á milli fitu og vatns í lærissteik, hryggvöðva, bógsteik, framhrygg og slaga ($r > 0,919$). Einnig er gott samband á milli próteins og steinefna í afurðum, enda eru steinefnin reiknuð út frá próteininnihaldi. Lægri fylgnistuðlar fengust fyrir samband efnanna í bógsteik.

Tafla 18. Samband nokkurra efna í afurðum við sögun og stykkjun (vinnsluaðferð B).

Fylgnistuðlar							
Efnispættir	Mjaðmasteik n=4	Lærissneiðar n=4	Framhryggjasneiðar n=4	Skanki n=4	Kótiletur n=4	Súpukjöt n=4	Allar afurðir n=24
Fita og vatn	-0,997*	-0,834	-0,950*	-0,942*	-0,999*	-0,993*	-0,99*
Fita og prótein	-0,966*	-0,187	0,812	-0,754	-0,917	0,950*	- 0,874*
Fita og steinefni	-0,966*	-0,124	-0,827	-0,780	-0,911	-0,949	- 0,877*
Prótein og vatn	0,969*	-0,366	0,589	-0,679	-0,720	-0,941	0,813*
Prótein og steinefni	1,0*	0,998*	0,999*	0,998*	1,0*	0,999*	1,0*
Steinefni og vatn	0,967*	-0,425	0,610	0,530	0,901	0,959*	0,817*

Hæstu fylgnistuðlarnir fengust fyrir samband efnanna í mjaðmasteik. Besta fylgnin fékkst fyrir vatn og fitu annars vegar og prótein og steinefni hins vegar í öllum aðferðum (Tafla 18).

Tafla 19. Samband nokkurra efna í áleggsrúllu (vinnsluaðferð C).

Fylgnistuðlar	
Efnispættir	Áleggsrúlla n=3
Fita og vatn	-0,999*
Fita og prótein	-0,808
Fita og steinefni	-0,859
Prótein og vatn	0,799
Prótein og steinefni	0,996
Steinefni og vatn	0,851

Marktæk fylgni var á milli fitu og vatns í áleggsrúllum (Tafla 19).

4. UMRÆÐA OG ÁLYKTANIR

Niðurstöður úr þessu verkefni er hægt að nýta sem grunnupplýsingar í kjötiðnaði t.d. varðandi verðlagningu skrokka og við val á skrokkum fyrir mismunandi vinnsluleiðir.

Með úttekt á magni kjöts, fitu og beina úr heilum skrokk og einstaka hluta hans í hverjum matsflokki fyrir sig er hægt að koma upp öflugum upplýsinga- og gagnabanka sem auðveldar verðútreikninga á öllum stigum vinnsluferils dilkakjöts. Gætu þessar upplýsingar nýst við útflutning á dilkakjöti, því algengt er að erlendir kaupendur lambakjöts vilji vita hlutfall kjöts og fitu í einstökum stykkjum og í heilum skrokkum í mismunandi matsflokkum.

Upplýsingar um nýtingu skrokka og einstakra stykkja hjálpar úrvinnsluaðilum/kjötvinnum við val á réttu hráefni til áframhaldandi vinnslu. Þyngd og stærðarmælingar á öllum helstu stykkjum munu auðvelda alla vinnu við gerð verklýsinga og almenna rannsóknarvinnu með lambakjöt.

Meðalfallþungi þeirra dilkaskrokka sem valdir voru í úttektinni hefur aukist borið saman við niðurstöður 1999, og kjöthlutfall hefur minnkað lítillega. Hlutfall fitu hefur hins vegar aukist frá síðustu úttekt og hlutfall beina hefur minnkað lítillega. Samræming er á milli skrokkmála og matsflokka þar sem helstu skrokkmál minnka með holdrýrari matsflokkum.

5. ÞAKKARORÐ

Matís þakkar Framleiðnisjóði og Framkvæmdarnefnd búvörusamninga fyrir að styrkja þetta verkefni. Viljum við þakka sláturleyfishöfum og starfsmönnum sláturhúsa fyrir aðstoð við krufningu skrokka.

6. HEIMILDIR

Guðjón Þorkelsson og Óli Þór Hilmarsson (1994). Íslenska kjötbókin-Handbók fyrir kjötkaupendur. Upplýsingaþjónusta landbúnaðarins.

Ólafur Reykdal og Guðjón Þorkelsson (1994). Efnasamsetning og nýting lambakjöts. Fjölrit RALA nr. L176m, ISSN 1010-0121.

Óli Þór Hilmarsson, Guðjón Þorkelsson og Ólafur Unnarsson (1999). Bæklingur um úttekt á lambakjöti. Markaðsráð kindakjöts.

7. VIÐAUKI

Viðauki inniheldur myndir af skrokkum er voru teknar við rannsóknina. Teknar voru myndir af öllum skrokkunum í hverjum matsflokki fyrir sig. Einnig er að finna upplýsingar um vefjahlutfall og bestu nýtingu skrokkana miðað við vinnsluaðferðir A,B og C.

Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
U-2	14,6 kg	6,9 mm

Holdfylling Mjög góð	Útlínur að mestu kúptar. Læri, hryggur og frampartur vel fyllt.
-------------------------	---

Fita lítil	Síðufita < 8 mm. Þunnt fitulag þekur hluta skrokkisins, nema helst á bógum og lærum.
---------------	--

Vefjahlutfall



Vöðvi	67,7 %
Fita	12,6 %
Bein	19,1 %

Besta nýting

Innra læri	4,3 %
Lærissteik	12,5 %
Hryggvöðvi með fitu	6,4 %
Lundir	0,8 %
Bógsteik	13,7 %
Framhryggur	5,1 %



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
U-3	16,6 kg	9,5 mm

Holdfylling Mjög góð	Útlínur að mestu kúptar. Læri, hryggur og frampartur vel fyllt.
-------------------------	---

Eðlileg fita	Síðufita < 11 mm. Skrokkurinn er allur eða að hluta þakinn léttri fituhulu. Aðeins meiri fitusöfnun við dindilrótina.
-----------------	---



Vefjahlutfall

Vöðvi	62,4 %
Fita	20,8 %
Bein	16,1 %

Besta nýting

Innra læri	4,2 %
Lærissteik	12,2 %
Hryggvöðvi með fitu	6,1 %
Lundir	0,7 %
Bógsteik	12,6 %
Framhryggur	5,3 %



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
U-3+	18,41 kg	12 mm

Holdfylling Mjög góð	Útlínur að mestu kúptar. Læri, hryggur og frampartur vel fyllt.
-------------------------	---

Mikil fita	Síðufita < 14 mm. Skrokkur að mestu leyti þakinn fituhulu.
---------------	--



Vefjahlutfall

Vöðvi	58,9%
Fita	25,9%
Bein	14,7%

Besta nýting

Innra læri	3,6%
Lærissteik	11,4%
Hryggvöðvi með fitu	5,7%
Lundir	0,6%
Bógsteik	13,0%
Framhryggur	4,8%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
U-4	19,8 kg	15,7 mm

Holdfylling Mjög góð	Útlínur að mestu kúptar. Læri, hryggur og frampartur vel fyllt.
-------------------------	---

Mjög mikil fita	Síðufita < 18 mm. Skrokkur að mestu leyti með þykkri fituhulu, sem getur verið þynnri á bógum og lærum.
--------------------	---

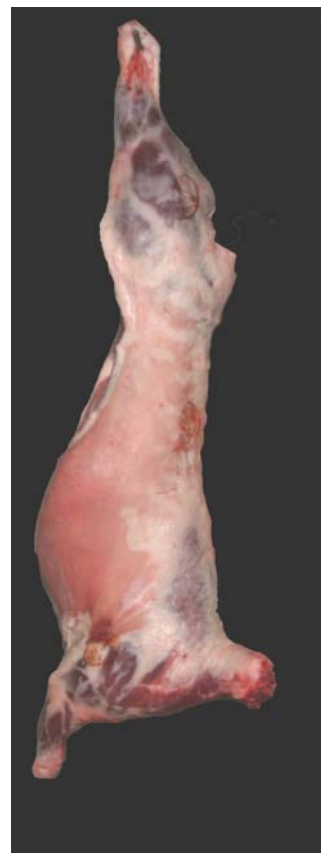


Vefjahlutfall

Vöðvi	58,2%
Fita	25,8%
Bein	15,5%

Besta nýting

Innra læri	3,6%
Lærissteik	10,7%
Hryggvöðvi með fitu	5,9%
Lundir	0,6%
Bógsteik	13,4%
Framhryggur	4,5%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
R-1	12,7 kg	4,2 mm

Holdfylling góð	Útlínur að mestu beinar. Læri jafnfyllt eða góð, hryggur og frampartur jafnfyllt.
--------------------	---

Mjög lítil fita	Síðufita < 5 mm. Vottur af fitu eða engin sýnileg fita.
--------------------	---



Vefjahlutfall

Vöðvi	66,2%
Fita	13,5%
Bein	18,8%

Besta nýting

Mjaðmasteik	9,5%
Lærissneiðar	13,7%
Skanki	8,5%
Kótilettur	14,4%
Súpukjöt	28,7%
Framhryggjasneiðar	8,1%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
R-2	15,3 kg	6,0 mm

Holdfylling góð	Útlínur að mestu beinar. Læri jafnfyllt eða góð, hryggur og frampartur jafnfyllt.
--------------------	---

Lítill fita	Síðufita < 8 mm. Þunnt fitulag þekur hluta skrokksins nema helst á bógum og lærum.
----------------	--



Vefjahlutfall

Vöðvi	65,4%
Fita	16,2%
Bein	17,4%

Besta nýting

Mjaðmasteik	8,7%
Lærissneiðar	12,7%
Skanki	9,8%
Kótilettur	14,0%
Súpukjöt	27,2%
Framhryggjasneiðar	8,7%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
R-3	17,0 kg	9,6 mm

Holdfylling góð	Útlínur að mestu beinar. Læri jafnfyllt eða góð, hryggur og frampartur jafnfyllt.
--------------------	---

Eðlileg fita	Síðufita < 11 mm. Skrokkur er allur eða að hluta þakinn léttri fituhulu. Aðeins meiri fitusöfnun við dindilrótina.
-----------------	--



Vefjahlutfall

Vöðvi	61,2%
Fita	20,0%
Bein	17,9%

Besta nýting

Innra læri	4,0%
Lærissteik	12,2%
Hryggvöðvi með fitu	6,3%
Lundir	0,7%
Bógsteik	12,4%
Framhryggur	4,5%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
R-3+	17,5 kg	12,0 mm

Holdfylling góð	Útlínur að mestu beinar. Læri jafnfyllt eða góð, hryggur og frampartur jafnfyllt.
--------------------	---

Mikil fita	Síðufita < 14 mm. Skrokkur að mestu leyti þakinn fituhulu.
---------------	--



Vefjahlutfall

Vöðvi	61,6%
Fita	21,6%
Bein	16,3%

Besta nýting

Innra læri	3,6%
Lærissteik	11,5%
Hryggvöðvi með fitu	5,8%
Lundir	0,6%
Bógsteik	11,7%
Framhryggur	4,6%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
R-4	18,4 kg	15,4 mm

Holdfylling góð	Útlínur að mestu beinar. Læri jafnfyllt eða góð, hryggur og frampartur jafnfyllt.
--------------------	---

Mjög mikil fita	Síðufita < 18 mm. Skrokkur að mestu leyti með þykkri fituhulu, sem getur verið þynnri á bógum og lærum.
--------------------	---



Vefjahlutfall

Vöðvi	56,0%
Fita	29,2%
Bein	14,2%

Besta nýting

Innra læri	3,5%
Lærissteik	11,2%
Hryggvöðvi með fitu	5,6%
Lundir	0,6%
Bógsteik	11,7%
Framhryggur	4,3%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
O-1	11,8 kg	4,0 mm

Holdfylling sæmileg	Útlínur nokkuð íhvolfar. Læri lítillega innfallin, hryggur skortir breidd og fyllingu, frampartur smár, skortir fyllingu.
------------------------	---

Mjög lítil fita	Síðufita < 5 mm. Vottur af fitu eða engin sýnileg fita.
--------------------	---



Vefjahluti

Vöðvi	62,2%
Fita	14,0%
Bein	18,9%

Besta nýting

Áleggsrúlla	63,9%
Nýting	63,9%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
O-2	13,4 kg	6,1 mm

Holdfylling sæmileg	Útlínur nokkuð íhvolfar. Læri lítillega innfallin, hryggur skortir breidd og fyllingu, frampartur smár, skortir fyllingu.
------------------------	---

Lítill fita	Síðufita < 8 mm. Þunnt fitulag þekur hluta skrokksins nema helst á bógum og lærum.
----------------	--



Vefjahlutfall

Vöðvi	62,9%
Fita	17,8%
Bein	18,4%

Besta nýting

Mjaðmasteik	8,8%
Lærissneiðar	13,9%
Skanki	8,5%
Kótiletur	14,2%
Súpukjöt	29,5%
Framhryggjasneiðar	8,9%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
O-3	14,2 kg	9,2 mm

Holdfylling sæmileg	Útlínur nokkuð íhvolfar. Læri lítillega innfallin, hryggur skortir breidd og fyllingu, frampartur smár, skortir fyllingu.
------------------------	---

Eðlileg fita	Síðufita < 11 mm. Skrokkur er allur eða að hluta þakinn léttri fituhulu. Aðeins meiri fitusöfnun við dindilrótina.o
--------------	---



Vefjahlutfall

Vöðvi	59,5%
Fita	19,3%
Bein	20,4%

Besta nýting

Mjaðmasteik	9,3%
Lærissneiðar	13,0%
Skanki	7,9%
Kótilettur	15,2%
Súpukjöt	28,8%
Framhryggjasneiðar	8,2%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
O-3+	15,9 kg	11,1 mm

Holdfylling sæmileg	Útlínur nokkuð íhvolfar. Læri lítillega innfallin, hryggur skortir breidd og fyllingu, frampartur smár, skortir fyllingu.
------------------------	---

Mikil fita	Síðufita < 14 mm. Skrokkur að mestu leyti þakinn fituhulu.o
---------------	---



Vefjahlutfall

Vöðvi	53,5%
Fita	28,9%
Bein	17,7%

Besta nýting

Innra læri	3,4%
Lærissteik	11,8%
Hryggvöðvi með fitu	6,2%
Lundir	0,6%
Bógsteik	13,2%
Framhryggur	4,8%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
P-1	11,6 kg	3,0 mm

Holdfylling Mjög rýr	Útlínur allar íhvolfar eða mjög íhvolfar. Læri innfallin eða mjög innfallin, hryggur smár, innfallinn með útistandandi beinum, frampartur smár, flatur og með útistandandi beinum.
-------------------------	--

Mjög lítil fita	Síðufita < 5 mm. Vottur af fitu eða engin sýnileg fita.o
--------------------	--



Vefjahlutfall

Vöðvi	65,6%
Fita	11,7%
Bein	21,8%

Besta nýting

Áleggsrúlla	55,9%
Nýting	55,9%



Gæðaflokkur	Þungi	J-mál
P-2	10,6 kg	5,5 mm

Holdfylling Mjög rýr	Útlínur allar íhvolfar eða mjög íhvolfar. Læri innfallin eða mjög innfallin, hryggur smár, innfallinn með útistandandi beinum, frampartur smár, flatur og með útistandandi beinum.
-------------------------	--

Lítill fita	Síðufita < 8 mm. Þunnt fitulag þekur hluta skrokksins nema helst á bógum og lærum.o
----------------	---



Vefjahlutfall

Vöðvi	57,9%
Fita	17,7%
Bein	23,7%

Áleggsrúlla	62,5%
Nýting	62,5%

