



Notat

Undgå vækst og toksinproduktion af *Staphylococcus aureus*

Status 2023

Anette Granly Koch

16. februar 2024

P2010418

Version 1

AGLK/mt

Formål

Formålet er at gøre det let for kvalitetsafdelinger at dokumentere fødevarer-sikkerheden af tørrede og mildt varmebehandlede produkter.

I tidligere projekter er det vist, at der kan være risiko for vækst og toksinproduktion af *S. aureus* i produkter med vandaktivitet $<0,90$ under længere tids opbevaring ved stuetemperatur. Derfor undersøges det i dette projekt, hvordan væksten kan hindres ved kombination af forskellig konservering i form af lavere pH, nitrit og laktat.

Varmeresistens hos *S. aureus*

Der er bestemt D-værdier for 3 stammer af *S. aureus* fra den anvendte podedcocktail. Resultaterne viser en hurtigere reduktion af *S. aureus* i farser med lavt saltindhold end i farser med højt saltindhold. D_{66} -værdierne afhænger af:

- Hvilke stammer
- Vækststadium (eksponentiel, stationær)
- Vandaktivitet

Det blev konkluderet, at de anvendte stammer fra DMRI's stammesamling har acceptabel varmeresistens. Den højeste D_{66} -værdi for DMRI-stammerne er ca. 2,5 minutter.

Der er desuden bestemt overlevelse og vækst af en cocktail med *S. aureus* tilsat farser med forskellig konservering, som er varmebehandlet til 66°C i $4\frac{1}{2}$ minut hhv. 30 minutter. Følgende blev konkluderet:

- Varmebehandling $v/66^{\circ}\text{C}$ i 30 minutter er:
 - ikke effektiv til reduktion af *S. aureus* i kødprodukt med $a_w 0,92$
 - effektiv til reduktion af *S. aureus* i kødprodukt med $a_w 0,94$
- *S. aureus* vokser frem under lagring ved 35°C både ved $a_w 0,92$ og $a_w 0,94$ (varmebehandling i 4,5 minutter)
- *S. aureus* vokser frem under lagring ved 35°C ved $a_w 0,94$ (varmebehandling i 30 minutter)
- *S. aureus* vokser IKKE frem under lagring ved 35°C ved $a_w 0,92$ (varmebehandling i 30 minutter)
- Bacillus-sporer fra råvarerne overlever og kan vokse frem
- Antallet af bakterier bliver mindre over tid (22 uger $v/35^{\circ}\text{C}$)

D-værdibestemmelserne for de 3 *S. aureus*-stammer (lab-forsøg) stemmer ikke overens med de resultater, der er fundet for varmeinaktivering ved pilot plant-produktion af produkter i et tidligere projekt samt i den første challenge-test (pilot plant-produktion) i dette projekt. Både i den nye challenge-test

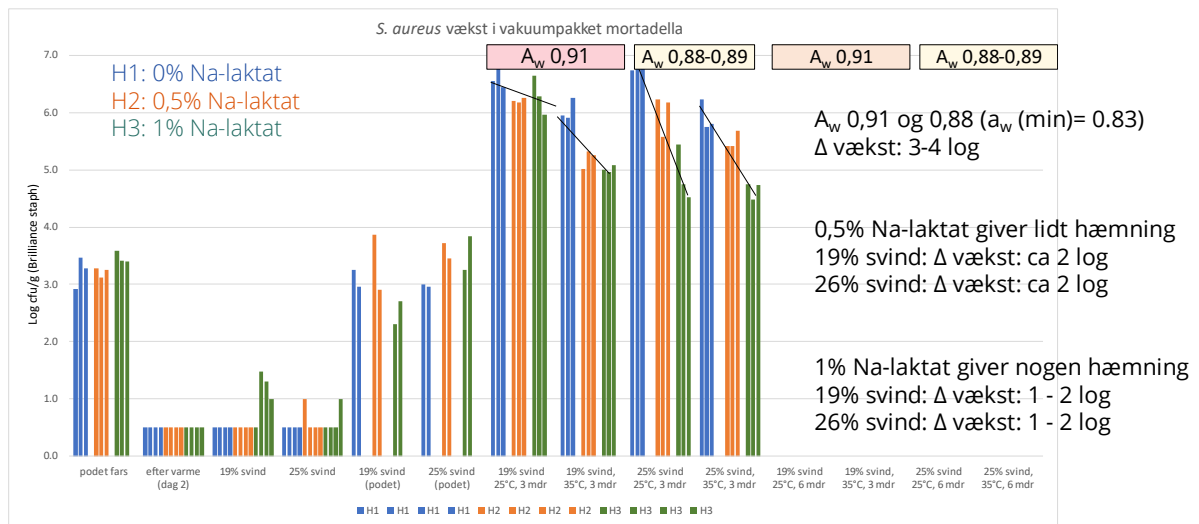
(pilot plant) og ved tidligere forsøg (pilot plant) findes fremvækst af *S. aureus* efter varmebehandling, der er kraftigere end i D-værdibestemmelserne. Årsagen hertil kendes ikke.

Challengetest

I pilot plant er der produceret et tørret og let varmebehandlet kødprodukt tilsat hhv. 0%, 0,5% og 1% Na-laktat sammen med den tidligere testede mængde salt. Pølserne er tørret til forskellige svind-niveauer for at opnå forskellige vandaktiviteter. Produkterne er podet med *S. aureus* ved farsfremstilling og ved vakuumpakning (simulerer rekontaminering). Lagring pågik ved 25°C og 35°C i op til seks måneder for at følge vækst og toksinproduktion.

Data efter 3 måneder viser, at tilsætning af Na-laktat kan medvirke til at hæmme væksten af *S. aureus* lidt. Men der er behov for tilsætning af mere end 1% Na-laktat, hvis væksten helt skal undgås. Dog er væksten af *S. aureus* i produkter tilsat 1% Na-laktat på kun 1 log efter 3 måneders lagring. Ved 19% og 26% svind er det estimerede indhold af Na-laktat/vand på 1,5% hhv. 3,1%.

CHALLENGETEST – VÆKST VED 25-35°C



2024-aktiviteter

I 2024 gennemføres flere challengetest med andre kombinationer af konservering (pH, a_w , laktat og acetat). Produkterne lagres i 6 måneder, og der analyseres for vækst og toksinproduktion.