

## Verðmæti úr hliðarafurðum í slátrun og kjötvinnslu

Ágúst Andrésson<sup>1</sup>, Óli Þór Hilmarsson<sup>2</sup> og Guðjón Þorkelsson<sup>2,3</sup>  
<sup>1</sup>Kjötafurðastöð KS, <sup>2</sup>Matís ohf., <sup>3</sup>Háskóli Íslands

### Inngangur

Hliðarafurðir slátrunar eru allar afurðir nema sjálfir kjötskrokkarnir. Í reglugerð um slátrun og meðferð sláturfurða (461/2003) er þessi skilgreining:

*Sláturmat:* Afurðir af sláturdýri, aðrar en kjötskrokkur, sem nýttar eru til manneldis.

*Sláturúrgangur:* Afurðir sem falla til við slátrun og ekki eru nýttar til manneldis.

Um 5000 tonn af hliðarafurðum falla til við sauðfjárslátrun og um 2000 tonn við nautgripaslátrun á hverju ári (Ágúst Andrésson o.fl. 2010). Á síðustu árum hefur Kjötafurðastöð KS unnið markvisst að því að draga úr kostnaði við förgun og skapa verðmæti úr þessum afurðum. Helstu áherslur fyrirtækisins hafa verið:

- moltugerð og framleiðsla í lífdísil
- vinnsla og útflutningur á görnum
- útflutningur á öðrum sláturmat og hliðarafurðum kjötvinnslu

Einnig er unnið að verkefnum með Matís um:

- bættu nýtingu á blóði
- bættu nýtingu á sláturmat
- könnun á nýtingu á innmat til lífefnavinnslu

### Moltugerð og framleiðsla í lífdísil

Árið 2006 hafði Kjötafurðastöð KS frumkvæði að stofnun fyrirtækisins Jarðgerðar ehf sem jarðgerir lífrænan úrgang í lokuðu ferli. Jarðgerð ehf er fyrsta fyrirtæki sinnar tegundar hér á landi. Því er óhægt að segja að ákveðið brautryðjandastarf hafi verið unnið í þeim efnum. Sú þróun heldur áfram og felst starfið í því hvernig hægt sé að þróa þá afurð sem til fellur í notendavænt form. Annað stórt verkefni sem er í gangi og unnið er í samstarfi við Umhverfið þitt miðar að því að kanna hagkvæmni þess að framleiða lífdísil úr lífrænum úrgangi sem fellur til við kjöt og fiskvinnslu.

### Vinnsla og útflutningur á görnum

Settur hefur verið upp búnaður í sláturhúsunum á Sauðárkróki og Hvammstanga til hreinsunar og frágangs á vömbum og görnum til útflutnings til Asíu og Bretlands. Sérfræðingar frá Nýja Sjálandi komu til að kenna rétt vinnubrögð við framleiðsluna. Framleiðslan hefur gengið mjög vel það sem af er. Í 1.töflu er yfirlit yfir þróun milli ára 2008 og 2009.

**1. tafla.** Framleiðsla og sala á görnunum og vömbum á vegum KS árin 2008-2009

Ár	Garnir			Vambir		
	Tonn	Verðmæti m.kr	Verð kr/kg	Tonn	Verðmæti m.kr	Verð kr/kg
2008	58,8	6,6	112	2,95	0,03	11
2009	65,1	10,5	161	64,1	5,5	86

Talsverð tækifæri liggja ennþá í þessari vinnslu og felast þau aðallega í betra mati á því hversu mikið á að vinna afurðirnar fyrir útflutning. Einnig þarf að meta hvort ekki séu möguleikar á meiri samvinnu milli afurðastöðva í þeim efnum. Kanna þarf grundvöll þess að sameinast um eina fullvinnslu sem tæki á móti hráefni frá öllum afurðastöðvum til fullvinnslu og pakkaði til útflutnings.

**Útflutningur á öðrum sláturmat og hliðarafurðum kjötvinnslu**

Þróun útflutnings á frystum innmat, lifur, hjörtum og nýrum á árunum 2007-2009 sést í 2.töflu. Hér eru einnig talsverðir möguleikar á að þróa frekari vinnslu þessara afurða. Í fyrsta lagi þarf að skoða hvort hægt sé að nýta eitthvað frekar til manneldis og í öðru lagi hvort eitthvað af þessu hráefni ætti að nota í lífefnavinnslu. KS hefur hafið útflutning á hliðarafurðum kjötvinnslu. t.d. á stórum sinum sem falla til viðúrbeiningu svo og nauta- og hrossamögum. Miklir möguleikar felast í samstarfi á þessu sviði á milli kjötgreina og afurðastöðva.

**2. tafla.** Framleiðsla og sala á innmat á vegum KS árin 2007-2009

Ár	Tonn	Verðmæti m.kr	Verð kr/kg
2007	24,0	5,3	221
2008	57,9	16,4	283
2009	106,6	27,5	259

**Bætt nýting á blóði**

Áætlað að um 1000 tonn af blóði falli til við sauðfjár- og nautgripaslátrun á Íslandi á hverju ári. Hluti lambablóðs er nýttur til sláturgerðar. Allt blóð sem fellur til hjá KS fer í fóðurgerð.

Hægt er að framleiða mjöl úr blóði með því að gufuhita það, skilja frá vatnið, tromluþurrka og mala. Þurrkað blóðmjöl er hægt að nota í fóður fyrir alifugla, svín og fiska, en það má ekki nota í fóður fyrir jörturdýr. Blóðmjöl er með hátt hlutfall af próteini og er ríkt af amínósýrunni lýsin og er oft notað á móti jurtaþróteini í fóður. Hátt járn magn takmarkar þó notkun þess í fiskafóður (Jón Árnason 2010).

Blóðplasma er notað sem íblöndunarefni í kjötvörur. Við vinnslu á blóðplasma er

blóði sem safnað hefur verið á þann hátt að það sé hæft til manneldis skilið í plasma (60-80%) og rauð blóðkorn (20-40%). Plasma er um 7-8% prótein og 91% vatn. Þurrkað blóðplasma er um 96% prótein. Það er notað sem bindiefni í unnar kjötvörur eins og skinkur og farsvörur og getur komið í staðinn fyrir eggjahvítur í bökunarvörum (Deng-Cheng Liu,2002).

### Bætt nýting á sláturmat

Hefðbundin nýting á innmat til manneldis á Íslandi hefur farið minnkandi og er nú að mestu bundin við lifur og hjörtu. Notkun á nýrum er hverfandi og nýting á blóði og mör tengist nær eingöngu sláturgerð. Engin notkun er á görnum innanlands og síðustu árin hefur dregið úr notkun á vömbum til sláturgerðar. Hliðarafurðir eru þó eitthvað nýttar í farsvörur, pylsur, bjúgu og kæfu.

Allur innmatur er í eðli sínu viðkvæm vara sem þarf að meðhöndla með ýrasta hreinlæti og sem þarf að kæla strax eftir slátrun. Hætta á örverumengun við töku einstakra líffæra er einnig mikil og taka verður upp nýjar aðferðir við blóðtæmingu sláturgripa ef nýta á blóðið til áframhaldandi vinnslu. Einnig þarf að koma aftur upp aðstöðu til fullhrensunar á görnum og vömbum.

Sláturmatur er oft mjög næringarríkur og býður upp á mikla fjölbreytni í bragði og áferð. Sláturmatur er verðmætur og í miklum metum í Suðaustur Asíu. Þar eru heili, hjörtu, nýru, lifur, lungu, miltu, tungur, nautabris og svínaleg, garnir og vambir úr kindum og nautgripum, eistu og hóstarkirtlar úr kindum og svínum nýtt til manneldis (Deng-Cheng Liu,2002). Tækifæri eru í að auka sölu á innmat á Íslandi með því að leita í smiðju til annarra og heimfæra þeirra síði upp á íslenskar aðstæður og kynna fyrir fagfólki í kjötiðnaði og matreiðslu. Sem dæmi má nefna að yngra fólk er farið að skoða þetta hráefni betur og sem dæmi um nútímalega framsetningu er heimasíða Cris Cosentino, <http://www.offalgood.com/>. Hann er Bandaríkjamaður af ítölskum uppruna og býður alla þá velkomna sem vilja fræðast, fá hugmyndir, uppskriftir og læra að elda úr innmat.

Löng hefð er fyrir niðursuðu á kjöti og þar sem aðgengi að ferskum innmat er takmarkað er sú framsetning þekkt. Á 1. mynd eru sýndar niðursoðnar innmatsafurðir frá Bretlandi og Nýja Sjálandi en í þessum löndum er aldagömul hefð fyrir neyslu á innmat.



1. mynd. Niðursoðinn innmatur og aðrar kjötvörur frá Bretlandi og Nýja Sjálandi

Í heimildakaflanum er listi yfir heimasíður sem veita upplýsingar um uppskriftir og hvernig staðið skuli að eldun úr ýmsum hliðarafurðum.

Ennþá er nokkur þekking á nýtingu sláturmatar og hugsanlegt að fólk á Íslandi sé móttækilegra fyrir nýjungum en áður. Hér er tækifæri fyrir aðila í heimaframleiðslu en þar falla oft til verðryrar hliðarafurðir, sem hægt væri með nútímalegri framsetningu að gera spennandi og eftirsóknarverðar.

KS og Mátis munu á þessu ári halda áfram að safna heimildum um verkun einstakra afurða þ.e. hvernig standa eigi að söfnun þeirra í sláturhúsum, kælingu, frystingu og þökkun. Verklag við blóðtæmingu og úrvinnslu blóðs svo og hreinsun og meðferð garna og vamba til notkunar til pylsugerðar verður skoðað. Unnið verður með matreiðslumönnum við að bæta nýtingu hliðarafurða í ýmsa rétti. Þessum upplýsingum verður komið á framfæri í fagskólum í matvælaíðnaði og á fleiri stöðum. Haldin verða námskeið fyrir fagfólk um bættu nýtingu hliðarafurða. Þ.e. í réttum vinnubrögðum í söfnun og verkun hliðarafurða, einnig verða haldin námskeið þar sem farið verður í nýtingu náttúrulegra garna í pylsugerð og nýtingu hliðarafurða í nútíma matargerð. Markmiðið er að auka nýtingu og verðmæti hliðarafurða slátrunar og að hún verði svipuð og í öðrum löndum.

### **Könnun á nýtingu á innmat til lífnavinnslu**

Söguleg hefð er fyrir notkun líffæra og kirtla úr heilbrigðum dýrum í lækningaskyni í Asíu. Við söfnun þarf að hreinsa líffærin og kirtlana, setja í vax-pappír og hraðfrysta og geyma við hita undir -18°C. Innmaturinn er seldur lyfjaverksmiðjum þar sem hann er skoðaður, hakkaður og blandað við leysa og virku efnin dregin út og einangruð, vakúmpurrkuð og möluð í duft. Þannig er þurrkað gall selt á um 15 ástralska dollara eða um 1650 kr/kg. ([www.redmeatinnovation.com.au](http://www.redmeatinnovation.com.au)).

Einnig er verið að rannsaka notkun ensýma við vöruþróun á hliðarafurðum. Birtar hafa verið niðurstöður rannsókna á blóðþrýstingslækkandi áhrifum og fleiri eiginleikum ensímmeðhöndlaðs kjötmarnings og kjöts sem verður eftir á beinum við úrbeiningu (Cheng o.fl. 2007, Arihara 2006).

Á þessu ári munu KS og Mátis kanna möguleikana á að þróa vörur fyrir Suðausur Asíu markað og að þróa ensímmeðhöndlaðar vörur sem hafa heilsusamlega eiginleika. Síðasta haust voru tekin sýni af alls konar sláturmat og öðrum hliðarafurðum og þau efnagreind til að fá grunnupplýsingar til að nota bæði í þróunar- og markaðsstarfi. Einnig voru nokkrar tegundir af innmat frostþurrkaðar og verða þær meðhöndlaðar með ensímum nú í vetur til að kanna áhrifin á lífvirkni.

### **Lokaorð**

Í Bandaríkjunum er talið að um 11,4% af tekjum af nautgripaslátrun sé vegna sölu á hliðarafurðum. Ef við næðum sama árgangri á Íslandi gæti þessi tala verið nokkur hundruð milljónir króna á ári. Það er því til mikils að vinna.

## **Þakkarorð**

Verkefnunum sem hér hefur verið lýst hafa verið styrkt af Orkusjóði, Vaxtarsamningi Norðurlands vestra og Framleiðnisjóði landbúnaðarins. Er þeim þakkaður stuðningurinn.

## **Heimildir**

Arihara K. 2006. Strategies for designing novel functional meat products . Meat Science 74,1,219-229

Ágúst Andrésson, Guðjón Þorkelsson og Óli Þór Hilmarsson, 2010. Verðmæti úr hliðarafurðum slátrunar og kjötvinnslu. Skýrsla til Framleiðnisjóðs og Vaxtarsamnings Norðurlands vestra.

Cheng FY, Wan TC, Liu YT, Lai KM, Lin LC, Sakata R,2008. A study of in vivo antihypertensive properties of enzymatic hydrolysate from chicken leg bone protein. Animal Science Journal 79,5, 614-619.

Deng-Cheng Liu,2002. Better Utilization of By-Products from the Meat Industry. FFTC Publication Database. <http://www.agnet.org/library/eb/515/>

[www.redmeatinnovation.com.au/innovation-areas/value-adding/co-products/co-products-monitor](http://www.redmeatinnovation.com.au/innovation-areas/value-adding/co-products/co-products-monitor)

Jón Árnason, 2010. Persónulegar upplýsingar.

Parker PM 2009. The 2009 World Market Forecasts for Imported Frozen Edible Offal of Sheep and Horses. Skýrsla frá ICON Group Ltd . [www.icongrouponline.com](http://www.icongrouponline.com)

Heimasíður um eldun á innmat:

[www.cookitsimply.com/category-0020-015f.html](http://www.cookitsimply.com/category-0020-015f.html)

[www.recipes4us.co.uk/Offal/Offal.htm](http://www.recipes4us.co.uk/Offal/Offal.htm)

<http://allrecipes.com.au/recipes/offal-recipes.aspx>

[http://dinner-recipes.suite101.com/article.cfm/traditional\\_offal\\_recipes\\_using\\_liver](http://dinner-recipes.suite101.com/article.cfm/traditional_offal_recipes_using_liver)

[www.recipes4us.co.uk/Quick%20Offal%20Recipes.htm](http://www.recipes4us.co.uk/Quick%20Offal%20Recipes.htm)