

Nr. 158	Gæðaeinkenni humars og geymslupól.
Febrúar 1985	Skýrsluna í heild má panta í síma 20240.

GÆÐAEINKENNI HUMARS OG GEYMSLUPÓL.

Emilía Martinsdóttir

Alda Möller

ÁGRIP

Í samvinnu við Sölumiðstöð hraðfrystihúsanna var gerð athugun á gæðaeinkennum og geymslupóli humars á humarvertíð 1984. Humar var geymdur bæði í ís og blöndu af ís og vatni (sjó). Lýsingar voru gerðar á gæðaeinkennum og breytingum á þeim við geymslu og gerður samanburður á geymslupóli við mismunandi geymsluskilyrði. Á geymslutíma var fylgst með breytingum á heildarörverufjölda og trímetylamíni.

Einkenni nýveidds humar eru skærrauðbleikar halablöðkur. Þessi litur breytist á fyrsta degi í geymslu í hinn einkennandi rauðgula lit humarsins. Við geymslu dofna rauðguli liturinn en hverfur ekki. Hámarksgeymslutími bæði í ís og blöndu af ís og vatni (sjó) var 6 dagar. Þá fannst ýldulykt af einstaka humri og skemmdarbragð fannst af honum soðnum. Mikill munur var á hversu fljótt einstakir humrar skemmdust og oft meiri munur en ákvarðaðist af geymsluaðferð og geymslutíma. Humar verður að geyma í blöndu af ís og sjó eða ís og vatni vegna sortamyndunar. Sortablettir myndast fyrr og verða mun meira áberandi ef geymt er í ís og súrefni kemst að humri við geymslu. Nota má mælingar á trímetylamíni (TMA) til stuðnings skynmati og benda niðurstöður þessara athugana til að humar með TMA yfir 5 mg N/100g sé óhæfur til frystingar. TMA hækkaði fyrr og meira í humri, sem geymdur var í blöndu af ís og vatni en í humri geymdum í ís. Á sama tíma jókst örverufjöldi mun meira í humri, sem geymdur var í ís. Talið er að ör TMA myndun stafi af fjarveru súrefnis við geymslu.

afm - 7.11.14 400
150 eukla

EFNISYFIRLIT

BLS.

1.	INNGANGUR	1
2.	FRAMKVÆMD TILRAUNA	1
2.1.	Öflun hráefnis og tilhögun tilrauna	1
2.2.	Rannsóknir	2
2.2.1.	Skynmat	2
2.2.2.	Efnagreiningar	2
2.2.3.	Örverutalningar	3
3.	NIDURSTÖÐUR TILRAUNA	3
4.	GÆÐAEINKENNI HUMARS OG GEYMSLUPÓL	6
5.	HEIMILDIR	7

1. INNGANGUR

Sölumiðstöð hraðfrystihúsanna fór þess á leit við Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins að gerðar yrðu athuganir á gæðaeinkennum og geymsluþoli humars á humarvertíð 1984. Við þjálfun og samræmingu manna í skynmati er nauðsynlegt að fyrir liggja skipulegar lýsingar á gæðaeinkennum. Einnig er þörf á að vita samband skynmats og efnafræðilegra og gerlafræðilegra aðferða við hráefnismat og hvort þær gefi marktækar upplýsingar um gæði hráefnis.

Humar er geymdur í blöndu af sjó og ís um borð í veiðiskipi og einnig í landi, nema þá er oft bætt á vatni og ís. Áhugi var á að vita geymsluþol humars sem geymdur var við slíkar aðstæður í samanburði við humar sem geymdur var í ís eingöngu.

Markmið athugananna, sem hér verður lýst var eftirfarandi:

1. Gera lýsingar á gæðaeinkennum hráefnis.
2. Gera athugun á gæðum og geymsluþoli humars með skynmati, örverutalningum og TMA mælingum.
3. Gera samanburð á geymsluþoli humars í ís annars vegar og blöndu af sjó (eða vatni) og ís hins vegar.

2. FRAMKVÆMD TILRAUNA

2.1. Öflun hráefnis og tilhögun tilrauna.

Hráefnis var aflað í Grindavík í júní 1984. Tvær tilraunir voru gerðar. Í fyrri tilraun var fenginn humar af tveimur bátum, af öðrum var fenginn nýveiddur humar en af hinum humar frá þremur veiðidögum. Í síðari tilraun var fenginn nýveiddur humar. Humarinn var geymdur um borð á venjulegan hátt þ.e. í blöndu af ís og sjó. Eftir löndun var humarinn geymdur í blöndu af ís og vatni nema hluti nýveidda humarsins, sem geymdur var í ís eingöngu. Sýni voru tekin daglega á geymslutíma.

2.2. RANNSÓKNIR

2.2.1. Skynmat.

Í fyrri tilraun voru gerðar lýsingar á lykt og útliti humarsins meðan á geymslu stóð. Í síðari tilraun var gert skipulegt skynmat af starfsfólki R.f. og notaðar við það lyktar og útlitslýsingar úr fyrri tilraun. Merkt var við þau einkenni, sem lýstu best útliti og lykt hverju sinni. (sjá töflu 1).

Tafla 1. Skynmat á ósoðnum humri.

<u>Hali</u>	<u>Litur</u>	<u>Blöðkur</u>	<u>Lykt</u>
_____ rauðbleikur		_____ rauðbleikur	_____ fersk, einkennandi
_____ skær rauðgulur		_____ skær rauðgulur	_____ fyrir humar.
_____ dauf rauðgulur		_____ dauf rauðgulur	_____ dauf humarlykt
_____ gulur		_____ gulur	_____ engin lykt
			_____ dauf fisklykt
			_____ (TMAlykt)
<u>Sorti í halablöðku</u>		<u>Sorti í hala</u>	
_____ af _____ 1)		_____ af _____ 1)	_____ dauf ammoníakslykt
			_____ sterk ammoníakslykt
_____ vottur		_____ vottur	_____ dauf súrlykt
_____ áberandi		_____ áberandi	_____ sterk súrlykt
_____ mjög mikill		_____ mjög mikill	_____ dauf ýldulykt
			_____ sterk ýldulykt
1) Tekið var fram hversu margir humrar			_____ annað (hvað)?
höfðu sortabletti og hversu mikla.			

Á sama hátt var gert skynmat á soðnum humri og var einnig metið bragð hans eins og kemur fram í töflu 4.

2.2.2. Efnagreiningar.

Heilir humarhalar voru hakkaðir.

TMA var mælt eftir Dyers aðferð með þeirri breytingu að í stað K_2CO_3 er notað KOH. (1)

2.2.3. Örverutalningar.

Af humarhakki voru vegin 25g og 225ml af Butterfield's buffer þynningarvatni blandað saman við. Blöndun var gerð í "maga" (stomacher) í 1 mín. Ræktað var á Plate Count Agar (PCA) við 22°C í 3 daga (áhellingaraðferð).

3. NIÐURSTÖÐUR TILRAUNA

Í töflum 2 og 3 eru sýndar niðurstöður skynmats, TMA og mælinga og örverutalninga á humri geymdum í ís og blöndu af ís og vatni. Í töflu 4 er sýnt skynmat á soðnum humri geymdum við þessar mismunandi aðstæður. Á mynd 1 er samanburður á örverufjölda og TMA í humri geymdum í ís og blöndu af ís og vatni.

Tafla 2. Skynmat TMA og örverufjöldi

Humarhalar geymdir í ís-vatn blöndu

Dagar frá veiði	Lykt	Litur		Sorti		TMA mg N/100g	Heildar-örverufjöldi/22
		Hali	Blöðkur	Hali	Blöðkur		
1/2	Fersk sjávarlykt einkennandi fyrir humar	skær rauð-gulur	rauðbleikar skær rauðgular+	Nei	Nei		
3 1/2	dauf humarlykt	skær rauð-gulur	Rauðbleikur skær rauðgular+	Nei	Nei	1.0	29.000
4 1/2	dauf humarlykt	dauf+ eða skær gulur	dauf eða skær rauðgular	Vottur (í 10%)	Vottur (í 10%)	1.5	
5 1/2	dauf humarlykt	dauf+ eða skær rauðgulur	dauf eða+ skærrauðgular	Vottur (í 10%)	Vottur (í 10%)	2.0	89.000
6 1/2	dauf ýldulykt af sumum	- " -	- " -	Vottur (í 10%)	Vottur (í 10%)	5.8	235.000
7 1/2	dauf eða sterk ýldulykt	- " -	- " -	Vottur (í 30%)	Vottur (í 30%)	6.8	300.000
8 1/2						14.7	
10 1/2	Sterk ýldulykt	- " -	- " -	Vottur (í 75%)	Vottur (í 50%)	24.0	

Tafla 3. Skynmat, TMA og örverufjöldi.

Humarhalar geymdir í ís

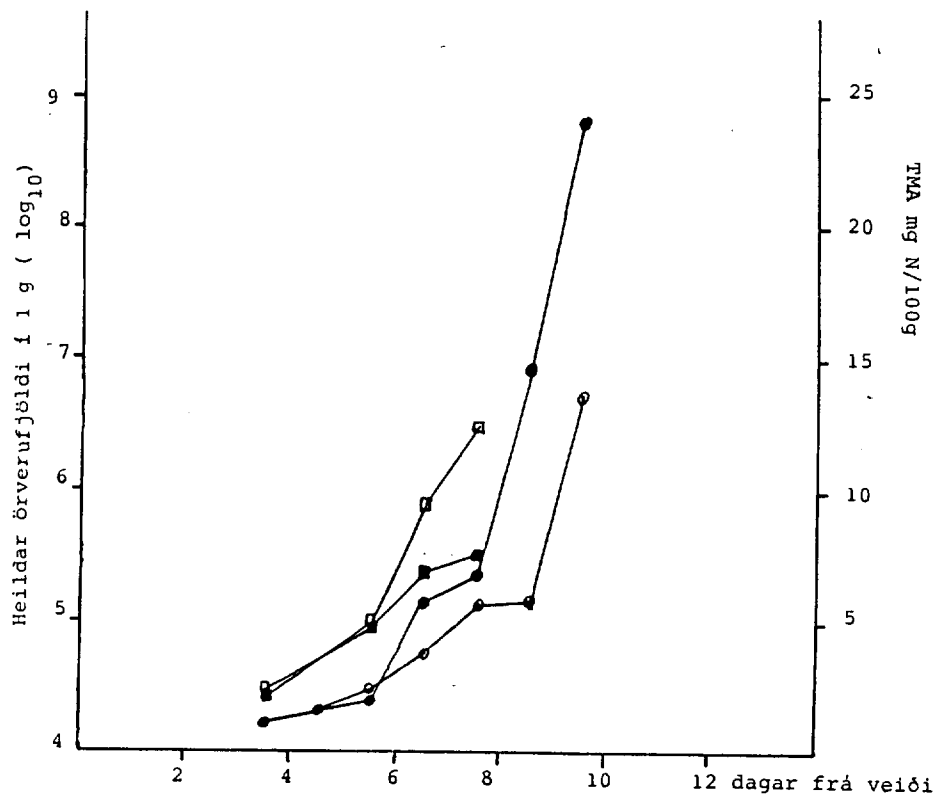
Dagar frá veiði	Lykt	Litur		Sorti		TMA mg N/100g	Heildarörverufjöldi/ 22°C
		Hali	Blöðkur	Hali	Blöðkur		
1/2	fersk sjávarlykt, einkennandi f.humar	skær rauð-gulur	rauðbleikar skær rauðgular+	Nei	Nei		
3 1/2	dauf humarlykt	skær rauð-gulur	rauðbleikar skær rauðgular+	Nei	Vottur í 30%	1.1	26.000
4 1/2	dauf humarlykt	dauf+ eða skær rauð-gulur	dauf eða skær rauðgular	Vottur í 30%	Vottur í 30%	1.6	
5 1/2	- " -	- " -	- " -	Vottur í 30%	Vottur í 30%	2.3	67.000
6 1/2	+dauf ýldulykt af sumum	- " -	- " -			2.9	770.000
7 1/2	dauf eða sterk ýldulykt	- " -	- " -	Vottur í 50%	Aberandi í 50% Vottur í 50%	5.7	2.800.000
8 1/2						5.8	
10 1/2	sterk ýldulykt sterk súrlykt dauf ammoniaklykt	- " -	- " -	Vottur í 70%	Mjög mikill í 30% Aberandi í 50% Vottur í 20%	13.6	

+ munur á einstökum humarhólum.

Tafla 4. Skynmat á soðnum humarhólum, geymdum í is annarsvegar og ís/vatn blöndu hinsvegar.

Dagar frá veiði	Ís		Ís / vatn	
	Lykt	Bragó	Lykt	Bragó
1/2	fersk sjávarlykt	ferskt, sætt humarbragó	fersk sjávarlykt	ferskt, sætt humarbragó
3 1/2	fersk fisklykt dauf humarlykt	ferskt, sætt humarbragó	fersk fisklykt dauf humarlykt	ferskt, ekki sætt humarbragó
4 1/2	dauf humarlykt	ferskt sætt humarbragó	dauf humarlykt	ekkert einkennandi bragó, vottur af römmu eftirbragó+
5 1/2	dauf eða engin+ lykt	humarbragó ekki sætt rammt eftirbragó	dauf eða engin lykt+	ekkert einkennandi bragó (vatnsbragó) rammt eftirbragó
6 1/2	dauf fisklykt TMA lykt+ (siginn fiskur)	ekkert einkennandi eða vottur af+ skemmd, rammt eftirbragó	dauf fisklykt TMA lykt (siginn fiskur)	ekkert einkennandi vottur af skemmd+ rammt eftirbragó

+munur á einstökum humarhólum.



MYND 1. Örverufjöldi og TMA í humri geymdum í is og ís/vatni.

- Örverufjöldi í humri geymdum í is
- " " " " " " " " is/vatni
- TMA í humri geymdum í is
- " " " " " " " " is/vatni

4. GÆÐAEINKENNI HUMARS OG GEYMSLUPÓL

Einkenni nýveidds humars eru einkum að halablöðkur eru skærrauðbleikar. Halafætur eru einnig rauðbleikir. Hali er skærrauðgulur (orange) og liðamót á hala eru mun dekkri en litur á hala. Holdið er hvítt og bleika himnan föst við skel. Helstu útlitsbreytingar við geymslu bæði í ís og blöndu af ís og vatni voru að rauðbleiki litur blaðknanna breyttist á fyrsta sólarhringi og þær urðu skærrauðgular. Skæri litur hala og blaðkna dofnaði við frekari geymslu en breyttist ekki að ráði. Munur á milli einstakra humra var töluverður og oft meiri en munur eftir geymslutíma eða geymsluaðferð.

Sorti myndaðist mun fyrr í humri, sem geymdur var í ís eingöngu og var kominn vottur í blöðkur á 4. geymsludegi en hann varð ekki mjög áberandi fyrr en eftir 7 daga. Mjög mikill munur var á milli einstakra humra og mun meiri en eftir geymslutíma. Verulegur sorti myndaðist ekki í humri sem geymdur var í blöndu af ís og vatni á geymslutímanum (10 1/2 dagar). Þessar niðurstöður eru í samræmi við að talið er að efnahvarfið sem veldur sorta sé súrefnisháð. Sorti (melanosis) er myndun dökkra bletta á skelinni bæði á hala og blöðku. Þessi sortamyndun hefur engin áhrif á bragð og gerð humarholdsins en er mikill útlitsgalli. Talið er að ensím (fenoloxidasi) hvati umbreytingu tyrosins í melanin. Efnahvarfið verður í mörgum þrepum og eru fyrstu þrepin ensím-og súrefnisháð (2).

Eftir 6 daga geymslu fór að koma ýldulykt af einstaka humri bæði þeim sem geymdir voru í ís og blöndu af ís og vatni. Mjög mikill munur var á lykt milli einstakra humra og meira en eftir geymsluaðferð og tíma. Á sama tíma fór að finnast skemmdarbragð af soðnum humri. Ferskur humar er sætur á bragðið. Sæta bragðið hvarf eftir 3 daga á humri, sem geymdur var í ís og vatni en fannst aðeins lengur af humri, sem geymdur var í ís eingöngu. Humar, sem geymdur var í ís og vatni var bragðminni og meira vatnsbragð af honum en af humri geymdum í ís eingöngu.

Á geymslutímanum hækkaði TMA fyrr og mun meira í humri, sem geymdur var í ís og vatni en í ís. Á sama tíma jókst örverufjöldi mun meira í humrinum sem geymdur var í ís (sjá mynd 1). Samkvæmt heimildum (3) eykst TMA hraðar í ferskum fiski, ef súrefni er fjarlægð þótt örverufjöldi sé minni. Talið er, að örverur nýti þá TMAO sem súrefnisgjafa í fjarveru súrefnis í lofti. Þetta gæti átt við um humar líka, en frekari rannsóknar-er þörf á humri. Töluvert samræmi var á milli skynmats og TMA mælinga. Þegar TMA var yfir 5 mgN/100g var í öllum tilvikum komið skemmdar-lykt og bragð af humrinum. TMA mældist yfir 5 á 6-7 degi bæði í humri í ís og blöndu af ís og vatni.

5. HEIMILDIR

1. Hashimoto & Okaichi (1957). A modification of the Dyer method. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 23, 269-272.
2. Jessen B. & Jensen N. Chr. (1983). Sortfarvning af jomfruhummere. Fiskeriministeriet Forsøgslaboratorium Danmark.
3. Stefánsson G., & Valdimarsson G. (1982). Geymsla á ferskum fiski. Rit Rf. 3.