



Årsrapport 2022

Metodiske problemstillinger indenfor sensorik

Marlene Schou Grønbeck

24. februar 2023

Proj.nr. 2009639

Version: 1

Init. MSGR/mt

Mål med rapporten

Målet med nærværende rapport er at afrapportere de sensoriske aktiviteter og opnåede resultater udført i SAF-projektet "Metodiske problemstillinger indenfor mikrobiologi og sensorik" i 2022.

Projektets formål og mål

Formålet med projektet er at sikre kødindustrien en nem og hurtig adgang til den nyeste viden inden for sensoriske analyser ved at være på forkant med udviklingen indenfor sensoriske analyser ud fra en praktisk og industrinær tilgang.

Målet er viden om og overblik over hurtigmetoder, og særligt hvordan disse kan gøres mere valide. Sensoriske hurtigmetoder benyttes bl.a. til kvalitetskontrol. Fokus i dette projekt er at klarlægge, om brugen af et specielt udviklet ordsæt målrettet en given bedømmelse kan højne kvaliteten af data, samt om brugen af referenceprøver sikrer mere validitet.

Projektets baggrund

Det sensoriske område har gennem de seneste 20 år gennemgået en stor forandring, og der er kommet flere nye metoder til, som ikke benytter sig i samme omfang af træning af dommere og brug af referencer.

Afprøvning og perspektivering af nye sensoriske metoder

Sensorik handler om mange forskellige former for kvalitet. Det kan blandt andet være kvaliteten af holdbarhed af fødevarer. Lugtesansen et vigtigt redskab, sammen med kimital, til at vurdere holdbarheden. Derfor blev der afholdt en workshop, hvor eksperter indenfor sensorik og mikrobiologi lugtede til forskelligt kødpålæg i forskellige stadier af fordærv. Det skal munde ud i en protokol, der giver en oversigt over de sensoriske egenskaber, som forskellige typer kød og hybridprodukter lugter af i processen fra frisk til fordærv. Første skridt har været at sammenligne helt friske produkter med produkter med tydelige tegn på fordærv. Protokollen skal bl.a. fungere som støtte til fastlæggelse af fødevarers holdbarhed i forbindelse med mikrobiologiske holdbarhedsstudier.

En spændende observation var, at nogle af de prøver, der så pæneste ud, havde den kraftigste lugt. Derfor er det svært alene at bruge øjnene til at vurdere fordærv af fødevarer.

*Protokol om
"Hvad lugter for-
dærved kød af?"*

Derudover blev der fremhævet tre forskellige typer lugt:

- Sur/syrlig
- Rådden
- Gær

Hvilken lugt, der er den mest dominerende, afhænger af, hvilken type bakterier der vokser på produktet. Ofte er det mælkesyrebakterier, der kan give sur/syrlige lugt.

Kalibrering af panel

I 2021 blev der igangsat undersøgelser af, hvordan man inter-/intrakalibrerer sensoriske paneler. Målet var at begynde arbejdet på et årshjul med forskellige øvelser, der ikke alene skal styrke panelets evner til at udføre sensoriske forsøg, men også deres sammenhold og forståelse for vigtigheden af deres arbejde (bedømmelser).

I den nyere del af litteraturen er der et større fokus på kvalitetssikring og monitorering samt på, hvordan panelet præsterer; både for de enkelte dommere og for det samlede panel. Fælles for denne del af litteraturen er, at der ikke er bestemte måder at kvalitetssikre sit panel på; der er i stedet en række kernepræstationsmål. En sådan kvalitetssikring skal tage højde for, hvilke præstationsmål der skal foretages hhv. på den enkelte dommer og for hele panelet (ISO 11132:2021, Raithatha 2018, Sipos 2021).

Tabel 1. Kernepræstationsmål med forklaring (ISO 11132:2021, Raithatha 2018, Sipos 2021).

Kernepræstationsmål	Forklaring
Forskellighed	Evnen til at finde forskellen mellem prøver eller i prøver
Reproducerbarhed	Om den enkelte dommer eller panelet (eller et lign. panel) svarer det samme ved en gentagelse af testen
Enighed	Svarer de enkelte dommere i panelet (trænet lige meget) det samme som andre dommere?

Hvordan og i hvilke test disse præstationsmål indgår i en protokol til kvalitetssikring, er op til fortolkning i de enkelte sensoriske paneler. Det er også op til den enkelte panelleder at udvælge prøver, hvor man vurderer, at der kan findes forskelle.

Kvalitetssikring og -testning af Teknologisk Instituts sensoriske panel tager udgangspunkt i de tre præstationsmål. Det foreslås, at disse mål kan opnås ved forskelstests, herunder triangel- og duo-trio-test, genkendelsestest samt øvelser i at rangere prøver ud fra givne parametre (rangorden).

Testene inddeles i 2 moduler, se figur 1, hvor også FlavorActiV Proficiency testkitet jævnlige indgår som en del af øvelserne. De to moduler adskiller sig ved, at det ene modul indeholder den årlige tærskelværditest, der udføres efter givne ISO-standarder. Med hyppige rangordensøvelser bliver dommerne trænet til den årlige tærskelværditest og holder denne smagsevne ved lige.



Figur 1. Forslag til modulernes opbygning.

På Teknologisk Institut arbejdes der p.t. på at få indarbejdet vandtesten fra FlavorActiV som en del af den interne kalibrering. Dette gøres ved, at dommere udfører testen hver tredje måned.

Vandtesten fra FlavorActiV, hvor panelet skal være i stand til at detektere forskellige smagsaromaer i forskellige opløsninger i vand, er et fint alternativ til præstationsprøvning. Dette skyldes, at der er faste krav til, hvor mange rigtige man skal have. Dette kan give en indsigt i panelets præstation kombineret med den årlige tærskelværditest.

I 2023 vil arbejdet fortsætte med også at kigge i litteraturen efter flere muligheder for inter-/intrakalibrering af sensoriske paneler samt at gøre den tilhørende dataopsamling digital.

Validering af faste referencer

Som en del af projektet *2009638 SAF 83 Holdbarhedsmodel for plucksdele til human konsum* blev det afprøvet, hvordan man kan bruge faste referencer som en del af et holdbarhedsforsøg på forskellige plucksdele.

Referencen var et helt frisk produkt (fx lever, mellemgulv eller hjerte fra en gris), der var frosset ned lige efter udtag. Ved hver sensorisk bedømmelse blev et frisk produkt tøet op. Hver dommer fik udleveret sin egen friske reference, som de skulle sammenligne de øvrige prøver op imod. En af prøverne var en skjult frisk reference, så det kunne kontrolleres, at dommerne var i stand til at bruge den friske reference som et værktøj i deres bedømmelse af holdbarheden af ferske plucksdele.

Efter det første forsøg var afsluttet, blev produkter, der var vurderet til at være rådne, frosset ned og brugt i næste forsøg som reference. Derved havde dommerne to referencer, der lå i hver sin ende af skalaen (frisk vs. fordærvet), der kunne bruges i vurdering af holdbarheden af ferske plucks.

Data viste, at dommerne var gode til at vurdere den skjulte reference som værende frisk, og de udtalte også, at det var nemmere at vurdere prøverne, når de havde en frisk reference under hele bedømmelse.

Ved brug af referencer skal man dog være opmærksom på, at der kan ske en oxidation af produkter, hvis de opbevares længe på køl. Derfor skal der fryses nye friske reference ind, når et nyt holdbarhedsforsøg starter.

Validering af fast ordsæt

Projektet 2009638 SAF 83 Holdbarhedsmodel for plucksdele til humant konsum blev også brugt til at afprøve, hvordan man kunne bruge et fast ordsæt som en del af et holdbarhedsforsøg på diverse plucksdele.

I dette forsøg blev der valgt nogle faste sensoriske egenskaber til at vurdere holdbarheden af lever, mellemgulv og hjerte fra grise. Nogle af disse egenskaber var: *Misfarvning, sur lugt og rådden lugt*. Dommerne modtog ingen træning af disse egenskaber, men der var en kort paneldiskussion inden hver bedømmelse om, hvordan dommerne opfattede disse egenskaber. Undervejs i forsøget blev der taget billeder af produkter med misfarvninger, som indgik i disse korte diskussioner for at dommerne i fællesskab kunne diskutere graden af misfarvning.

Vurderingen er, at faste ordsæt fungerer rigtigt godt til især holdbarhedsforsøg, hvor de sensoriske egenskaber ikke ændrer sig fra forsøg til forsøg. Det er dog stadig vigtigt at have nogle små korte diskussioner med panelet inden bedømmelse for at sikre, at de har samme opfattelse af de sensoriske egenskaber.

Netværk

Hjemtagning af viden og formidling

Dansk Sensorik Selskab (D2S)

D2S er et åbent netværk for alle, der arbejder med sensorik. D2S er det danske medlem af det europæiske netværk European Sensory Science Society (E3S). [E3S – European Sensory Science Society \(e3sensory.eu\)](https://www.e3sensory.eu).

Der er hentet ny viden hjem fra D2S-møde, hvor fokus var: "Hvordan bliver du den bedste panelleder?" Hovedpointerne var:

- Vigtigheden af at informere panelet om betydningen af deres arbejde, og hvordan de er med til at gøre en forskel.
- Opbygge socialt samvær omkring panelet.

Desuden blev det diskuteret, hvilke personlighedstræk der karakteriserer en succesfuld panelleder. Der blev blandt andet lagt vægt på evnen til at lytte aktivt og søge efter information ved at stille åbne spørgsmål samt evnen til at håndtere forskellige meninger og personligheder.

Formidling

I løbet af 2022 er der blevet formidlet viden inden for sensorik på følgende platforme:

Nyhedsbrev

Grønbeck, M. (2022) Umami og objektive bedømmelser. DMRI-nyhedsbrev, udsendt i august til ca. 1.100 modtagere.

Artikel

Grønbeck, M. (2022) Sensorisk bedømmelse booster udvikling af bæredygtige produkter. Fødevarer magasinet april, side 20-21.

Præsentation

Grønbeck, M. (2022) A matter of structure. Food bio clusters netværk: Green protein. 10. februar.

Konferencer

Det sensoriske laboratorium deltog i EuroSense i Finland med titlen "A sense of Earth" med særligt fokus på innovative måder at bruge sensorik på i forhold til et globalt perspektiv.

Konferencen havde stort fokus på plantebaserede produkter – herunder såkaldte kødanaloger. Det var tydeligt, at smag og tekstur af disse analoger ikke er nået i mål endnu. Der blev også efterlyst et større fokus på ernæring i dialogen om bæredygtige produkter. DMRI præsenterede i alt 3 poster ved konferencen.

- Grønbeck, M.S., Hofer, L.H., Tørngren, M.A. (2022) How to use projective mapping to describe the sensory quality of protein from animal side streams. EuroSense, Finland, september.
- Grønbeck, M.S., Hofer, L.H., Tørngren, M.A. (2022) How to evaluate the sensory quality of new ingredients from animal side streams. EuroSense Finland, september.
- Meinert, L., Grønbeck, M.S., Bildsted Pedersen, E. (2022) Development of shelf life models for organ meats using a sensory panel. EuroSense Finland, september.

DANAK, akkreditering

Laboratoriets DANAK-akkreditering er opretholdt, og ISO 17025:2017 følges.