

Er annað bragð af kjöti hvannalamba en kjöti lamba á venjulegum úthaga ?

Guðjón Þorkelsson^{1,4}, Rósa Jónsdóttir¹, Aðalheiður Ólafsdóttir¹, Óli Þór Hilmarsson¹, Sigríður Jóhannesdóttir², Halla Steinólfsdóttir og Guðmundur Gíslason³

¹Matís ohf, ²Búnaðarsambandi Vesturlands, ³Ytri Fagradal, Skarðsströnd, ⁴Háskóla Íslands

Inngangur

Sérmarkaðir og sérvörur eru framtíðin í sölu á lambakjöti. Þar er gert út á hefðir, ímynd, uppruna, veitingahús, ferðapjónustu, staðbundna matvælaframleiðslu og vinnslu og sölu heima á bóndabæjunum. Hægt er að fá sérstöðuna verndaða eða viðurkennda svo hægt sé að merkja afurðir framleiðslukerfi og jafnvel gæðum. Þannig er m.a. hægt að gera greinarmun á vörum framleiddum eftir almennum gæðakröfum og vörum með sérstöðu varðandi framleiðsluaðferð og bragð (Guðjón Þorkelsson o.fl. 2008). Matvara sem höfðar til ferðamanna og er framleidd úr staðbundnu eða svæðisbundnu hráefni hefur einnig verið nefnd í sambandi við að auka tekjur bænda af afurðum sem þeir framleiða (Guðmundur H. Gunnarsson o.fl. 2008). Árið 2007 leiddi athugun í ljós að beit á hvönn fyrir slátrun hafði áhrif á bragð lambakjöts (Óli Þór Hilmarsson 2008). Athugunin var samstarfsverkefni Búnaðarsamtaka Vesturlands, Matís, LBHÍ og Höllu Steinólfsdóttur og Guðmundar Gíslasonar sauðfjárbænda í Ytri-Fagradal á Skarðsströnd. Ákveðið var að endurtaka tilraunina en með ákveðnum breytingum og fá m.a. úr því skorið hvort nóg sé að hafa lömbin á hvannabeit í 3 vikur í stað 6 vikna. Auk skynmats á kjötinu var ákveðið að mæla rokgjörn lyktarefni. Greiningar á rokgjörnum efnum eru mikið notaðar í rannsóknum á áhrifum fódurs og beitar á bragð og til að greina kjöt til uppruna síns. Það er vitað að fóðrun og beit hafa mikil áhrif á rokgjörn efni í kjöti jörturdýra. Kjarnfóður (korn) hefur áhrif á greinóttar fitusýrur, sum aldehýð og laktón en grasbeit hefur áhrif á fenól, terpen, indól og brennisteinssambönd (Vasta og Priolo 2006). Rokgjörn lyktarefni voru mæld í íslensku lambakjöti í Evrópuverkefni um lambakjöt. Þar flokkaðist það með öðru kjöti af lömbum sem hafði verið beitt á gras á Ítalíu, Frakklandi og Wales (Sebastian o.fl. 2003).

Efni og aðferðir

Tilraunaskipulag og sýnataka

18 lömb voru í tilrauninni. Þeim var skipt í þrjá jafna hópa:

- V - viðmiðunarhópur á hefðbundnum úthaga
- H3 - hópur sem var 3 vikur fyrir slátrun í Akureyjum þar sem hvönn var ríkjandi
- H6 - hópur sem var 6 vikur fyrir slátrun í Akureyjum

Lömbunum var öllum slátrað 11. september í slátruhúsi SS á Selfossi. Daginn eftir voru skrokkarnir brytjaðir niður og hryggjunum pakkað í loftdregnar uppþúðir og þeir látnir meyrna í fimm daga við 4°C. Þá voru hryggvöðvar með fitu skornir úr hryggjunum og þeim pakkað í loftdregnar umbúðir og þeir frystir og geymdir við 24°C.

Skynmat

Hryggvöðvarnir voru teknir úr frysti daginn fyrir skynmat og látnir þiðna í kæli. Þeir voru steiktir í heilu lagi í steikarpokum við 180°C, þar til kjarnhita 64°C var náð. Eftir steikingu voru vöðvarnir látnir standa á borði í um 5-10 mínútur. Þeir voru síðan skornir í u.þ.b. 2 sm. Þykkar sneiðar sem bornar voru fyrir dómara. Sýnin voru metin eftir myndrænu prófi, QDA aðferð (quantitative descriptive analysis), þar sem skilgreindir matsþættir voru metnir til að lýsa einkennum í útliti, bragði, lykt og áferð af þjálfuðum skynmatshópi. Tíu dómara sem allir höfðu reynslu af skynmati og þekktu vel aðferðina tóku þátt í skynmatinu. Matsþættir voru skilgreindir af skynmatshópi, og matið þjálfað í þremur þjálfunartímum fyrir skynmatið. Lyktar- og bragðþættir voru 14. Hver matsþáttur var metinn eftir styrk eða einkennum á ókvarðaðri línu sem í úrvinnslu var kvörðuð frá 0-100.

Mælingar á rokgjörnum efnum

Rokgjörn lyktarefni voru einangruð úr safnsýnum hryggvöðva með fitu úr öllum þremur hópunum og mæld á gasgreini-massagreini (GC-MS) til að fá massaróf efnanna og þannig bera kennsl á þau. Lyktargreining með gasgreini-sniffer (GC-O, gas chromatography olfactometry), sem byggist á því að lykta af efnum þegar þau koma af gasgreinisúlunni, var notuð til að bera kennsl á lyktarefni sem geta verið í mjög litlu magni en valdið einkennandi lykt.

Tölfræðilegt uppgjör

Skynmatsforritið Fizz var notað við uppsetningu, framkvæmd og úrvinnslu skynmats. Tölfræðiaðferðin ANOVA (GLM - General Linear Model) og Duncan's próf voru framkvæmd í NCSS 2000 (NCSS, Kaysville, Utah, USA) til að greina hvort munur væri á magni rokgjarnrar efna milli hópa (marktækur munur ef $p < 0,05$). Samband lyktarefna og skynmatsþátta var skoðað með Partial Least Square Regression (PLSR) í Unscrambler 9.5 (CAMO AS, Trondheim, Norway).

Niðurstöður

Skynmat

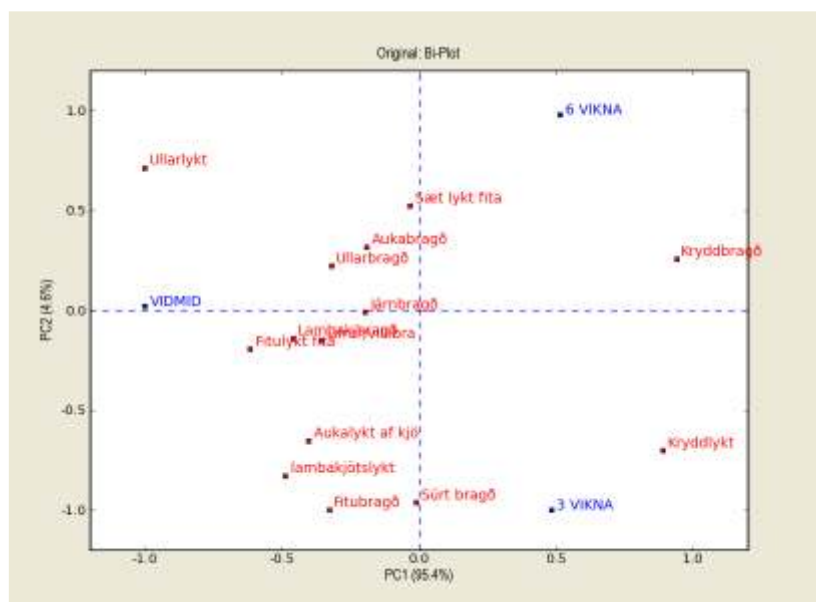
Niðurstöður skynmats eru í 1. töflu. Munur milli hópa var mestur í lykt. Kryddlykt, ullarlykt og fitulykt af fitu var marktækt meiri í viðmiðunarkjötinu en kjöti af hvannalömbum. Minnst lambakjötslykt og aukalykt var af kjöti lamba sem höfðu verið 6 vikur á hvönn en munur í lambakjötslykt milli þriggja vikna og sex vikna var mjög lítill. Kjöt af lömbum sem beitt var í þrjár vikur á hvönn hafði því svipaða lykt og kjöt af lömbum sem beitt var sex vikur á hvönn. Í bragði var marktækur munur á kryddbragði kjöts af hvannalömbum og kjöts af lömbum á úthaga. Fitubragð, lambakjötsbragð og ullarbragð var hærra hjá viðmiðunarhópi þó að munur sé ekki marktækur.

1.tafla. Áhrif beitar á hvönn á lyktar- og bragðþætti lambakjöts.

Skynmatsþættir		Viðmið	3 vikur á hvönn	6 vikur á hvönn	p-gildi
<i>Lykt</i>					
Kryddlykt	*	27	37	35	0,012
Lambakjötslykt af kjöti	*	52	48	46	0,053
Ullarlykt	***	26	15	16	0,000
Aukalykt af kjöti	*	12	9	7	0,027
Fitulykt af fitu	**	36	30	29	0,003
Sæt lykt af fitu		29	28	29	0,794
<i>Bragð</i>					
Kryddbragð	*	25	35	36	0,012
Lambakjötsbragð		54	49	49	0,183
Súrt bragð		22	23	20	0,505
Lifrar/villibragð		43	40	39	0,546
Ullarbragð		14	10	11	0,119
Járnbragð		36	34	34	0,791
Fitubragð		23	21	19	0,084
Aukabragð		6	4	5	0,145

- (p<0,05), ** (p<0,01), *** (p<0,001)

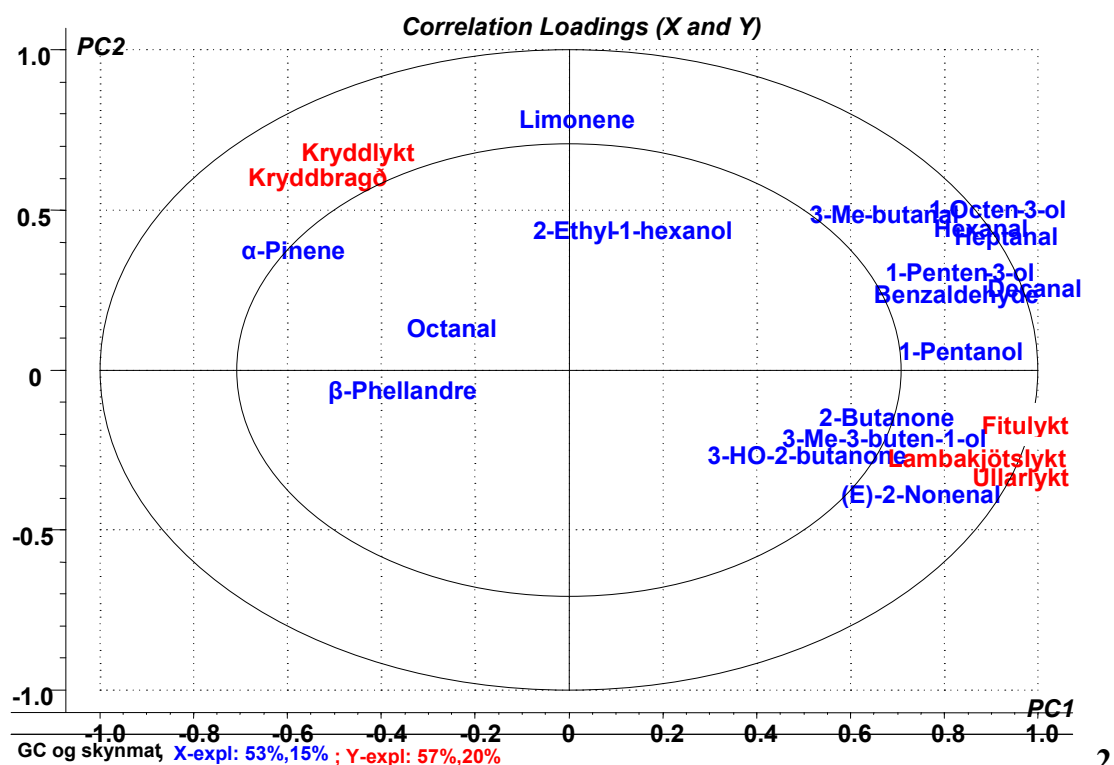
Niðurstöður höfuðþáttagreiningar er sýnar á 1. mynd. Langmestur breytileiki (95,4%) er útskýrður af því hvort lömbum var beitt á hvönn eða ekki. Kjöt af hvannalömbum (3 vikna og 6 vikna) einkennast af kryddlykt og kryddbragði en kjöt af viðmiðunarlömbum af ullarlykt, fitulykt af fitu og lambakjötsbragði. Smáhluti breytileikans (4,6%) er útskýrður með lengd beitar á hvönn. Almennt má segja að viðmiðunarkjötið sé lyktar- og bragðmeira en hvannakjötið sem einkennist af kryddlykt og kryddbragði.



1. mynd. Höfuðþáttagreining; Meðaltöl yfir dómara og endurtekningar. Scores (sýni H og V) og loadings (skynmatsþættir: B = bragð, L = lykt).

Rokgjörn efni

Helstu niðurstöður sýna að einkennandi lyktarefni eru niðurbrotsefni fituoxununar en lítil sem enginn munur var á þessum efnum á milli hópa. Mest greindist af aldehyðum en mestu breytingarnar voru í magni ketóna. Áhugaverðar breytingar voru á magni og fjölda terpena sem jókst með lengri hvannabeit. Um eru að ræða efni eins og camphene, β -phellandrene, 3-carene, limonene og α -pinene. Þessi efni geta valdið furulykt, kamfórulykt og sítruslykt þó ekki tækist að greina þær með lyktargreiningu í þessari rannsókn. Hugsanlega má nota ákveðna terpena, t.d. β -phellandrene og α -pinene sem mælikvarða á hvannabeit. Niðurstöður PLSR greiningar (2. mynd) sýna að fyrstu tveir PLSR þættirnir útskýrðu 68% af breytileikanum í lyktarefnum (X-breytur) og 77% af breytileikanum í skynmati (Y-breytur). Kryddbragð og kryddlykt tengjast háu magni af α -pinene, β -phellandrene og octanali í kjöti af lömbum sem beitt voru á hvönn í sex vikur (H6). Viðmiðunarhópur (V), sem hafði marktækt meiri ullarlykt og fitulykt af fitu, einkennist t.d. af háu magni af 2-butanone, 3-methyl-3-buten-1-ol og 3-hydroxy-2-butanone. PLSR módel með lyktarefni sem spágildi (predictors) fyrir valda skynmatþætti virðist útskýra framlag lyktarefna til kryddbragðs og lyktar, ullar-, fitu- og lambakjötslyktar. Niðurstöðurnar benda til þess að niðurbrotsefni fituoxununar séu einkennandi fyrir fitu- og lambakjötslykt.



2
 . mynd. “Correlation loading” mynd úr Partial Least Square Regression (PLSR) módeli með rokgjörn efni sem stýribreytur (X) og skynmatþætti sem svarbreytur (Y)

Umræður og ályktanir

Niðurstöður rannsóknarinnar benda ákveðið til þess að beit á hvönn breyti bragði lambakjöts. Bæði kjöt af lömbum sem beitt var þrjár vikur og sex vikur á hvönn var frábrugðið kjöti af lömbum sem voru á venjulegum úthaga. Kryddbragð og kryddlykt einkenndi kjötið. Þannig má álykta að þriggja vikna beit sé nóg til að breyta bragði

kjötsins. Lengd beitar á hvönn hefur þó áhrif. Enginn munur er á lambakjötslykt af kjöti viðmiðunarlambda og kjöti lambda sem höfðu verið þrjár vikur á hvönn. Hinn vegar var lambakjötslykt marktækt minni í kjöti lambda sem höfðu verið sex vikur á hvönn. Mælingar á rokgjörnum efnum staðfesta muninn á venjulegu lambakjöti og hvannakjöti. Venjulega eru þessar mælingar notaðir til að greina mun á milli meginfóðurkerfa t.d. grasbeitar og kjarnfóðurgjafar. Í þessu verkefni var hins vegar verið að sýna fram á áhrif beitar á „kryddjurtir“ á lyktarþætti í kjötinu, sem er mjög merkileg niðurstaða. Það má því með góðum vísindalegum rökum halda því fram að hvannakjötið sé sérstakt. Því er búið að staðfesta sérstöðuna við hvannakjötið og hægt að nota hana í sölu og markaðsstarfi. Vísindin eru kannski löng en nauðsynleg leið að settu marki. Matreiðslumenn sem prófuðu kjötið komust að sömu niðurstöðu. Sverrir Halldórsson matreiðslumeistari segir eftir að hann bragðaði á hvannakjöti á Sauðamessu í Borgarnesi í haust:

„ uppgötvaðist að þetta þekkta bragð af íslensku lambakjöti var nánast horfið“.

Kjötið var notað úrslitakeppni um Matreiðslumann ársins sem haldin var í Október í Hótel og Matvælasjólanum í Kópavogi. Sjö af fremstu matreiðslumeisturum landsins voru dómara. Meðal umsagna þeirra eru:

„Sjónrænt var kjötið frekar ljóst og minnti mig helst á mjólkurkálfi ef ég ætti að líkja því við eitthvað annað kjöt. Áferðin var finleg að sjá. Bragðið var í samræmi við ásjónu kjötsins, milt og ákaflaga finlegt bragð, mun mildara en það lambakjöt sem ég hef smakkað“.

Og lokaorðin eru þeirra:

„Verður að segja að þessi tilraun með beitingu lambda á hvönn er kærkominn nýjung í matarflóru okkar Íslendinga og gæti verið fyrsta skrefið í að innan 5 – 10 ára væri möguleiki á að í boði væri, hvannalamb, heiðarlamb, fjörulamb, krækilamb og jafnvel fleiri útgáfur sem allar tilheyrðu staðbundnu hráefni beint úr héraði“.
(Sverrir Halldórsson, 2008).

Þakkarorð

Verkefnið var styrkt af Framkvæmdanefnd búvörusamninga.

Heimildir

Guðjón Þorkelsson, Sveinn Margeirsson og Guðmundur H. Gunnarsson, 2008. Sérstaða íslensks lambakjöts. *Fræðaging landbúnaðarins* 2008. Bls.507-510. ISSN 1670-7230

Guðmundur H. Gunnarsson, Þóra Valsdóttir og Brynhildur Pálsdóttir, 2008, Tækifæri í þróun og hönnun matvara í tengslum við ferðamennsku. *Fræðaging landbúnaðarins* 2008. Bls.552-556. ISSN 1670-7230

Óli Þór Hilmarsson, 2008, Sérstakt lambakjöt. Frá hugmynd að veruleika. *Fræðaging landbúnaðarins* 2008. Bls.511-514. ISSN 1670-7230

Sebastián, I., Viallon-Fernandez, C., Berge, P., and Berdagué, J. L.,2003. Analysis of the volatile fraction of lamb fat tissue: influence of the type of feeding. *Sciences des Aliments*, 23: 497-511.

Sverrir Halldórsson,2008. Greinargerð um hvannalömb ræktuð af ábúendum í Ytri Fagradal í Skarðströnd.

Vasta V og Priolo A, 2005. Ruminant fat volatiles as affected by diet. A review. *Meat Science*, 73,2,218-228.