

Vorderingsverslag 12/76/BV

Afzuiginstallaties voor het verwijderen van de ingewanden  
van vissen

W. VYNCKE en D. DECLERCK

MINISTERIE VAN LANDBOUW  
Kommissie voor Toegepast Wetenschappelijk  
Onderzoek in de Zeevisserij (T.W.O.Z.)  
(Voorzitter : F. LIEVENS, Directeur-Generaal)

Werkgroepen "Behandeling Vis" en "Vis-  
verwerkende Bedrijven" - Voorverpakking Vis" (\*)

---

(\*) Onderzoekingen verricht op het Rijksstation voor Zeevisserij  
(CLO Gent) met de hulp van het I.W.O.N.L.

### Samenvatting.

Twee installaties voor de snelle verwijdering van de ingewanden van makreel, forel, doorn- en hondshaai werden ontworpen en uitgetest. Een eerste installatie maakt gebruik van een vakuümpomp met zuiginrichting. Een vakuümtank is hier vereist. In een tweede installatie is deze tank uitgeschakeld en wordt een peristaltische pomp aangewend. Beide installaties laten toe op doeltreffende wijze de ingewanden of resten ervan te verwijderen. Terzelfdertijd wordt de vis grondig gespoeld.

### Inleiding.

De meeste vissen worden in gestripte (gegutte) toestand aangevoerd. In dit verband kan worden verwezen naar een vroegere publikatie waarin de voor- en nadelen van het strippen werden beschreven (1). Een aantal vissoorten worden ongegut aan land gebracht hetzij omdat zij te klein zijn, hetzij omdat het van het standpunt van de kwaliteit geen voordeel uitmaakt ze onmiddellijk aan boord te strippen.

Met het oog op verdere verwerking (diepvriezen, roken, enz.) moeten in dit geval, de ingewanden evenwel aan land worden verwijderd. Dit kan trouwens ook gelden voor de vissoorten die voor de verse handel bestemd zijn, omdat de konsument meer en meer de voorkeur aan panklare produkten geeft.

Het gutten kan machinaal of met de hand gebeuren. In beide gevallen blijven evenwel meestal de nieren en de buikmembraan aanwezig ; deze moeten dan afzonderlijk worden verwijderd, hetgeen meestal door uitborstelen geschiedt.

In een vorige publikatie werd een afzuiginrichting voor het nareinigen van de buikholtte van platvissen beschreven, waarbij een kleine peristaltische pomp werd gebruikt (2). Deze proeven werden met apparatuur van grotere capaciteit verdergezet.

Het doel van deze proeven waarop onderhavig rapport betrekking heeft was efficiënte technieken op punt te stellen om de ingewanden van makreel (Scomber scombrus L.) bestemd voor het roken (stomen), te verwijderen. Nadien bleken de ontworpen installaties eveneens voor andere vissoorten zoals forel (Salmo trutta L.), doornhaai (Squalus acanthias L.) en hondshaai (Scylliorhinus canicula L.) geschikt te zijn.

Het manueel gutten van makreel is relatief lastig en voor de visbewerkers een weinig aantrekkelijke en bevuilende werkzaamheid. In bedrijfsomstandigheden kunnen ca 165 vissen per min. worden behandeld. Een derde van de tijd moet hierbij aan het grondig spoelen van de vissen worden besteed. Voor makreel bestaan wel gutmachines met debieten tot 4200 vissen per uur, maar deze machines blijken bij bepaalde ontdooide diepvriesmakrelen moeilijkheden te veroorzaken en zijn daarenboven voor kleinere of minder gespecialiseerde bedrijven niet rendabel.

#### 1. Gutinstallaties voor makreel.

Twee installaties werden ontworpen en uitgetest, waarbij respectievelijk een vakuümpomp en een peristaltische pomp werden gebruikt.

##### 1.1. Installatie met vakuümpomp.

Een kleine melkafzuiginrichting werd voor het strippen van vis aangepast. De installatie (fig. 1) bestaat uit een melkkruik van 20 l uit roestvrij staal voorzien van een deksel met rubber afsluiting. In dit deksel zijn twee buizen van 3/4" aangebracht die respectievelijk met een vakuümpomp en een aanzuigstuk verbonden zijn. Dit laatste wordt door een snelkoppeling op de zuigleiding aangesloten. Dit laat toe snel van type te veranderen volgens de te behandelen vissoort.

Voor makreel bleek een aanzuigstuk van 14 x 16 mm de beste resultaten te geven. Het uiteinde is inwendig konisch geslepen. De lengte van de buis bedraagt ca 20 cm. Boven het aanzuigstuk is een kleine waterbuis van 6 x 5 mm met regelkraan aangebracht. De buis wordt zo gericht dat wanneer niet gegut wordt, het water niet in de vakuümtank

wordt opgezogen, maar in een recipiënt (bv. polyethyleenkuip) vóór de gutmachine terecht komt. In dit recipiënt kan men ook de gegutte vissen laten vallen.

Het aanzuigstelsel is van het open type ; een afsluitkraan is dan ook niet vereist.

De proeven hebben uitgewezen dat een onderdruk van 27 à 55 kPa (200 à 400 mm kwik) nodig is. Het waterdebiet moet ongeveer 1,2 l/min bedragen. Vóór het eigenlijk verwijderen van de ingewanden moet de buikwand van de vissen worden opengesneden. Deze bewerking inbegrepen werd een kadans van 250 vissen per uur door relatief onervaren personeel bereikt. Dit aantal kan echter ongetwijfeld nog worden opgedreven, zodat mag worden aangenomen dat de ganse bewerking slechts 50 % van de tijd van het manueel gutten vergt.

De makrelen werden met deze installatie doeltreffend gestript én gewassen.

De kieuwen werden echter niet verwijderd. Uit bewaarproeven waarbij ook machinaal gegutte makrelen ter vergelijking werden ingeschakeld, bleek dit geen nadelige invloed op de houdbaarheid te hebben. In de praktijk worden gestoomde makrelen trouwens met of zonder kieuwen verkocht.

Deze vakuüminstallatie is vooral geschikt voor bedrijven waar vakuümpompen ter beschikking zijn (bv. voor vakuümsluitmachines). Zij heeft het voordeel relatief goedkoop te zijn (minder dan 10.000 F zonder pomp) ; zij heeft het nadeel dat de ingewanden in een vakuümtank moeten worden opgevangen die dan ook regelmatig moet worden geledigd. Met het hier beschreven stelsel kan ca 30 min worden gewerkt (125 vissen).

#### 1.2. Installatie met peristaltische pomp.

Om het boven vermelde nadeel uit te schakelen, werd getracht de vakuümpomp door een peristaltische pomp te vervangen. Na een aantal

oriënterende proeven werd een dergelijke pomp met grote capaciteit geschikt voor het vooropgestelde doel bevonden. Het betreft een Delasco-pomp (Parijs) type GZ40 met een debiet van 7.300 l/h bij 200 toeren per min. De aanzuigmogelijkheid bedraagt 500 g. De diameter van de slang is 45 mm. Een motor van 1.500 W 750 toeren drijft de pomp aan (fig. 2).

Het aanzuigstuk blijft voor makreel hetzelfde als voor de vakuüm-inrichting. Bij vrije aanzuiging is de onderdruk in de buis 420 Pa (42 mm water). De resultaten zijn dezelfde als voor de installatie met vakuümpomp. Het grote voordeel is hier evenwel dat de ingewanden kontinu worden verwijderd. Een nadeel is de hogere kostprijs (ca 70.000 F). De pomp kan echter ook voor andere doeleinden worden aangewend, bv. voor het verpompen van pekels, zuren, afvalwateren enz.

## 2. Gutinstallaties voor forel.

Dezelfde installaties kunnen voor het gutten van forel worden gebruikt. Hierbij kunnen twee werkwijzen worden toegepast, nl. met en zonder opensnijden van de buikwand. Voor forellen bestemd voor de verse handel wordt zeer dikwijls de voorkeur gegeven aan vissen waar de ingewanden langs een insnijding onder de kiewdeksels worden verwijderd. Dit is evenwel een omslachtige bewerking.

Dit kan echter doeltreffend met de beschreven afzuiginrichtingen worden uitgevoerd. Een buis van 10 x 11,5 mm waaraan een kleine platgeduwde waterbuis is gelast wordt hiervoor gebruikt (fig. 3). Dit aanzuigstuk wordt langs de bek van de vis in de buikholte geduwd. Dit is in feite een variante van een systeem dat in de V.S.A. werd voorgesteld, maar waar een zuigerpomp en perslucht werden gebruikt (3).

Om technologische redenen dient bij het roken van forel de buikwand evenwel te worden opengesneden. Het verwijderen van de ingewanden geschiedt dan zoals bij makreel, maar met een buis van 10 x 11,5 mm. Een kadans van 200 vissen per uur wordt gemakkelijk bereikt.

3. Afzuiginrichting voor het nareinigen van de buikholte van doorn- en hondshaai.

Doorn- en hondshaaien worden praktisch uitsluitend in gestroopte en ontkopte vorm onder de benaming "zeepaling" verkocht. Zij worden aan boord meestal niet gegut. Deze bewerking grijpt aan land in één fase plaats samen met het stropen en ontkoppen. De nieren en de rektale klier worden evenwel tijdens deze operatie niet verwijderd. Dit moet afzonderlijk gebeuren en vergt relatief veel werk. In de verse handel worden ze trouwens zeer dikwijls niet weggenomen.

Zowel de vakuüminrichting als de installatie met peristaltische pomp laten toe deze ingewanden snel en gemakkelijk weg te zuigen. Dezelfde buis als voor makreel dient te worden gebruikt. Per uur kunnen 200 vissen worden behandeld.

Literatuur.

- (1) Vyncke, W. : Invloed van het strippen op de kwaliteit van de vis en de mogelijkheden tot mechanisering ervan aan boord van vissersvaartuigen. Landbouwtijdschrift 24, 333 (1971).
- (2) Vyncke, W. : Afzuiginrichting voor het nareinigen van de buikholte van platvissen. Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent) publikatie nr. 69-BV/25/1973.
- (3) Anon : Vacuum units guts fish, Fishing News International, 10 (1) 57 (1971).