

Ministerie van Landbouw
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Rijkscentrum voor Landbouwkundig Onderzoek - Gent
Rijksstation voor Zeevisserij - Oostende

Vorderingsverslag 3/78/BV (*)

INVLOED VAN SORBINEZUUR EN BENZOË-
ZUUR OP DE HOUDBAARHEID VAN GAR-
NALEN.

W. VYNCKE

September 1978

(*) Dit vorderingsverslag is een werkdokument met beperkte verspreiding.

Inleiding.

Garnalen zijn een zeer bederfelijk produkt die in de distributiesektor meestal met een conserveermiddel worden behandeld, ten einde de houdbaarheid voldoende te verlengen. Deze problematiek werd in een vroegere publikatie reeds behandeld (1). In België is 0,8 % benzoëzuur (of de Na-, K- en Ca-zouten ervan) toegelaten (M.B. van 30 augustus 1976). In Nederland is 1 % benzoëzuur en sorbinezuur en in Duitsland (B.R.) 0,4 % benzoëzuur, 0,25 % sorbinezuur en 0,2 % parahydroxybenzoëzure esters (PHB) of hun zouten toegelaten.

In de meeste gevallen wordt benzoëzuur gebruikt. Sorbinezuur heeft echter het voordeel minder toxisch te zijn dan benzoëzuur. De "accepteerbare dagelijkse inname" (mg/kg lichaamsgewicht) voor sorbinezuur, benzoëzuur en PHB bedraagt (2) :

- Sorbinezuur : max. 12,5 mg
- Benzoëzuur : max. 5 mg
- PHB : max. 2 mg

De vraag kan dan ook gesteld worden of men er geen belang bij zou hebben het benzoëzuur geheel of gedeeltelijk door sorbinezuur te vervangen.

In België is sorbinezuur echter momenteel niet in garnalen toegelaten. In halfkonserven van vis (max. 0,3 %) en in vis- en garnaalkroketten (max. 0,05 %) is dit wel het geval. Het is daarenboven in een groot aantal andere levensmiddelen toegelaten.

Over het technologisch voordeel om sorbinezuur in garnalen te gebruiken, zijn weinig gegevens beschikbaar. Ludorff et al. (3) en Stüven (4) meldden gunstige resultaten wanneer mengsels van sorbinezuur en PHB werden gebruikt. Roskam (5) stelde vast dat 1 % sorbinezuur een duidelijk houdbaarheidsverlengend effect had, vooral wanneer de garnalen vrij sterk gezouten werden.

Ten einde een beter inzicht te verkrijgen in het nut sorbinezuur te gebruiken voor de conservering van garnalen werd besloten een reeks vergelijkende proeven uit te voeren. Deze proeven bleven tot ongepelde garnalen beperkt. Naast sorbinezuur werden ook kaliumsorbaat, benzoëzuur en mengsels sorbinezuur en kaliumsorbaat met benzoëzuur in het onderzoek betrokken.

Experimentale methodiek.

1. Garnalen : waren sinds ca 12 uur gevangen en volgens de gewone werkwijze aan boord gekookt. Het zoutgehalte en het watergehalte van het garnalenvlees bedroegen respectievelijk 1,7 en 76 %.
2. Analysen : - Ammoniak : met de versnelde mikrodifusiemethode (6).
- Totaal aantal bacteriën (TAB) : door uitplating op Trypton glucose extrakt agar en inkubatie gedurende 72 u bij 22° C.
3. Organoleptische keuring : de garnalen werden door één groep van 3-4 personen volgens volgend schema gekeurd :
 - 5 : zeer goed
 - 4 : goed
 - 3 : middelmatig
 - 2 : op de rand van het bederf
 - 1 : slecht
 De minimum aanvaardbare score werd op 3 gesteld.
4. Werkwijze : de garnalen werden in zes partijen verdeeld :
 - Monster 1 : blanko (onbehandeld)
 - Monster 2 : + 0,3 % sorbinezuur (Hoechst)
 - Monster 3 : + 0,4 % kaliumsorbaat (id.)
 - Monster 4 : + 0,8 % benzoëzuur (Merck)
 - Monster 5 : + 0,4 % benzoëzuur + 0,15 % sorbinezuur
 - Monster 6 : + 0,4 % benzoëzuur + 0,2 % kaliumsorbaat

De gebruikte hoeveelheden sorbinezuur en kaliumsorbaat komen overeen met hetgeen voor het ogenblik in halfkonserven van vis in België toegelaten is.

De ongepelde garnalen werden zorgvuldig met de conserveermiddelen vermengd en in bokalen van 1 l bij 2° C (± 1 °C) bewaard. Om de 3-4 dagen werden monsters voor analyse genomen. Zij werden vooraf gepeld.

Resultaten en discussie.

Figuur 1 geeft de resultaten van de organoleptische keuringen weer. Hieruit blijkt dat benzoëzuur de sterkste conserverende werking had. Met dit zuur bleven de garnalen 27 dagen goed t. o. v. 6 dagen voor de blanco (score 3).

Voor sorbinezuur was de houdbaarheid 23 dagen, hetgeen ook op een duidelijk conserverend effect wijst. Met kaliumsorbaat en de twee mengsels conserveermiddelen werden minder gunstige resultaten bekomen. De houdbaarheidsverlenging bedroeg hier slechts 7 dagen.

De resultaten van de ammoniak- en TAB-bepalingen bevestigen de organoleptische keuring. Vooral de evolutie van de ammoniakwaarden toont duidelijk de verschillen in conserverend effect aan.

Er valt op te merken, dat de hier bekomen houdbaarheidstermijnen kunnen variëren met de eigen kwaliteit van de garnalen. Hierbij speelt de behandeling aan boord (vooral het kookproces en het zoutgehalte) een determinerende rol (1).

Besluiten.

Uit de hier uitgevoerde proeven bleek 0,8 % benzoëzuur de sterkste werking te vertonen. Wanneer evenwel een ietwat kortere houdbaarheid commercieel aanvaardbaar is kan ook 0,3 % sorbinezuur worden

gebruikt. De voordelen van dit zuur liggen dan vooral op het vlak van de volksgezondheid daar het minder toxisch is. Verdere proeven zouden moeten uitwijzen of een hogere concentratie aan sorbinezuur de houdbaarheid nog kan opdrijven. De prijs van sorbinezuur is 2-2,5 maal hoger dan deze van benzoëzuur, maar door de kleinere concentratie is dit i. v. m. kostprijsberekeningen geen bezwaar.

Kaliumsorbaat en mengsels benzoëzuur-sorbinezuur of kaliumsorbaat zijn anderzijds niet aan te raden wegens hun te beperkt conserverend effect.

Bibliografie.

- (1) Vyncke, W. : Landbouwtijdschrift 19, 815, 1966.
- (2) F. A. O. : Evaluation of the toxicity of a number of antimicrobials and antioxydants, Sixth Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives Geneva 1961. FAO Nutrition Meetings Report Series, No 31, WHO Technical Report Series No. 228, Rome 1962.
- (3) Ludorff, Hennings, C. en Neb, K. : Z. Lebensmittel-Unters. u. Forsch. 108, 330, 1958.
- (4) Stüven, K. : Informationen für die Fischwirtschaft 7, 57, 1960.
- (5) Roskam, R. : Conserva 6, 278, 1958.
- (6) Vyncke, W. : Fishing News Intern. 7 (7), 49, 1968.

Fig. 1 _ Organoleptische keuring

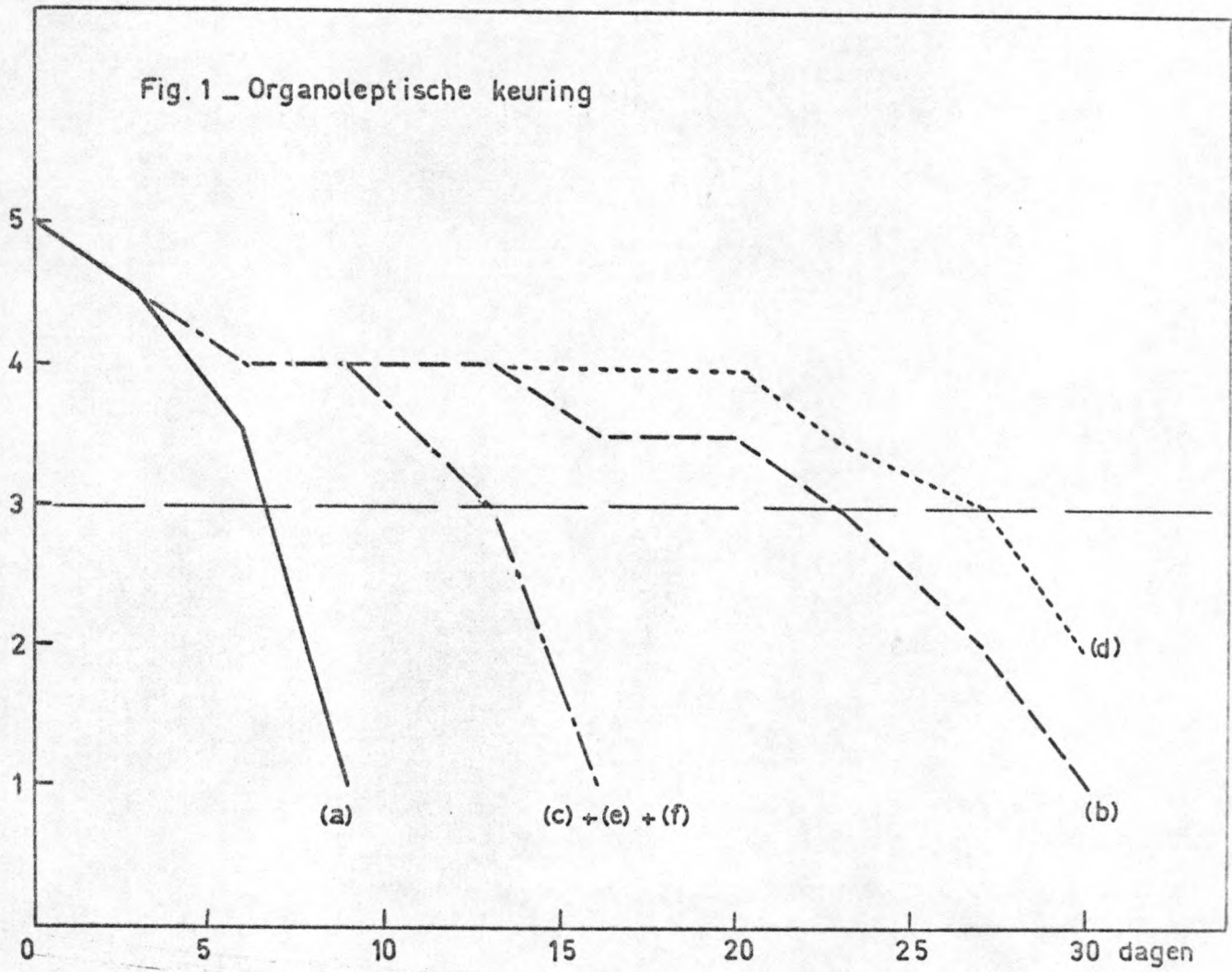
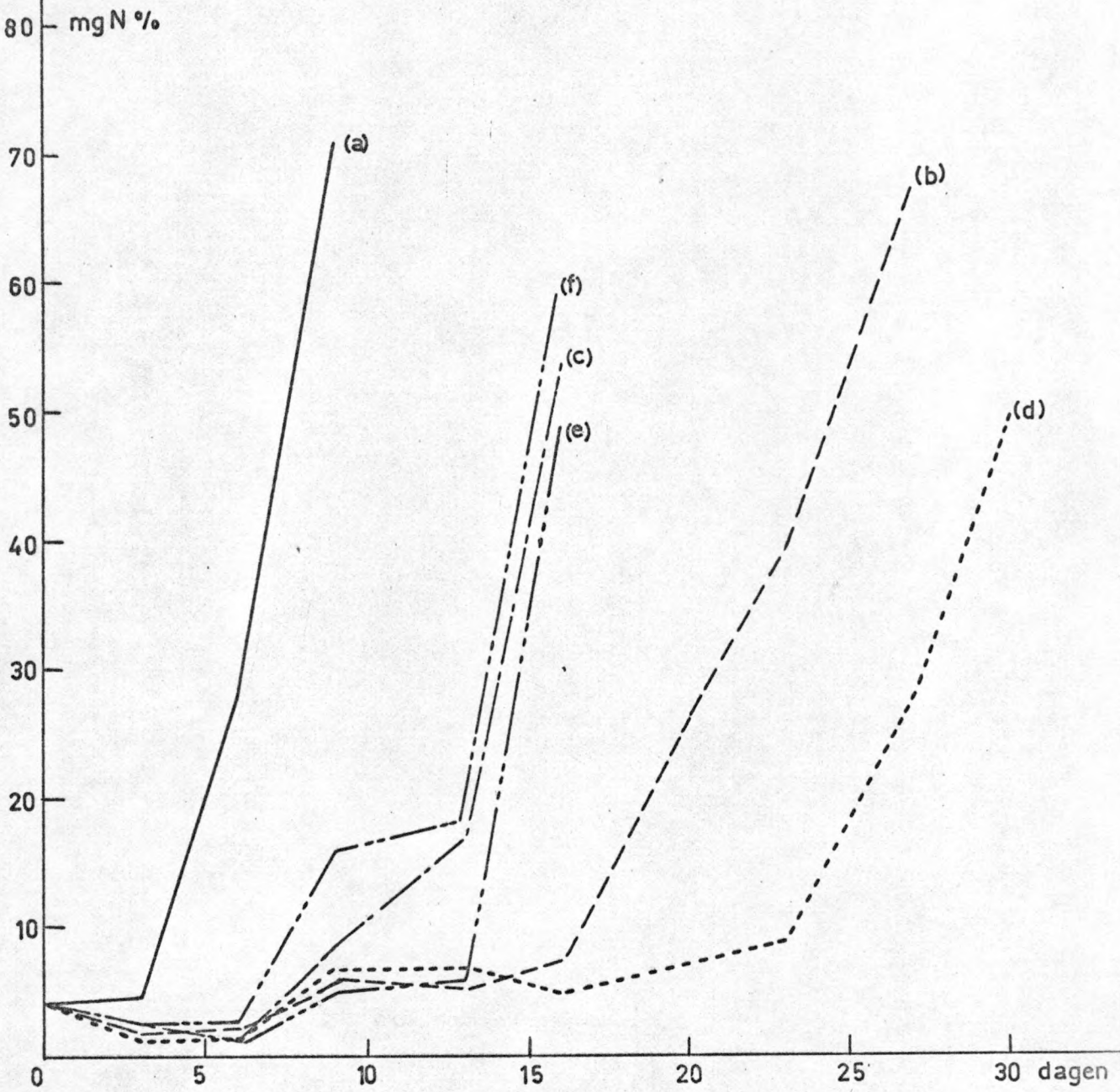
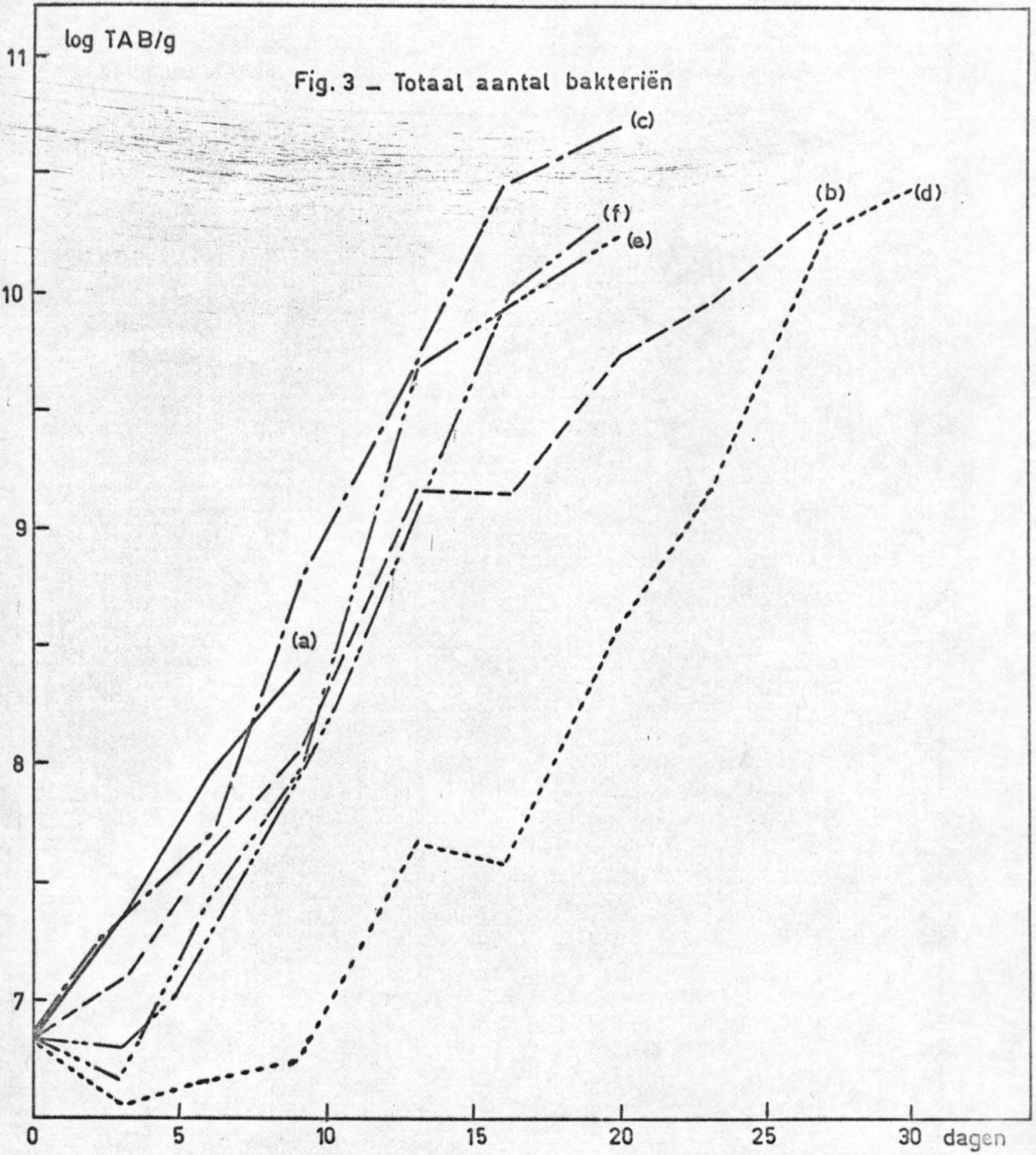


Fig. 2 - Ammoniak

80 mg N %





Legende bij de figuren.

- (a) blanko
- (b) 0,3 % sorbinezuur
- (c) 0,4 % kaliumsorbaat
- (d) 0,8 % benzoëzuur
- (e) 0,4 % benzoëzuur + 0,15 % sorbinezuur
- (f) 0,4 % benzoëzuur + 0,2 % kaliumsorbaat.

