

Nr.13

15 .nóvember 1972

VÉLAR OG TÆKI

NOTKUN VÉLA TIL HREINSUNAR GRÁSLEPPUHROGNA FYRIR SÖLTUNInngangur

Söltun grásleppuhrognna hefur verið allveruleg og vaxandi hérlandis á síðari árum. Árið 1971 voru framleidd um 1250 tonn þeim. Hreinsun hrognanna og undirbúningur fyrir söltun hefur að mestu haldizt óbreytt í þau 30-40 ár, sem liðin eru síðan farið var að nýta þau hér á landi.

Í stórum dráttum er aðferðin sú, að hrognapokarnir eru settir á fínt vírnet (oftast um 3-4 mm að möskvastærð) og hrognunum núið í gegnum netið, en hrognahimnum fleygt. Vökvinn er síaður af hrognagrautum, með því að láta hann standa á grisju eða grófum dúk yfir nótt (12-18 klst). (Fiskmat ríkisins, Fyrirmæli, 1971, S. Pétursson 1969).

Eins og sjá má af lýsingunni er þessi vinnsluaðferð nokkuð frumstæð og að ýmsu leyti gölluð. Skiljun hrognna frá himnum er tímafrek og kostnaðarsöm. Handbragð verkunarmannanna er misjafnt og hætt er við, að sumir núi miklu af himnum gegnum sigtið, en hjá öðrum verði rýrnun mikil vegna hrognna, sem skilin eru eftir í pokunum. Hætt er við, að hreinlæti verði nokkuð ábótavant og einnig, að hinn langi síunartími leyfi gerlagróðri að ná sér verulega á strik fyrir söltun.

Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins tók sér því fyrir hendur að kanna möguleika á notkun véla og tækja til hreinsunar og síunar á grásleppuhrognum fyrir söltun, og fara helztu niðurstöður þeirra athugana hér á eftir.

Skiljun hrognna frá himnum

Leitað var í ýmsum erlendum fræðiritum að lýsingum á hrognaskiljun. Samkvæmt rússneskum heimildum (Zaitsev et al, 1969) eru styrjuhrogn aðskilin á a.m.k. tveim síum, fyrst grófu nylonneti, þar sem mest af himnunum er losað frá og síðan á stálsíu, sem rétt hleypir hrognunum í gegnum möskvana. Síðan eru þau skoluð rækilega í kerjum, þar sem blóðvatn og himnutæjur fljóta yfir barma kerjanna, en

hrognin sökkva. Svipaðar lýsingar eru til á vinnslu laxahroga og grásleppuhroga í Noregi (Johannessen 1963) og í Kanada (Dewar et al, 1970), nema þar er einnig notað mikið rennandi vatn yfir sigtin, meðan á skiljun stendur. Í báðum þessum lýsingum er talað um handskiljun og það virðist gengið út frá því, að síun sé gerð með því að láta síga af hrognunum klukkustundum saman.

Í þýzkri ritgerð (Kreuzer, 1966), er talið, að einn alvarlegasti útlitsgalli á grásleppuhrognum til kaviarframleiðslu séu himnur og himnutæjur.

Handskiljun

Gerðar voru þrjár síur með mismunandi möskvastærð til handskiljunar á hrognunum. Rammar á öllum síunum voru úr ryðfríum 3/4" stálörum 30x40 cm að stærð. Á efstu síunni var teflon rammi með boruðum götum, og var riðið í hann nylonnet, 5 mm að möskvastærð. Á þessari síu voru hrognin núin úr pokunum með höndunum. Næsta sía fyrir neðan þessa var úr ryðfríu stálneti með 3 mm möskvum. Á þessa síu söfnuðust hrognin og var auðvelt að hrista þau í gegn, en mikið af himnum, sem þrýstst höfðu í gegnum efstu síuna, urðu eftir á þeirri neðri. Neðst var svo sía með fínu (minna en 0,5 mm) neti, ætluð til að sía vökvann frá hrognunum. Reyndin varð þó sú, að handhægara þótti að safna hrognunum í bakka undir síu nr. 2 og sía vökvann frá yfir nótt á grófustu síunni með grisju breiddri á netið.

Síurnar, sérstaklega sú efsta, vildu stíflast af himnunum og reyndist nauðsynlegt að skola þær út með kraftmikilli vatnsbunu eftir að 15-20 kg af hrognum hafði verið núið í gegn. Afköst eins manns við skiljun á þessum síum voru um 40 kg af aðskildum hrognum á klukkustund og rýrnun (himnur og töp) 11-14% fyrir síun. Við næturlanga (16 klst) síun sigu um 7-10% af vökva af hrognunum. Ekki er kunnugt, hvort mæld hafa verið afköst og efnisrýrnun við skiljun og síun grásleppuhroga, eins og það er framkvæmt í vinnslustöðvum, en kunnugir telja, að framangreindar tölur muni ekki vera fjarri lagi. Vinnsluaðferð sú, sem að ofan er lýst, er ekki frábrugðin hinni hefðbundnu aðferð að öðru leyti en því, að notaðar eru tvær síur til skiljunar. Gróf sía úr nylonneti, til þess að losa hrognin úr pokunum, flýttir sennilega skiljuninni og fækkar brotum og krömdum hrognum. Seinni (fínna) sían heldur eftir nokkru af himnum, sem nuddað er í gegnum þá fyrri.

Vélar til skiljunar og síunar

Ekki virðast hafa verið gerðar neinar alvarlegar tilraunir til vélvæðingar skiljunar og síunar á grásleppuhrognum né öðrum verðmiklum hrognum, sem ætluð eru til kaviarframleiðslu. Sænskar marningsvélar (Iwema, B-1) hafa stundum verið

notaðar til að hreinsa himnur frá þorskhrognum, en þar skiptir venjulega ekki máli, þó að hrognin springi og brotni vegna þess að síðari notkun þeirra krefst ekki heilla hrogna, sem er mjög veigamikið atriði í kaviarframleiðslu. Í Fiskiðjusamlagi Húsavíkur var árið 1971 gerð tilraun til að nota Iwema marningsvél til skiljunar á grásleppuhrognum, en hrognin reyndust brotna mjög mikið. Hinn háí snúningshraði vélarinnar (1450 snún./mín.) og sleikjur úr mjög stífu gúmmí, sem voru á spöðum vélarinnar, hafa sennilegast hjálpast að við þessar skemmdir.

Við tilraunir þær, sem hér er greint frá, var snúningshraði vélarinnar lækkaður niður í 150 snún./mín. og blöð eða sleikjur úr linu þéttingagúmmí settar á spaðana. Um 1½ cm skurður var gerður inn í alla átta gúmmíspaðana með ½ cm millibili, og þeir látnir strjúkast lauslega við síuna, sem var með 3 mm götum. Bezt reyndist að hafa skekkingu spaðanna 10-12°. Ef skekking var meiri, hreinsaði vélin hrognin ekki nógu vel úr pokunum, og með minni skekkingu virtist of mikið af himnum troðast í gegnum síuna.

Með þessum stillingum virtust afköst vélarinnar geta orðið a.m.k. 500 kg/klst og rýrnun (himnur) var mun minni en við handskiljun, eða 6-8%. Ekki var laust við, að himnutæjur væru í hrognunum (sennilega þó ekki í meira mæli en við handskiljun) og má vera, að með breyttum stillingum á spaðagúmmíunum (fjarlægð og skekkingu) megi lagfæra það. Aftur á móti var skemmd á hrognunum (fjöldi brotinna hrogna í grammi) ekkert meiri en við handskiljun. Vel má vera, að meiri afköstum sé hægt að ná með meiri snúningshraða og ef til vill breyttum spaðastillingum, og eins er ekki víst, að gatastærð síunnar (3 mm) sé sú heppilegasta. En tilraunir þær, sem lýst er hér að ofan, sýna að nota má Iwema marningsvélarnar til skiljunar á grásleppuhrognunum með sæmilegum afköstum (½ tonn/klst eða um 40-50 tonn/vinnudag) og án þess að hrognin skemmist verulega.

Skolun og síun

Yfirleitt hefur ekki tíðkast hérlandis að skola eða þvo gráslepphrogn fyrir söltun. Í Rússlandi og Kanada virðist vatn aftur á móti vera notað í ríkum mæli til þvottar á hrognunum eftir skiljun þeirra frá himnunum. Þessi þvottur mun ætlaður til þess að lækka gerlafjölda og þvo burtu himnuleifar, blóðlifrar og önnur óhreinindi úr hrognunum.

Tilraunir með þvott eða skolun á himnulausum hrognum voru liður í áðurnefndum tilraunum stofnunarinnar. Gerlafjöldi í hrognunum skoluðum þrívegis með u.þ.b. tvöföldu vatnsmagni lækkaði mjög verulega og mikið af himnutøjum, brotnum hrognum og blóðvatni skolaðist burtu. Hrognin sökkva í köldu vatni, en brotin hrogn og

óhreinindi fljóta og má hella þeim varlega yfir barm skolunarílátsins.

Einnig var gerð tilraun til að fella þvottinn inn í samfelldan vinnslugang með því að skilja hrognin frá himnunum með Iwema vélinni beint ofan í aflangt þvottaker með hallandi botni (15-20°) og innstreymi vatns við grynri endann en yfirflæði við hinn. Hrognin safnast þannig fyrir á botninn í dýpri enda kersins, en óhreinindi skolast yfir brúnina. Með hallandi skúffulyftu má auðveldlega flytja hrognin úr botni kersins á síu (sjá skýringarmyndi I). Hrognin eru oft umlukin froðu, þegar þau koma úr marningsvélinni og fljóta þá, en með lítils háttar úðun er auðvelt að sökkva þeim.

Önnur hugmynd, sem til greina kæmi við skolun, er að nota tvo niðurmjóa geyma með yfirfallsrörum í mismunandi hæð, skilja í þá til skiptis og hleypa hrognunum undan þeim á hristisíuna eftir að sezt væri til í þeim (skýringarmynd II).

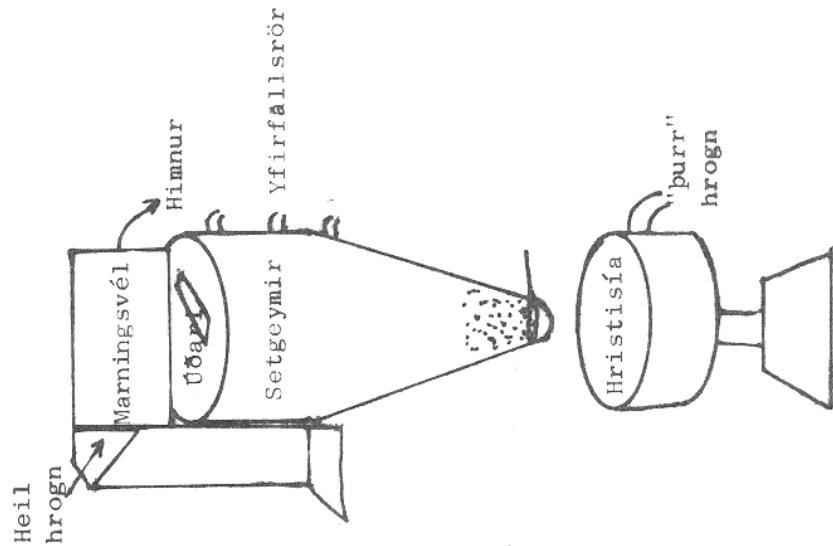
Til síunar var notuð Sharples hristisía (24" Doubledeck Vibroscreen) með tvöfaldri síu. Efri sían var með um 3,2 mm möskvum og þar sátu eftir himnutæjur, sem voru eftir að skolun lokinni, en hrognin sjálf runnu mjög auðveldlega í gegn. Neðri sían var með um 1 mm möskvum og hreinsaði vatn fljótt og vel úr hrognunum. Afköst hristisiunnar voru um 800-1000 kg af "þurrum" (75-77% raki) hrognum. Ekki virtist skipta verulegu máli, hve mikið vatn var með hrognunum fyrir síun, a.m.k. ekki innan þeirra marka, sem vatnsmagnið mundi verða við skolun og fleytingu. Síun á hrognum með þessu tæki er fljótverk og virðist henta ágætlega að öllu leyti fyrir verkun grásleppuhroga, hvort sem vélskiljun, þvottur og fleyting eru notuð í samfelldri vinnslurás fyrir síun eða ekki. Þó að vélskiljun hroga frá himnum þætti af einhverjum ástæðum ekki borga sig mætti vel hugsa sér, að hrognin væru handskilin, skoluð tvisvar til þrisvar og síðan síuð á hristisíu, þannig að hinn langi síunartími væri sniðgenginn.

Samanburður á gæðum fullverkaðra hroga og kaviars úr þeim.

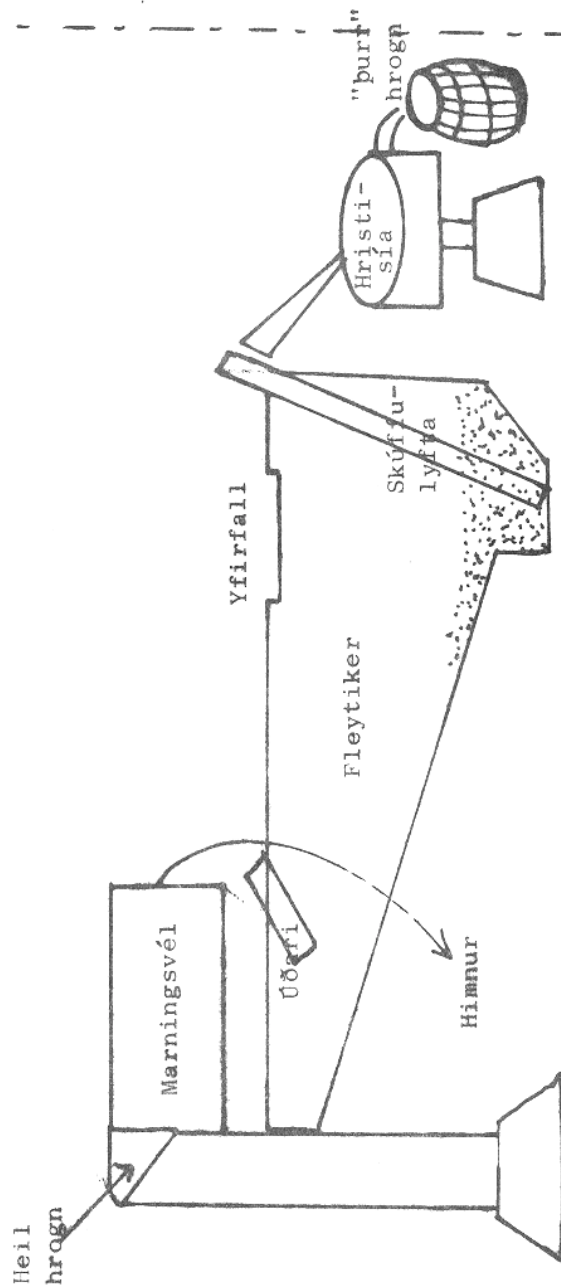
Hrognin úr ofangreindum tilraunum voru í flestum tilfellum söltuð í trékúta eða plastfötur og látin verkast á venjulegan hátt.

Af ástæðum, sem ekki verða raktar hér mistókst verkun hrognanna og kaviarframleiðsla úr þeim að nokkru leyti. Samanburður á alhliða gæðum vélskilinna og handskilinna sýna til kaviarframleiðslu var því ekki raunhæfur, þar sem öll sýni voru lakari að gæðum en eðlilegt er. Þess háttar samanburður verður gerður næsta vor. Vélskilin og þvegin hrogn virtust yfirleitt mjög hrein og laus við himnuleifar. Ennfremur var lítill sem engin "kekkjamyndun" í þessum hrognum miðað við handskilin og nætursíuð hrogn. Ekki var merkjanlegur verulegur litarmunur á þvegnum og óþvegnum hrognum.

SKÝRINGARMYNDIR AF VINNSLUGANGI:



II.



I.

Lausleg áætlun um kostnað við vélaskiljun og síun á grásleppuhrognum.

Sænskar marningsvélar (Iwema) munu vera allvíða til hérlandis, en hins vegar ekki mikið notaðar vegna þess, að aðrar gerðir af vélum hafa reynzt heppilegri til vinnslu á fiskmarningi. Er því líklegt, að þeir hrognaverkendur, sem ekki eiga slíkar vélar, geti fengið þær tiltölulega ódýrar. Hins vegar kostuðu breytingar þær, sem gera þurfti á vélinni fyrir þessar tilraunir, um 100 þús. krónur. Fleytiker og einföld skúffulyfta fyrir skolun á hrognunum má áætla að kosti um kr. 50 þúsund.

Sharples hristisía með síum mun kosta um 250 þúsund krónur.

Heildar-stofnkostnaður við vélvæðingu hrognaverkunar gæti því áætlazt um 500 þúsund krónur, (miðað við að kaupa notaða Iwema marningsvél á kr. 100 þúsund.

Reksturskostnað á slíku vinnslukerfi mætti áætla þannig:

Vinnulaun (1½ maður)	200 kr/klst
Rafmagn og vatn	50 " "
Afskriftir	100.000 kr./ári

Sé gert ráð fyrir, að hroгнаframleiðendur á hverju veiðisvæði eða löndunarhöfn geti sameinazt um vélasamstæður, má vinna um eða yfir 1000 tunnur af hrognum árlega á a.m.k. 4-5 stöðum á landinu (Fiskmat ríkisins, Fréttabréf, apríl 1972). Með því að vélarnar afkasti um 5 tunnum á klukkustund, sem er varlega áætlað, yrði reksturskostnaður 250 krónur á tunnu, sem er aðeins helmingur þess, sem nú er greitt fyrir hrognaverkun í ákvæðisvinnu. Hitt er þó enn veigameira, að með vélvæðingu svipaðri og hér er stungið upp á, má tryggja mun jafnari og betri vöru og líklega draga úr eða fyrirbyggja suma verstu gallana á íslenskum grásleppuhrognum, sem sé háan gerlagróður, himnur og óhreininði.

Lokaorð

Þrátt fyrir það, að tilraunir þær sem lýst hefur verið hér að framan, hafi lofað góðu, er þó nauðsynlegt, einkum vegna þess að niðurstöður verkunar- og geymslutilrauna voru ekki óbyggjandi, að reyna þessar aðferðir við raunhæf framleiðsluskilyrði. Er í ráði að semja við hrognasöltunarstöð um að fá að reyna vélaskiljun, þvott og hristisíun á nokkru magni (nokkrum tunnum) af gráslepptihrognum og bera árangurinn saman við venjulegar verkunaraðferðir.

Björn Dagbjartsson

Heimildarrit

1. Dewar, A.B., L. Lipton and G.E. Mack (1970). Processing Lumpfish Caviar. A progress report. Fish. Res. Board of Canada, Halifax.
2. Fiskmat ríkisins (1971). "Fyrirmæli og leiðbeiningar um söltun grásleppuhroga til útflutnings."
3. Krauzer, R. (1956). Untersuchungen zur Herstellung und Haltbarmachung von Kaviar aus Rogen von Seehasen. Fischereiwirtschaft, 1956, bls. 366.
4. Jón Þ. Ólafsson (1972). Fréttabréf Fiskmats ríkisins. Apríl 1972.
5. Zaitsev V. o.fl. (1969). "Fish Curing and Processing". MIR, Publishers, Moskvu.
6. Johannessen, A. (1963). I "Fisketilvirkning og Fiskeindustri." J.W. Cappelens Forlag, Oslo.
7. Sigurður Pétursson (1969). "Bókin um fiskinn", Fiskifélag Íslands, Reykjavík.