

Nr. 39

4. febrúar 1974

HRÁEFNI TIL FISKIÐNAÐAR

Geymsluþol þurrkaðrar loðnu

Össur Kristinsson og Björn Dagbjartsson

Inngangur

Samfara stóraukinni sölu frystrar loðnu til Japans undanfarin ár og fréttum um verkunaraðferðir Japana, hefur verið mikið rætt um það, að loðnuna ætti að þækla og þurrka hérlendis.

Samkvæmt lýsingum Japanskra loðnukaupenda, sem hér hafa verið, og manna, sem verið hafa í Japan, virðist mikið af frystu loðnunni vera léttsaltað í þækli og síðan þurrkað í sérstökum þurrkofnum á bambusteinum eða vírum, þræddum í gegnum hausinn.

Ýmsir munu hafa prófað þurrkun á loðnunni á sl. vertíð og notað til þess margvíslegar aðferðir. Yfirleitt virðast engin sérstök vandkvæði hafa verið því samfara, og þurrkaða loðnan þótt góð til átu. Ekki er þó kunnugt um að kostnaðarhlið slíkrar framleiðslu hafi verið áætluð né geymsluþol vörunnar kannað. Þetta síðastnefnda atriði, þ.e. geymsluþol loðnu, sem þurrkuð hafði verið á mismunandi hátt, var rannsakað nokkuð nánar á Rannsóknastofnuninni haustið 1973.

Framkvæmd og niðurstöður tilraunanna

Fryst kvenloðna frá vertíðinni 1973 var notuð til tilraunanna. Var hún ýmist þídd upp í rennandi kranavatni, sem tók 3-4 klst., eða látin þiðna yfir nótt (ca. 18 klst.) í um 20°C heitu lofti. Síðan var loðnan látin liggja í 10% saltpækli í ½ klst.

Þrenns konar þurrkunaraðferðir voru notaðar:

1. Loðnan var þrædd á vírteina og þurrkuð í Afos-reykofni

stofnunarinnar í 30°C heitum loftblæstri í rúmlega 2 sólarhringa.

2. Annað sýni var þurrkað á teinum í stokki, sem heitu (25-30°C), "þurrkuðu" lofti var blásið um. Tók sú þurrkun rúmlega 1 sólarhring.
3. Tvö sýni voru þurrkuð mismunandi mikið í frystiþurrkara, til þess að kanna áhrif þurrkstigsins (vatnsinnihaldsins) á geymsluþolið.

Niðurstöður efnagreininga eftir þurrkun voru sem hér segir:

Tafla 1. Efnagreiningar á þurrkaðri loðnu

	Þurrkað í Afosreyk- ofni 1)	Þurrkað með blæstri frá rakaeyðitæki 2)	Frystiþurrkað 3)	
			Þurrt	Blautara
Vatn %	37.8	42.8	12.7	37.7
Fita %	29.4	19.7	31.1	23.1
Salt %	8.7	5.4	7.4	4.2

Eftir þurrkun var loðnunni pakkað í lokaða plastpoka til geymslu. Um 20 stykki voru í hverjum poka. Geymsluhitastig voru valin 0°, 10° og 20°C.

Til að fylgjast með geymsluþolinu var notað skynmat (lykt og útlit), og mælingar á TMA, peroxíðum og heildargerlafjölda í grammi.

Loðnan, sem þurrkuð var í volgum loftstraumi (báðar aðferðir), virtist vera að byrja að skemmast, þegar hún var orðin nógu þurr. Komin var af henni dauf skemmdarlykt og gerlafjöldinn orðinn mjög hár, yfir 100 milljónir gerla í grammi, enda eru þetta alltof hagstæð lífsskilyrði fyrir gerla. Geymsluþol þessara sýna við 20°C var nánast ekkert og má eflaust útiloka þann möguleika að geyma eða flytja loðnu (nema að hún sé mun þurrari) við svo hátt hitastig.

Tafla 2. Fjöldi gerla, sem óx við 22°C í þurrkaðri loðnu. Í hráefninu fyrir þæklun voru um 40.000 gerlar/g.

Geymslutími	Þurrkað í reykofni I	Þurrkað með rakaeyðitæki II	Frystipurrkað III	
			Þurrt	Blautara
Strax eftir þurrkun	124.000.000	154.000.000	900	3.300
Eftir 3 vikur við 0°C	78.000.000	44.000.000		
Eftir 3 vikur við 10°C	113.000.000	136.000.000		
Eftir 15-18 vikur við 0°C	257.000		0	50
Eftir 15-18 vikur við 10°C	8.000.000		40	3.100

Efnafræðilegu mælingarnar (trímetýlamín (TMA) og peroxíð) reyndust fremur gagnslitlar til mats á geymslupolinu.

Skynmat, þ.e. lykt og útlit, virtist einna bezt mælikvarðinn. Þó ber þess að gæta, að smekkur neytenda í Japan eða í hvaða öðru markaðslandi sem væri, gæti verið mismunandi. Skemmdarlykt, (ýlda, þrái, súr o.s.frv.) er þó alltaf ábending um niðurbrot næringarefnanna, sem spilla matvörunni, þó svo að smekkur manna kynni að dæma vöruna allgóða.

Það voru greinileg dauf rotnunareinkenni á loðnunninni, sem þurrkuð var við um 30°C í sólarhring og væri hún geymd við stofuhita (20°C), eyðilagðist hún fljótt. Þessi skemmdareinkenni (þ.e. rotnun, eggjahvítuskemmdir) virtust aftur á móti ekki vaxa verulega við geymslu, hvorki við 0°C né 10°C, en þráalykt var orðin töluvert áberandi eftir 3-4 mánaða geymslu. Þránun kom einnig fram við geymslu á sýnunum, sem frostþurrkuð voru, en annarra skemmdareinkenna varð ekki vart hjá þeim.

Til viðbótar má geta þess, að sýni, sem þurrkað var í sterkum loftblæstri við 40°C í 12-14 klst. niður í um 35% vatnsinnihald, geymdist í a.m.k. 10 daga við 20°C. Loðnan rotnaði

aldrei, en mygla og þrái komu fram. Loðnan ljókaði töluvert í útliti við mikla þurrkun og má vera að hún versni á bragðið.

Ef hitastig við þurrkunina var yfir 45°C soðnaði loðnan og lýsið rann niður. Það er því greinilegt, að hitastigið má ekki vera of hátt og ber þar að gæta sérstakrar varúðar.

Lokaorð

Helztu ályktanir, sem draga má af niðurstöðum þessara frumtilrauna eru þessar:

Loðnuna þarf að þurrka á mun styttri tíma en 1 sólarhring, ef nota á blástur af heitu lofti. Til þess þarf hitastig loftsins sennilega að vera um 35-40°C og sífelld loftskipti eða rakaeyðing möguleg, ef sama loftinu er hringblásið um þurrkklefan eða -ofninn.

Það er líklegt að þurrka þurfi loðnuna niður fyrir 40% vatnsinnihald. Geymsluþol við 20°C (stofuhita, ókældar skipslestar), virðist mjög lítið.

Þó svo að rotnun sé fyrirbyggð með hraðri og nægilegri þurrkun, og góðri kælingu við geymslu, mun þráa gæta eftir tiltölulega stuttan tíma. Lofttæmdar umbúðir eða þráavarnarefni eru sennilega of dýr fyrir þessa vöru.

Í stuttu máli eru okkar ályktanir þær, að loðnu verði að þurrka hratt t.d. í sterkum loftblæstri við 40°C hita og lágan loftraka. Með því móti má losna við rotnunarskemmdir a.m.k. ef geymsluhitastigið er ekki yfir 10°C, en þránun og jafnvel mygla verða eftir sem áður vandamál.

Að tilmælum ráðgjafanefndar stofnunarinnar, verður ráðist í það í vetur, að þurrka allmikið magn (nokkur tonn) af loðnu, bæði nýrri og þækilsaltaðri í saltfiskþurrklefum. Undirbúningur er þegar hafinn og aðstaða fengin hjá Bæjarútgerð Reykjavíkur.