

Nr. 153

28. maí 1984

Ath. að skýrsluna má panta í síma: 20240

NÝ AÐFERÐVIÐ GEYMSLU OG VINNSLU LIFRARÚR ÞORSKI OG UFSA.

Geir Arnesen
Ásgeir Matthíasson
Torfi Þ. Þorsteinsson

Ágrip.

Sagt er frá nýrri aðferð, sem þróuð hefur verið hjá R.f. til geymslu og vinnslu á lifur úr þorski og ufsa. Lifrinn er slitin frá öðrum innyflum að slægingu lokinni, en síðan tætt og sýró með 1,5-2% maurasýru. Lifrarmassinn geymist að svo búnu óskemmdur í a.m.k. mánuð við hitastig lægra en 15°C og sýrustig pH 3-3,5. Lifrinn má vinna hvort heldur er að einum sólarhring eða a.m.k. einum mánuði liðnum og er þá einfaldast að hita lifrarmassann með íhrærslu í ca 60°C í hálf klst. og skilja síðan lýsið beint í skilvindu. Gufubræðslan kemur hér einnig til greina, ef þess er óskað. Að lokinni vinnslu er æskilegt að þvo lýsið með heitu vatni til að fjarlægja leifar af maurasýru, sem þar kunna að finnast og gengur það greiðlega. Maurasýra er sterk sýra og útheimtir sem slík varúð í meðferð.

Efnisyfirlit.

Bls.

1. INNGANGUR.	1
2. Tilraunir.	2
3. Lifrarsöfnun (Ásgeir Matthíasson).	3
4. Lifrarsöfnun (Kristján Jóakimsson).	3
5. Samanburðartilraunir.	4
6. Lokaorð.	5

INNGANGUR.

Söfnun lifrar úr þorski og ufsa hefur um langt árabil verið í öldudal og nú er svo komið að aðeins lítill hluti af því lifrarmagni, sem til fellur, er nýttur. Hér fara mikil verðmæti til spillis, sem vert er að huga að.

Nokkur þróun hefur þó orðið til bóta seinustu árin, vegna söfnunar á slógi með lifur til meltugerðar. Úr meltunum er síðan unnið lýsi í skilvindum. Ef þannig er að verki staðið verður þó ekki hjá því komist að lýsið súrni nokkuð og taki upp lit og lykt úr slóginu.

Gæði lýsisins verða því meðal annars ónóg til framleiðslu á meðalalýsi.

Æskilegt er að fleiri valkostir séu fyrir hendi en ofangreind meltuframleiðsla og af tilraununum, sem þegar hafa verið gerðar má álykta að svo sé. Góður árangur næst, ef lifrin er slitin frá slóginu um leið og slæging fer fram, en síðan tætt og sýrð með 1,5-2% maurasýru. Þannig geymist hún svo til óskemmd í a.m.k. mánuð við hitastig undir 15°C. Áður en lýsisvinnsla fer fram er nokkur upphitun nauðsynleg. T.d. staða við ca 20°C yfir nótt og þar á eftir íhrærsla og upphitun við 60°C í 1/2 klst áður en skilnaður fer fram. Það sem hér gerist er að lífhvatar lifrarinnar melta hana við hagstætt sýrustig (pH: 3-3,5) og losa um lýsið. Að svo búnu má skilja lifrarmassann beint í skilvindu og er það einfaldast, en einnig má vinna lýsið með gufubræðslu, ef þess er óskað. Í þeirri greinargerð, sem hér fer á eftir, verður skýrt frá nokkrum tilraunum sem fram hafa farið hjá R.f. og Lýsi h.f. og ættu niðurstöðurnar að renna stoðum undir ofangreindar ályktanir.

Þá skal á það bent að maurasýra er sterk sýra og fyllstu varúðar þörf við meðferð hennar. Venjulega mun þó vatnsþvottur nægja, ef hún slettist á staði, þar sem hún gæti valdið tjóni.

Hér fer á eftir greinargerð um nokkrar þeirra tilrauna, sem gerðar voru til að kanna ýmsa þætti, sem máli skipta við geymslu og vinnslu á lifur.

TILRAUNIR.

Ný lifur var fengin úr handfærabáti frá Reykjavík. Hún var fyrst grófhökkuð og síðan hrærð vel saman. Nokkur hluti lifrarmassans var síðan fínhakkaður í colloid-kvörn, en 2% maurasýru var síðan bætt í hvort tveggja hakk og hrært í. Sýrustigið reyndist nú vera um það bil pH 3. Lifrarmassinn var síðan settur á 10 glös (250 ml) og látinn meltast frá 1-5 daga við 30°C, en án íhrærslu. Glösin með grófhakkaðri lifur voru merkt 1-5, en glösin með fínhökkuðu lifrinni merkt 6-10. Hér við bætast tvö sýni af "hrærðri meltu" (H.M) en þá var grófhökkuð lifur geymd við 30°C í 24 klst, en síðan var hrært í meltunni við 40°C í 2 1/2 klst áður en sýnataka fór fram. Allar meltur voru að lokum skildar í glasaskilvindu. Ákvarðanir voru jafnframt gerðar á skiptingu meltanna í lýsi og hrat eftir þyngd. Í lýsinu voru gerðar ákvarðanir á óbundnum fitusýrum og A-vítamíni, en auk þess lit. Í hratinu voru gerðar ákvarðanir á lýsi og vatni. Niðurstöður eru skráðar í töflum hér á eftir:

Ný lifur		
	Lýsi %	Vatn %
9/6	52,9	39,1
24/9	68,4	24,1

Dagur	Sýni	Skilin melta		Ób.fitus. %	Lýsi Vit.A a.e/g	Litur	Hrat	
		Lýsi %	Hrat %				Lýsi %	Vatn %
10/6	1	23,2	76,8	0,29	1340	Tók engum breytingum á tímabilinu, ljóst, gult, matt	37,4	51,2
11/6	2	16,5	83,5	0,24	1490		42,4	46,9
15/6	3	18,9	81,1	0,42	1490		38,8	48,7
16/6	4	19,3	80,7	0,42	1650		39,7	48,6
23/6	5	18,6	81,4				38,5	48,0
10/6	6	36,8	63,2	0,37	1970		24,4	60,0
11/6	7	33,4	66,6	0,37	1980		25,9	59,5
15/6	8	35,8	64,2	0,45	1970		23,7	60,5
18/6	9	36,2	63,8	0,54	1970		24,0	59,6
23/6	10	36,1	63,9				23,5	60,6
11/6	H.M. I	46,0	54,0	1,02	1110	16,6	66,6	
24/9	H.M. II	64,3	35,7	1,29	810	19,4	64,0	

Lifrarsöfnun (Ásgeir Matthíasson).

Í lok nóvember 1983 fór starfsmaður R.f. í leiðangur með togaranum Áspór RE 10 og var þá meðal annars safnað lifur til framleiðslu á lifrarmeltu.

Í byrjun veiðiferðar var safnað allri þorskalifur, sem til féll. Slitu hásetarnir hana frá slóginu og söfnuðu saman um leið og slæging fór fram. Skömmu seinna var lifrin svo hökkuð í snigilhakkavél. Að því loknu var hrært út í lifrarmassann 2,5-3% (eftir rúmmáli) af maurasýru. Alls var safnað um 180 kg af lifur, sem sett var eftir hökkun í tvær plasttunnur. Sýrustig í lifrarmassanum reyndist vera pH 3-3,2 allan geymslutímann. Tunnurnar voru látnar standa á millidekki við 10-15°C. Veiðiferðin tók 10 daga og lifrarmassinn barst R.f. óskemmdur (ób. fitusýra í lýsi var 0,30%). Skömmu seinna var reynt að skilja lifrarmassann í skilvindu hjá Lýsi h.f., en það tókst ekki, vegna þess að ekki var hirt um að hita lifrina nægilega fyrir skilnaðinn. Lifrarmassinn var því gufubræddur á venjulegan hátt með eðlilegum árangri.

Lifrarsöfnun (Kristján Jóakimsson).

Lifur var safnað 12-13 mars sl. um borð í togaranum Guðbjarti ÍS 116 frá Ísafirði. Lifrin var tætt í hakkavél, en síðan sýró með 1,5-2,0% maurasýru og sett á plasttunnur, sem voru látnar standa á millidekki við 10-15°C þar til togarinn kom að landi. Tunnurnar, sem voru alls fjórar (ca 450 kg sýró lifur) bárust R.f. 4 vikum eftir að lifrinni var safnað og var hitastig lifrarinnar þá 4-5°C. Tunnurnar voru nú látnar standa í tvo sólarhringa við ca 20°C þar til skilnaður fór fram hjá Lýsi h.f. og var skilið í 3. fasa skilvindu, Alfa Laval (BRPX 313XGD-10). Sýrustig í lifrarmassanum var pH 2,8-3,0 og óbundin fitusýra í lýsinu 0,62%. Lifrin var hituð í 60°C og hrært vel í lifrarmassanum við það hitastig í 30 mín. áður en skilið var.

Rannsóknaniðurstöður.

Lifrarmassi: 412,9 kg.

Leifar í potti: 124,4 kg.

Efnagr.: 49,0% lýsi og 9,8% vatn.

"Skot" frá skilvindu: 109,8 kg.

Efnagr.: 10,5 lýsi, 80,5% vatn og 6,2% hráprótein.

Skilvinduvatn: 122,6 kg.

Efnagr.: 3,1% lýsi og 87,4% vatn.

Lýsi: 175 kg.

Lýsið var óskemmt og ljóst á lit. Óbundin fitusýra í lýsi var 0,62%. Vegna bragðs og lyktar var nauðsynlegt að þvo lýsið með heitu vatni því að smáleifar af maurasýru (0,1%) geta verið í því, en hverfa við þvottinn.

Lýsisnýting: 92,0%.

Sé reiknað með, að helming þess lýsis, sem í skilvinduvatninu er, megri vinna með endurskilnaði, reynist nýtingin vera 92,9%.

Samanburðartilraunir.

Nokkrar tilraunir voru gerðar til þess að bera saman vinnsluárangur við gufubræðslu og sýringu á lifur með eftirfarandi skilnaði og birtast niðurstöður úr einni þeirra hér á eftir: Nýleg lifur (ca 50 kg) frá Grindavík var geymd yfir nótt við 0°C, en síðan hökkuð og tætt. Eftir rækilega blöndun var massanum skipt í tvennt og var annar helmingur notaður við gufubræðslu en hinn sýrður með 1,5% maurasýru (pH 3,5). Lýsi var skilið frá hrati í skilvindu.

Tilraunaniðurstöður:

	Hrat		Lýsi		
	Lýsi	Vatn	Ób.fitus.	Vít.A	Vít.D
Vinnsluaðferð	%	%	%	a.e/g	a.e/g
11/4 Gufubræðsla	21,1	62,7	0,52	690	160
12/4 Sýring	16,8	67,0	0,97	690	160

Lýsi í hrati eftir skilnað er nokkur mælikvarði á vinnslunýtinguna og virðist hún heldur betri eftir sýringu. Ekkert bendir til þess að magnið af A og D vítamínum rýrni við sýringuna.

Lokaorð.

Af ofangreindum niðurstöðum og fleiri tilraunum, sem gerðar hafa verið má draga ýmsar ályktanir.

Grófhökkuð lifur meltist ekki neitt betur við 30°C á hálfum mánuði en einum sólarhring. Bæði íhrærsla og finhökkun er til bóta. Bestur árangur næst ef maurasýrunni er blandað í tatta lifrina skömmu eftir slægingu. Sýringin hefur engin sjáanleg áhrif á vítamínin (A og D) í lýsinu.