Afd. Vlees en Vleesprodukten 1981-08-12

VERSLAG 81.69 Pr.nr.303.0040

Onderwerp: Chemisch en sensorisch onderzoek van enkele ambachtelijk en industrieel bereide schouders

Verzendlijst: direkteur, sektorhoofd (3x), direktie VKA (3x), Projektbeheer, Normalisatie, rondzendmap DP, Herstel, Oortwijn.

8169

Afdeling Vlees en Vleesprodukten 1981-08-12

VERSLAG 81.69 Pr.nr. 303.0040

Projekt: Onderzoek monsters landbouw- en visserijprodukten voor Konsumenten Kontakt

Onderwerp: Chemisch en sensorisch onderzoek van enkele ambachtelijk- en industrieel bereide schouders

Bijlagen: 1. Beoordelingstest gekookte schouders door de Stichting Slagersvakonderwijs (SVO) te Utrecht
2. Verslag sensorisch onderzoek schouders i.o.v. Konsumenten Kontakt, afdeling Sensoriek

---

Doel:

1. Het leveren van cijfermateriaal voor een beoordeling van ambachtelijk- en industrieel bereide schouders naar hun positieve en negatieve kwaliteit door Konsumenten Kontakt.
2. Het opdoen van ervaring met de sensoriek van gekookte schouders.

Samenvatting:

De 24 door Konsumenten Kontakt aangekochte gekookte schouders van ambachtelijke- en industriële herkomst (13, resp. 11 monsters) zijn onderzocht op hun positieve kwaliteit, d.m.v. het Federgetal, de verhouding collageen/eiwit, en op hun negatieve kwaliteit, d.m.v. het bepalen van het gehalte van enkele additieven, inclusief separatorvlees.

Toetsing aan de Warenwet laat zien, dat alleen 5 ambachtelijke schouders voldoen. Geen enkel industrieel monster voldoet aan de eisen. De afgekeurde produkten hebben een te hoog Federgetal (de meeste) en/of een te hoog gehalte aan totaal fosfaat.

Volgens de Codex formulering voldoen 2 ambachtelijke en 3 industriële schouders niet, voornamelijk door een te hoog gehalte aan toegevoegd fosfaat of/en vanwege een te laag gehalte aan eiwit.

Acht schouders bevatten zetmeel (0,2-0,8%), waarvan de helft ook glucose (0,1-0,9%).

Alleen aan 6 ambachtelijke schouders is geen fosfaat toegevoegd, een derde van het totaal aantal bevat (te) veel fosfaat. Het gehalte aan nitriet is over het algemeen vrij laag op één uitzondering na. Aan één schouder was zonder twijfel glutaminaat toegevoegd.
Uit de vaktechnische beoordelingstest van de SVO valt op te maken, dat ruwweg 25% van de schouders van matig tot slechte kwaliteit is, 45% van matige en 30% van goede kwaliteit.
Het eigen sensorisch onderzoek kwam redelijk overeen met dat van de SVO. Een enkele keer zijn de monsters totaal verschillend beoordeeld.

Conclusies:

1. De kwaliteit van de gekookte schouders in de handel is over het algemeen matig: te veel vocht, te weinig smaak.
2. De ambachtelijk bereide schouders zijn beter van kwaliteit dan die van industriële herkomst.
3. Het aantal schouders waaraan teveel fosfaat is toegevoegd valt mee: een derde van het totaal.
4. De hoeveelheid nitriet is in sommige van de gekookte schouders te laag uit oogpunt van botulisme preventie.

Verantwoordelijk: drs H.L. Elenbaas
Samenstellers/Medewerkers: drs H.L. Elenbaas, mevr. D.M. van Mazijk en G. Cazemier.

8169.0a

Inleiding

In opdracht van de consumentenorganisatie "Konsumenten Kontakt" zijn 24 monsters gekookte schouder chemisch onderzocht naar hun positieve en negatieve kwaliteit. Van de 24 monsters zijn 11 afkomstig van de industrie en zijn 13 ambachtelijk bereid.
Het chemisch beoordelen van de positieve kwaliteit, de kwaliteit van het vlees zelf is gebeurd aan de hand van het Federgetal en de verhoudingen van vocht/eiwit en collageen/eiwit. Ook is er een schatting gemaakt van het gehalte aan vlees: meat content.
Negatieve kwaliteit wil zeggen: toevoegingen aan het produkt, zowel additieven voor de konservering als voor de bevordering van goede organoleptische en vaktechnische eigenschappen van het produkt! Verder is er gelet op toevoegingen van separatorvlees aan de hand van het gehalte aan calcium. Het gehalte aan calcium en van een drietal additieven is slechts steeksproefgewijs in 5 schouders bepaald.
In de discussie zijn de resultaten van het chemisch onderzoek getoetst aan de kwaliteitsnormen vastgelegd in de Warenwet, de Codex en aan de voorgestelde Kwaliteitsregeling gekookte ham en gekookte schouder van de Landbouwkwaliteitswet (1).
Vaktechnisch en organoleptisch zijn de gekookte schouders beoordeeld door de Stichting Slagersvakonderwijs (SVO) te Utrecht en eveneens door de afdeling Sensoriek van het RIKILT. Het sensorisch onderzoek door de afd. Sensoriek moet gezien worden als een oriënterend onderzoek ter verkrijging van ervaring met het beoordelen van schouders. De conclusies in het rapport van deze afdeling hebben niet meegespeeld in het eindoordeel. De beoordelingstest van de SVO en het verslag van de afd. Sensoriek zijn als bijlagen bijgesloten.
Konsumenten Kontakt heeft aan de hand van de resultaten van het chemisch en vaktechnisch onderzoek een artikel gepubliceerd in Koop Kracht (2) over de kwaliteit van gekookte schouders.

Monstermateriaal

De 24 gekookte schouders zijn door de Konsumenten Kontakt zelf aangekocht. Het waren volledige produkten, verpakt in plastic. Omdat de SVO de schouders eerst heeft beoordeeld en stukken heeft weggesneden konden de gewichten van de originele monsters niet worden bepaald.

Er waren 13 ambachtelijk bereide en 11 industriële schouders, te weten:

I Ambachtelijk gekookte schouders

Code	Leverancier	Plaats
A	V.d. Zalm	Leiden
B	De Roode	Leiden
D	Bothe	Amsterdam
E	Van Poorten (t.b.v. A'damse Keurslagers)	Amsterdam
F	Van Dam	Zutphen
G	Snijders	Amsterdam
L	Korremans	's-Gravenhage
Q	De Kroes (Vleeschmeesters)	's-Gravenhage
S	Kruijer	Amsterdam
V	Offers	's-Gravenhage
X	Koeman	Maarssen
Y	De Jong	Tilburg
Z	De Bont	Breda.

II Industriële gekookte ham

C	NCB
H	Schop
I	Zwan
J	Stegeman
K	Boekos
M	De Hoop
N	Van Velzen
O	Eerste Gooische
P	Coveco
R	Compaxo
W	Meesters/A. Heijn.

RIKILT-nrs: 12111 t/m 12134 (1981) van A t/m Z.

Monstervoorbereiding

De schouders zijn door de SVO aangesneden en vaktechnisch beoordeeld. Vervolgens zijn de monsters door de afdeling Sensoriek organoleptisch gekeurd en tenslotte voor chemisch onderzoek voorbereid.

Van elk monster is een dwarsdoorsnede met een gewicht van tenminste 500 g vermalen in een vleesmolen.
De vermalen monsters zijn verdeeld en geanalyseerd volgens onderstaande methode van onderzoek.

Methoden van onderzoek

Eiwit , volgens NEN 3442.
Vocht , volgens NEN 3440.
Vet totaal , volgens NEN 3444.
As , volgens NEN 3441.
Zetmeel, enzymatisch, volgens intern voorschrift D 93.
Glucose, enzymatisch, volgens intern voorschrift D 95.
Fosfor (P), berekend als P_2O_5, volgens NEN 3766.
Natrium, berekend als NaCl, vlamfotometrisch, volgens Ontwerp NEN 3771.
Calcium, vlamfotometrisch, volgens intern voorschrift.
Nitriet, berekend als $NaNO_2$, volgens Technicon Industrial Method
Nitraat, berekend als KNO_3, no 230-72 A/C m.b.v. Autoanalyzer II
Ascorbinezuur, enzymatisch, volgens Boehringer Mannheim.
"Methoden der enzymatischen Lebensmittel Analytik" 1980.
L-Glutaminezuur, enzymatisch, volgens ISO 4134.
Collageen, door middel van hydroxyproline, volgens ISO 3496.
Caseïne, electro-immunodiffusie ("Rocket-electroforese"), volgens intern voorschrift .... (in voorbereiding).

De analyses van eiwit, as, zetmeel, nitriet, nitraat, ascorbinezuur, collageen en caseïne zijn in duplo uitgevoerd. De andere analyses in simplo, maar ter controle zijn steeksproefgewijs van ten minste 5 monsters de bepalingen in duplo uitgevoerd.

Het Federgetal is berekend volgens de Warenwetformule

$$\frac{\%\ \text{vocht}}{(100\% - \%\text{vocht} - \%\text{vet} - \%\text{as} - \%\text{zetmeel})}$$

$$\text{Het P-getal} = \frac{\%\ P_2O_5 \times 100}{\%\ \text{eiwit}}$$

De berekening van het gehalte aan vlees ("meat content") is gebeurd volgens de formule van Stubbs en More:

$$\frac{\%\ \text{stikstof}}{\text{factor}} \times 100 + \%\ \text{vet}$$

Factor voor varkensvlees: 3,45 (EEG-regeling).

Resultaten van onderzoek

Zie Tabel I en Tabel II.

Discussie

a. Positieve kwaliteit, zie Tabel I.

Gezien de grote variatie in het Federgetal, de verhoudingen vocht-eiwit en collageen-eiwit, en in het gehalte aan vlees van de schouders is het verschil in kwaliteit tussen de monsters groot. De Warenwet kent voor de positieve kwaliteit van vleeswaren slechts één norm: het Federgetal. Het Federgetal mag niet meer dan 4,0 bedragen. Strikt genomen voldoen dan 6 van de 13 ambachtelijke monsters en 2 van de 11 industriële aan deze norm. Een maximum van 4.1 wordt vaak nog geaccepteerd. In dit geval hebben 7 ambachtelijke en 3 industriële schouders voldoende kwaliteit. Het blijft echter een bedroevend resultaat.

Voor de kwaliteitsregeling gekookte ham en gekookte schouder in het kader van de Landbouwkwaliteitswet zijn voorstellen gedaan voor kwaliteitsbepalende elementen voor een basis- en vignetkwaliteit (1).

Voor de basiskwaliteit wordt de Codexformulering aangehouden, die inhoudt, dat voor gekookte schouders het gehalte aan vlees-eiwit op vetvrije basis minimaal 16,0% mag bedragen. Voor de onderzochte produkten betekent het, dat alle ambachtelijke schouders aan deze eis voldoen, maar 2 industriële niet (M en O). Om van vignetkwaliteit te zijn is voorgesteld, dat schouders moeten voldoen aan de normen voor de vocht/eiwitverhouding van 3,65-4,1 en de collageen/eiwitverhouding van $< 0,12$ (of gehalte aan collageen $<$ 2,4%). Toevoeging van separatorvlees is verboden. Het vetgehalte van schouders met vet mag maximaal 15% zijn en van schouder zonder vet maximaal 6%.

Toetsen we de onderzochte schouders aan deze eisen, dan zullen alleen de ambachtelijke schouders A en Q (als schouders met vet) en de industriële schouders H, I en W het predikaat vignetkwaliteit mogen dragen. Het gehalte aan calcium in de 5 steeksproefgewijze onderzochte monsters gaf geen aanleiding te veronderstellen dat er separatorvlees aan zowel deze 5 als alle monsters schouder was toegevoegd. Het gemiddelde gehalte aan calcium in vlees bedraagt 100 mg/kg.
Het zij opgemerkt, dat bij de meeste monsters het Federgetal niet gelijk is en zelfs groter is dan de vocht/eiwitverhouding. Wanneer een vleesprodukt mono- en polysacchariden bevat, dan zal het Federgetal = vocht/(eiwit + suikers) altijd lager uitkomen dan de verhouding vocht/eiwit. Is echter, bij afwezigheid van saccharide, de som van de gehalten aan eiwit, vet, vocht, as en zetmeel niet gelijk aan 100,0%, dan treden afwijkingen op tussen het Federgetal en de verhouding vocht/eiwit. Een afwijking van 1,5% aboluut van de 100% levert een verschil op van 0,4 (zie monsters C en X). Zelfs een afwijking van 0,1% kan 0,1 verschil geven (zie monster B), dat echter te wijten is aan de afronding van de getallen.
Hoe belangrijk het is dat de som zo dicht mogelijk bij de 100,0% moet liggen, blijkt bij de monsters H en W. Beide voldoen niet aan de Warenwet (Federgetal > 4,0), maar zijn wel van vignetkwaliteit (3,65 < v/e < 4,1). Het is chemisch-analytisch onmogelijk om steeds op een som van 100,0% uit te komen, maar er moet wel worden getracht om niet meer dan een 0,5% af te wijken (100,0 $\pm$ 0,5%).

Uit gehalten aan vlees kunnen we grofweg opmaken welke schouders tijdens de bereiding water hebben opgenomen. Het vleesgehalte is berekend volgens Stubbs en More en is slechts een schatting met een afwijking van 10% absoluut. De EEG-regeling voor export van vleeswaren naar derde-landen bijvoorbeeld, stelt een eis van minimaal 80% vlees. Ze geeft daarbij aan, dat wanneer de berekening een waarde levert van 71% vlees of meer het produkt geacht wordt te voldoen aan de eis van minimaal 80% vlees.
Houden we ons aan die afwijking van 10%, dan bevatten 8 schouders (33%) geen "extra" water, waaronder 6 ambachtelijke.

Van deze 8 voldoen er 7 aan de Warenwet voor het Federgetal betreft. Er bestaat dus een bepaalde correlatie tussen het Federgetal en het vleesgehalte en ook tussen de vocht/eiwitverhouding en het vleesgehalte:

1. ambachtelijke schouders.
   Correlatie Federgetal - vleesgehalte: r = 91%; y = -14,5 α p 148 (n = 13)
   vocht/eiwit- vleesgehalte: r = 99,5%; y = - 181,1 α + 163 (n = 13).
2. industriële schouders
   Correlatie Federgetal - vleesgehalte: r = 56%; y = -12,7 α + 138 (n= 11)
   vocht/eiwit- vleesgehalte: r = 98%; y = -15,6 α + 153 (n = 11).
3. ambachtelijke en industriële schouders te zamen:
   Correlatie Federgetal - vleesgehalte: r = 85%; y = -15,2 α + 151 (n = 24)
   vocht/eiwit- vleesgehalte: r = 99,0%; y = -17,0 α + 159 (n = 24).

Een onderzoek in 1980 aan 2 bussen schouder en 4 bussen ham van verschillende merken levert de volgende correlatie op tussen:
Federgetal - vleesgehalte: r = 94%; y = -16,1 α + 154 (n = 6)
vocht/eiwit- vleesgehalte: r = 98%; y = -15,7 α + 153 (n = 6).
De correlatie v/e-vleesgehalte bij de industriële schouders en bij de bussen zijn bijna identiek
De correlatie tussen de verhouding vocht/eiwit en het vleesgehalte is in alle vier de gevallen beter dan die tussen het Federgetal en het vleesgehalte. Bij de ambachtelijke produkten komt ze bijzonder goed overeen: r = 99%. Dit betekent dat de verhouding vocht/eiwit een betrouwbaarder resultaat is dan het Federgetal.
Zoals eerder gesteld behoeft een vleeswaar met een vleesgehalte van minimaal 90% geen extra water te hebben opgenomen. Uit de correlatievergelijkingen volgt, dat bij een schouder met een vocht/eiwitverhouding of Federgetal van maximaal 4,0 dit ook niet het geval behoeft te zijn.

De hoge gehalten aan as zijn te wijten aan de toevoeging van NaCl. Theoretisch moet het asgehalte ongeveer 0,9% hoger liggen dan het gehalte aan zout. Blijkbaar is bij enkele monsters het asgehalte te laag of het zoutgehalte te hoog.

Met een norm voor de verhouding collageen/eiwit kan de hoeveelheid zenen en vetweefsel, beide leveranciers van bindweefsel (collageen), in de hand worden gehouden. Alleen het voorstel voor de kwaliteitsregeling gekookte ham en gekookte schouder heeft een eis voor de collageen/eiwitverhouding: max. 0,12 voor schouders van vignetkwaliteit (2).

b. Negatieve kwaliteit: zie Tabel II

De schouders zijn hoofdzakelijk onderzocht op stoffen die bewust zijn toegevoegd (additieven) om bepaalde negatieve aspecten van de monsters te compenseren of zelfs over te compenseren: smaakstoffen, waterbinders en conserveermiddelen. In overleg met de opdrachtgeefster zijn de schouders geanalyseerd op zetmeel, glucose, fosfaat, zout, nitraat, nitriet, caseïne en vrij glutaminezuur.
Volgens de Warenwet mogen alle voornoemde verbindingen, behalve caseïne, aan gekookte schouders worden toegevoegd. De toe te voegen hoeveelheden zijn wel omschreven, behalve voor glucose, zout en glutaminezuur.
Alle onderzochte monsters voldoen aan de Warenwet wat betreft zetmeel, zout, nitriet en glutaminezuur. Monster P bevat o.i. teveel glucose.
Monster D bevat veel meer nitriet dan de andere monsters, te veel volgens de huidige opvattingen. Enkele schouders bevatten echter wel weinig nitriet. Ons inziens te weinig nitriet voor vleesprodukten die niet in bussen zitten. Uit het oogpung van botulismepreventie mag het gehalte aan nitriet niet lager zijn dan ca 60 mg/kg. Beter is een norm $50 < \text{nitriet} < 125$ mg/kg aan te houden.
Het natuurlijke gehalte aan vrij glutaminezuur ligt rond de 0,07% voor onbewerkte schouders (3). Aan de schouders G, H en K is mogelijk mononatrium-glutaminaat toegevoegd, aan monster O zeer zeker. Dit monster voldoet wel aan de Codexnorm van maximaal 0,2%.

Het is aan te bevelen om in het vervolg vleeswaren ook te onderzoeken op de smaakstoffen guanylaat en inosinaat.

De gehalten aan nitraat, ascorbinezuur en caseïne in de 5 steekproefsgewijze genomen schouders gaan niet boven de gestelde eisen van de Warenwet uit. De kans, dat dit ook het geval is bij de andere monsters wordt niet klein geacht.

In tabel II is het totale gehalte aan fosfaat in de schouders opgegeven; het natuurlijke gehalte plus eventueel toegevoegde hoeveelheid fosfaat. Schouder bevat van nature al gemiddeld 0,45% fosfaat (3). De Warenwet stelt, dat vleeswaren niet meer dan 0,5% fosfaat mag bevatten. In feite kan aan schouders geen fosfaten worden toegevoegd, tenzij het gehalte aan vlees laag is. Het nieuwe Vlees en vleeswarenbesluit, dat binnenkort van kracht wordt, heeft hierin voorzien en de grens van 0,5% is opgetrokken tot 0,8% P_2O_5 totaal. Het wordt dan mogelijk om ca 0,35% fosfaat toe te voegen. De Codex stelt expliciet toevoeging van fosfaten tot maximaal 0,3% als P_2O_5. Het totaal gehalte aan fosfaat wordt dan ca 0,75%.
Wordt het voorstel voor de Landbouwkwaliteitsregeling gekookte ham en gekookte schouder aangenomen, dan mag de basiskwaliteit schouder eveneens 0,3% toegevoegde fosfaten bevatten. Bij de vignetkwaliteit is niet gerept over een eis voor de toevoeging aan fosfaten, waarschijnlijk omdat men het in de WKV nog niet eens is over de hoeveelheid. In verband met een goede snijdbaarheid van de schouders (of ham) in dunne plakken moeten technologisch enkele tienden van procenten fosfaten worden toegevoegd.
Wat betreft het gehalte aan fosfaat voldoen 6 van 13 ambachtelijke schouders aan de Warenwet en van de 11 industriële strikt genomen maar één (H). Toegevoegd fosfaat is niet bepaald, maar indien wordt aangehouden dat het natuurlijke gehalte 0,45% bedraagt dan mag volgens de Codex een totaal gehalte van 0,75% worden goedgekeurd. In dit geval voldoen 2 ambachtelijke en 2 industriële schouders niet.
Het P-getal, waarin de verhouding fosfaat-eiwit wordt weergegeven, is een realistischer gegeven, want met de hoeveelheid fosfaat afkomstig van het eiwit is nu rekening gehouden.

De maximum gevonden waarde voor het P-getal van onbewerkte schouder is 2,6 (3). Hogere waarden dan 2,6 voor het P-getal bij bewerkte schouders indiceren toevoeging van fosfaten. Dit is het geval bij alle industriële monsters en bij 7 van de 13 ambachtelijke.
Toevoeging van (poly)fosfaten aan hammen en schouders verbetert de snijdbaarheid door een betere vocht- en vetbinding in deze produkten. De relatie tussen de hoeveelheid fosfaat en vocht in schouders en hammen is echter niet zo groot als vaak wordt verondersteld, o.a. door Konsumenten Kontakt (2). De correlatie tussen het P-getal en de vocht/eiwitverhouding is bij de onderzochte produkten r = 73%. De onnauwkeurigheid in de verhoudingen vocht/eiwit (zie onder Positieve kwaliteit) en de fosfaatbepaling zijn niet van overwegende invloed op de slechte correlatie. Een eerder onderzoek op 6 schouder- en hamconserven, waarbij zowel de vocht/eiwitverhoudingen als de fosfaatgehalten nauwkeuriger zijn bepaald (4), gaf een correlatie van r = 76%. Er zijn nog andere parameters die de vocht/eiwitverhouding nadelig beïnvloeden.

c. Vaktechnische kwaliteit

De Stichting Slagersvakonderwijs (SVO) te Utrecht heeft een beoordelingstest van deze 24 gekookte schouders afgegeven. Elk monster is gekeurd op kleur (uit- en inwendig), geur en smaak, samenstelling en consistentie. Er is helaas geen eindoordeel van elk monster gegeven.
Geven we zelf een totaaloordeel, dan is ruwweg 25% van de 24 schouders van slechte, 45% van matige en 30% van goede kwaliteit. Voor de ambachtelijke en industrieel bereide schouders zijn de percentages 15, 55 en 30, respectievelijk 35, 35, 30.
Van de ambachtelijke schouders voldoen F en V niet vanwege de slechte geur en smaak en de matige kleur. Bij de industriële voldoen M, O en P niet, voornamelijk vanwege hun slechte geur en smaak. Monster K is twijfelachtig: slecht tot matig.
Goede schouders zijn de ambachtelijke L en Y en de industriële H. Over het algemeen is de geur en smaak van de schouders het zwakke punt.

De eigen sensorische beoordeling komt in meer dan de helft van de monsters overeen met die van de SVO. In sommige gevallen komen de beoordelingen niet geheel overeen en zijn in 2 gevallen zelfs tegenstrijdig (monster F en Y).

Conclusies

1. Volgens de Warenwet voldoen strikt genomen alleen 5 ambachtelijke schouders te weten D, L, V, Y en Z. Vanwege zijn minder goede organoleptische eigenschappen valt monster V uit.
   Zestien van de 24 schouders hadden een te hoog Federgetal. Stellen we ons wat soepeler op, i.v.m. de analysespreiding, in het bijzonder bij het Federgetal en het fosfaatgehalte (4,1 resp. 0,55%), dan voldoen ook de ambachtelijke schouders A en Q en de industriële C en I.
   Van de 24 gekookte schouders voldoen er totaal slechts 8 (33%), 6 van de 13 ambachtelijke en 2 van de 11 industriële.
   Ondanks de soepelere instelling blijft het resultaat bedroevend.

2. Volgens de Codex voldoen de ambachtelijke schouders B en S niet, evenmin de industriële M, O en R. Door de vaktechnische beoordeling vallen nog eens af: F, V en K, P.
   Van de 24 gekookte schouders worden volgens de Codexnormen 15 (62,5%) goedgekeurd; 9 van de 13 ambachtelijke en 6 van de 11 industriële.

3. Het aantal schouders waaraan (te)veel fosfaten zijn toegevoegd valt mee. Uitgaande van een maximum P-getal van 3,9 (= max. onbewerkt + 50% = 2,6+1,3) bevatten de monsters B,F, S (ambachtelijk) en J, N, M, O, R (industriële) te veel fosfaat : 8 van 24 of een derde van het totaal aantal.

4. In verband met botulismepreventie bevatten ons inziens de volgende schouders te weinig nitriet: C, D, J, K, L, M, Q, R, V en X. Daarentegen bevat monster O teveel nitriet.

5. Slechte tot zeer slechte schouders zijn de monsters F, M, O en P. Redelijk tot goed zijn de ambachtelijke schouders D, L, Y en Z, ondanks hun hoog gehalte aan vet, en de industriële H en I.

Literatuur

1. "Overzichtsrapport gekookte ham en gekookte schouder", uitgave Produktschap voor Vee en Vlees, 1979 (WKV-115).

2. "Gekookte schouderham, waterige vleeswaar", KoopKracht, juni 1981, p. 12.

3. "Chemische samenstelling van rund- en varkensvlees", W.J. Olsman, Conserva, 16 (1968) 179.

4. Brief aan Direktie V.K.A. dd. 1980-07-09, kenmerk 2632.
Onderwerp: Onderzoek ham en luncheon meat uit Hong Kong.

Tabel 1

a. Ambachtelijke, gekookte schouders

Uw code	Eiwit %	Vocht %	Vet %	As %	Zetmeel %	Glucose %	Som. %	Vocht/ Eiwit	Feder-getal
A	17,2	66,7	11,6	2,9	0,0	0,0	98,4	3,9	3,6
B	15,4	65,4	15,6	3,7	0,0	0,0	100,1	4,2	4,3
D	16,6	62,8	17,7	2,7	0,0	0,0	99,8	3,8	3,7
F	15,0	69,4	10,2	3,9	0,6	0,1	99,2	4,6	4,4
L	17,7	54,3	25,7	2,5	0,0	0,0	100,2	3,1	3,1
V	20,2	61,8	13,9	2,4	0,0	0,0	98,3	3,1	2,8
X	15,0	64,9	17,8	3,7	0,0	0,0	101,4	4,3	4,8
Y	14,8	55,4	25,9	3,3	0,0	0,0	99,4	3,7	3,6
Z	17,4	54,3	25,5	3,5	0,0	0,0	100,7	3,1	3,3
vetarm (< 10% vet):									
E	17,8	74,9	3,4	4,3	0,0	0,0	100,4	4,2	4,3
G	16,4	73,5	5,5	3,7	0,0	0,0	99,1	4,5	4,2
Q	17,7	72,4	6,4	3,7	0,0	0,0	100,2	4,1	4,1
S	16,0	69,9	8,8	4,1	0,8	0,0	99,6	4,4	4,3
b. Ind, gekookte schouders									
H	16,7	67,8	13,8	3,0	0,0	0,0	101,3	4,1	4,4
N	14,4	65,0	16,1	3,9	0,5	0,1	100,0	4,5	4,5
O	13,2	68,4	12,0	4,5	0,7	0,0	98,8	5,2	4,8
R	15,4	67,8	11,7	3,5	0,3	0,0	98,7	4,4	4,1
vetarm (< 10% vet):									
C	16,5	70,5	7,4	4,0	0,0	0,0	98,4	4,3	3,9
I	18,5	69,9	8,5	4,3	0,0	0,0	101,2	3,8	4,0
J	15,8	71,1	7,9	3,9	0,2	0,0	98,9	4,5	4,2
K	16,7	71,6	9,1	3,7	0,0	0,0	101,1	4,3	4,6
M	14,1	73,2	6,7	4,6	0,2	0,2	99,0	5,2	4,8
P	16,5	72,4	5,5	4,6	0,2	0,9	100,1	4,4	4,2
W	17,8	73,1	6,9	3,6	0,0	0,0	101,2	4,1	4,4
Onbewerkt									
1)gem	19,0	69,2	11,5	1,03	0,0	0,0		3,7	3,7

Tabel II

a. Ambachtelijke gekookte schouders

code	P als P_2O_5 %	P-getal	Na als NaCl %	$NaNO_2$ mg/kg	KNO_3 mg/kg	Caseine %	ascorbine zuur %	L-Glutaminezuur%	Ca mg/kg	Collageen/eiwit	Vlee %
A	0,55	3,2	3,0	35	85	neg	0,02	0,05	70	0,08	91
B	0,85	5,5	2,7	70				<0,05		0,13	87
D	0,30	1,8	1,9	15				<0,05		0,13	95
F	0,60	4,0	3,0	45	165	neg	0,01	0,05	60	0,11	80
L	0,50	2,8	3,0	15				<0,05		0,08	107
V	0,35	1,7	1,5	10				<0,05		0,09	107
X	0,55	3,7	3,1	<10	40	neg	0,01	0,05	70	0,16	87
Y	0,35	2,4	3,0	40				<0,05		0,17	95
Z	0,30	1,7	3,0	70				<0,05		0,13	106
vetarm (< 10% vet):											
E	0,65	3,6	3,0	30				<0,05		0,04	86
G	0,55	3,4	2,7	60				0,10		0,09	82
Q	0,45	2,5	2,8	10				0,06		0,07	89
S	0,80	5,0	1,8	60				0,07		0,10	83
b. Industriële, gekookte schouders											
H	0,50	3,0	1,8	30				0,10		0,10	91
N	0,70	4,9	3,1	35				<0,05		0,16	83
O	0,80	6,1	3,5	150				0,20		0,16	73
R	0,85	5,5	1,4	10				<0,05		0,10	83
vetarm (< 10% vet):											
C	0,55	3,3	2,9	10				0,07		0,13	84
I	0,55	3,0	2,5	70				<0,05		0,08	94
J	0,70	4,4	2,7	<10				<0,05		0,06	81
K	0,60	3,6	1,8	10	25	neg	0,01	0,10	80	0,10	8[illegible]
M	0,75	5,3	3,6	20				<0,05		0,09	7[illegible]
P	0,55	3,3	3,5	60	140	neg	0,01	<0,05	100	0,08	8[illegible]
W	0,55	3,1	2,3	35				<0,05		0,07	8[illegible]
Onbewerkt											
1) gem	0,45	2,4								0,07	

Bijlage I

Stichting Slagersvakonderwijs, Utrecht t.b.v. Konsumenten Kontakt, juni 1981

Beoordelingstest gekookte schouders

Code Ambachtelijk	Leverancier	kleur uitwendig	kleur inwendig	geur en smaak	samenstelling	consistentie
A	v.d. Zalm, Leiden	correct	goed	6	slecht herkenbaar	goed snijdbaar
B	de Roode, Leiden	redelijk	goed	6,5	correct	goed snijdbaar natte plekken
D	Bothe, Amsterdam	correct	ongelijk, grijze plekken	7	correct	iets zenen, slecht snijdbaar
E	Van Poorten t.b.v. A'dam Keurslagers	perfect	zeer goed	5	zeer mager, achterham!	goed snijbaar
F	van Dam, Zutphen	correct	goed	3	correct	goed snijbaar natte plekken
G	Snijders, Amsterdam	correct	goed	6	correct	redelijk snijdbaar
L	Korremans, Den Haag	correct	goed	8,5	te vet, correct	iets te veel zenen, goed snijdbaar
Q	de Kroes/Vleesch meesters	correct	goed	6	correct mager	natte plekken, teveel zenen, redelijk snijdbaar
S	Kruyer, Amsterdam	ongelijkmatig	goed	7	correct	iets te veel zenen, goed snijdbaar
V	Offers, Den Haag	zeer matig	groene plekken	5	goed herkenbaar	goed snijdbaar
W	Meesters/Albert Heijn	correct	goed	7	slecht herkenbaar	goed snijdbaar

Code	Leverancier	kleur uitwendig	kleur inwendig	geur en smaak	samenstelling	consistentie
Ambachtelijk						
X	Koeman, Maarssen	correct	goed	5	correct, mager	teveel zenen, goed snijdbaar
Y	de Jong, Tilburg	niet geheel correct	goed	9	vetrand iets te zwaar	teveel zenen, redelijk snijdbaar
Z	de Bont, Breda	correct	kleine bloed-uitstorting	7	correct	plaatselijk zeen, goed snijdbaar
Industrieel						
C	NCB	correct	goed	5	correct	teveel zenen, goed snijdbaar
H	Schop	prima	goed	8	correct	zware zenen, goed snijdbaar
I	Zwan	correct	goed	6,5	correct	natte plekken, goed snijdbaar
J	Stegeman	correct	goed	6	correct	goed snijdbaar
K	Boekos	correct	redelijk	5	matig herkenbaar	redelijk snijdbaar
M	de Hoop	correct	goed	4	deels herkenbare schouder, deels opgevuld	goed snijdbaar
N	van Velzen	correct	goed	5	correct	natte plekken, vochtopeenhoping goed snijdbaar
O	de Eerste Gooische	goed	goed	4	correct	natte plekken in spek, uitstekend snijdbaar

Code Ambachtelijk	Leverancier	kleur uitwendig	kleur inwendig	geur en smaak	samenstelling	consistentie
P	Coveco	correct	goed	4	mager, matig herkenbaar	goed snijdbaar
R	Compaxo	correct	redelijk/goed	7	correct, mager	natte plekken, gaten gevuld met vocht, goed snijdbaar

Bijlage II

Afd. Sensoriek

12 maart 1981
Pr.nr. 8.442

Verslag sensorisch onderzoek schouder in opdracht van Konsumenten Kontakt.

Van 17 t/m 20 februari zijn er door 14 ongeoefende personeelsleden 22 hammen geproefd. Dit is gebeurd in panels van 6 leden die 6 hammen voorgezet kregen.
De hammen zijn beoordeeld op uiterlijk, geur en smaak. Bij het uiterlijk is naar de hoeveelheid vet en zenen en naar de kleur gekeken. Bij de geur is de ham- en de rookgeur beoordeeld. Bij de smaak is beoordeeld op zout, ham- en rooksmaak. Daarna is aan de panelleden een totaal oordeel gevraagd.
Er zijn 10 monsters met matig, 7 monsters van matig tot goed en 3 monsters met goed beoordeeld. De beoordeling van één monster was slecht tot matig en van één monster was slecht. De monsters 12130 en 12131 zijn niet beoordeeld omdat er te weinig monster is. Het is de bedoeling dat het verslag van dit onderzoek intern blijft. Dit onderzoek moet beschouwd worden als een probeerronde voor zowel de panelleden als de panelleidster en is als zodanig niet geschikt voor publikatie.

D.M. van Mazijk-Bokslag

8169.17

12111 Fabrieksham, halfrond met een vetrand

Uiterlijk: aan de vette kant
aantrekkelijke kleur
vrij weinig zenen.
Geur : matige hamgeur
vrij weinig rookgeur.
Smaak : zout is goed
matig tot goede hamsmaak
goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig tot goed.

12112 Fabrieksham, rechthoekig met een vetrand

Uiterlijk: te vet
matig aantrekkelijke kleur
vrij veel zenen.
Geur : matige hamgeur
weinig rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matige hamsmaak
weinig rooksmaak.
Totaal oordeel: matig.

12113 Fabrieksham, rechthoekig met zwoerd en vetrand

Uiterlijk: niet te vet
matig aantrekkelijke kleur
vrij veel zenen.
Geur : matige hamgeur
goede rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matig tot goede hamsmaak
goede tot sterke rooksmaak.
Totaal oordeel: goed.

12114 Boeren ambachtelijke ham, met zwoerd en vetrand, bijeengebonden met touw

Uiterlijk: aan de vette kant
redelijk aantrekkelijke kleur
vrij veel zenen.
Geur : matige hamgeur
redelijke rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matige hamsmaak
goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig.

12115 Fabrieksham, vierkant, zonder zwoerd en vetrand

Uiterlijk: mager
vrij onaantrekkelijke geur
weinig zenen.
Geur : matige hamgeur
weinig rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matig tot goede hamsmaak
vrij weinig rooksmaak.
Totaal oordeel: matig tot goed.

12116 Fabrieksham, vierkant, zonder zwoerd met kleine vetrand

Uiterlijk: redelijk mager
matig aantrekkelijke kleur
vrij veel zenen.
Geur : matige hamgeur
vrij goede rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matige hamsmaak
goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig tot goed.

12117 Fabrieksham, rechthoekig zonder zwoerdlaag

Uiterlijk: redelijk mager
matig aantrekkelijke kleur
vrij veel zenen.
Geur : matige hamgeur
vrij weinig rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matig tot goede hamsmaak
goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig tot goed.

12118 Fabrieksham, met vet en zwoerdlaag

Uiterlijk: redelijk mager
aantrekkelijke kleur
weinig zenen.
Geur : matig tot goede hamgeur
matige rookgeur.
Smaak : goed gezouten
goede hamsmaak
redelijke rooksmaak.
Totaal oordeel: goed.

12119 Fabrieksham, rond zonder vet en zwoerdlaag

Uiterlijk: weinig vet
matig aantrekkelijke kleur
weinig zenen.
Geur : matige hamgeur
weinig rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matige hamsmaak
weinig rooksmaak.
Totaal oordeel: matig tot goed.

12120 Fabrieksham, rechthoekig, zonder zwoerd en vetrand

Uiterlijk: aan de vette kant
matig aantrekkelijke kleur
vrij weinig zenen.
Geur : matige hamgeur
goede rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matig tot goede hamsmaak
goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig.

12121 Fabrieksham, rechthoekig, zonder vetrand

Uiterlijk: redelijk mager
redelijk aantrekkelijke kleur
vrij weinig zenen.
Geur : matige hamgeur
matig goede rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matige hamsmaak
matig goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig.

12122 Boerenham, halfrond, met zwoerd en vetrand

Uiterlijk: aan de vette kant
redelijk aantrekkelijke kleur
vrij weinig zenen.
Geur : matige hamgeur
goede rookgeur.
Smaak : goed gezouten
redelijk goede hamsmaak
goede rooksmaak.
Totaal oordeel: goed.

12123 Fabrieksham, rechthoekig geen vetrand

Uiterlijk: redelijk mager
matig aantrekkelijke kleur
vrij veel zenen.
Geur : matige hamgeur
goede rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matige hamsmaak
goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig.

12124 Fabrieksham, vierkant met zwoerd en vetrand

Uiterlijk: te vet
matig aantrekkelijke kleur
vrij weinig zenen.
Geur : matige hamgeur
matige rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matige hamsmaak
matige rooksmaak.
Totaal oordeel: matig.

12125 Fabrieksham, met zwoerd en vetrand

Uiterlijk: aan de vette kant
matig aantrekkelijke kleur
matig veel zenen.
Geur : matige hamgeur
goede rookgeur.
Smaak : iets te zout
matige hamsmaak
vrij goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig.

12126 Fabrieksham, rechthoekig zonder vetrand en zwoerd

Uiterlijk: redelijk mager
redelijk aantrekkelijke kleur
vrij weinig zenen.
Geur : matig tot goede hamgeur
redelijk goede rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matig tot goede hamsmaak
goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig tot goed.

12127 Fabrieksham, halfrond, zonder zwoerd en vetrand

Uiterlijk: aan de vette kant
matig aantrekkelijke kleur
vrij veel zenen.
Geur : matig tot goede hamgeur
vrij zwakke rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matig tot goede hamsmaak
vrij goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig tot goed.

12128 Fabrieksham, rond, zonder zwoerd met vetrandje

Uiterlijk: vrij mager
aantrekkelijke kleur
vrij veel zenen.
Geur : matig tot goede hamgeur
iets te sterke rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matige hamsmaak
iets te sterke rooksmaak.
Totaal oordeel: matig tot goed.

12129 Fabrieksham, rond, zonder zwoerd en vetrand

Uiterlijk: niet te vet
matig aantrekkelijke kleur
vrij veel zenen.
Geur : matige hamgeur
goede rookgeur.
Smaak : goed gezouten
matige hamsmaak
goede rooksmaak.
Totaal oordeel: matig.

12130 Niet beoordeeld, te weinig monster.

12131 Niet beoordeeld, te weinig monster.

12132 Fabrieksham, met vet en zwoerdrand

Uiterlijk: te vet
matig aantrekkelijke kleur
vrij weinig zenen.
Geur : matige hamgeur
vrij zwakke rookgeur.
Smaak : wat te sterk gezouten
matige hamsmaak
iets te zwakke rooksmaak.
Totaal oordeel: matig.

12133 Boerenham, rechthoekig met zwoerd en vetrand

Uiterlijk: aan de vette kant
weinig aantrekkelijke kleur
vrij veel zenen.
Geur : matige hamgeur
zwakke rookgeur.
Smaak : iets te sterk gezouten
matige hamsmaak
weinig rooksmaak.
Totaal oordeel: slecht tot matig.

12134 Fabrieksham, met zwoerd en vetrand

Uiterlijk: te vet
weinig aantrekkelijke kleur
veel zenen.
Geur : vrij slechte hamgeur
goede rookgeur.
Smaak : te zout
vrij slechte hamsmaak
goede rooksmaak.
Totaal oordeel: slecht.

cc. Elenbaas, Diny van Mazijk.

vM/W

8169.25

RIKILT nr.:

Sensorisch onderzoek van ham

Wilt U ham nr. ... beoordelen op de volgende aspecten?

1. Uiterlijk

a. vet	te vet	goed*
b. kleur	onaantrekkelijk	aantrekkelijk
c. aanwezigheid van zenen	geen	veel

Beschrijf de kleur:

2. Geur

a. hamgeur	slecht	matig	goed
b. rookgeur	afwezig	goed	te sterk

3. Smaak

a. zout	onvoldoende	goed	te sterk
b. hamsmaak	slecht	matig	goed
c. rooksmaak	afwezig	goed	te sterk

Wat is Uw totale oordeel over deze ham?

a. slecht
b. matig
c. goed
d. zeer goed

* Wilt U op de balk aankruisen wat Uw mening is.