



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

it's all about innovation

BerryMeat

Bær & urter til
konservering af kødprodukter



Aktiviteter hos TI-DMRI /WP2 og 4



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

- Udvælge potentielle urter og bær til naturlig konservering (sammen med WP 1 og WP 3)
- Dokumentere urternes antimikrobielle effekt samtidig med at et velsmagende produkt opnås
- Fastlægge de(n) bedste anvendelsesmåder for de valgte urter og bær.
- Undersøge hvordan kødproduktets øvrige indholdsstoffer og fremstillingsprocessen påvirker urternes antimikrobielle effekt
- Dokumentere effekt i industrielt fremstillede kødprodukter konserveret med bær og urter



- Fortrinsvis bær og urter med nordisk oprindelse eller som kan dyrkes i Norden
- Bær og urter anvendes så naturligt som muligt
- De udvalgte bær og urter bør kunne dyrkes økologisk i stor skala til en rimelig pris
- De anvendte urter skal være acceptable for forbrugerne
- testes mod *L. monocytogenes* + *coli/salmonella*

Kødpølse m. blåbær og tranebær



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE





- Udvalgte planter undersøges for antimikrobiel effekt mod *L. monocytogenes* henh. *E. coli/Salmonella*

- Metode 1: Radial Diffusions Assay
 - Hurtig 1 – 2 døgn
 - Enkel at udføre
 - Semi-kvantitativ
 - Forudsætter at aktive komponenter kan diffundere i agaren

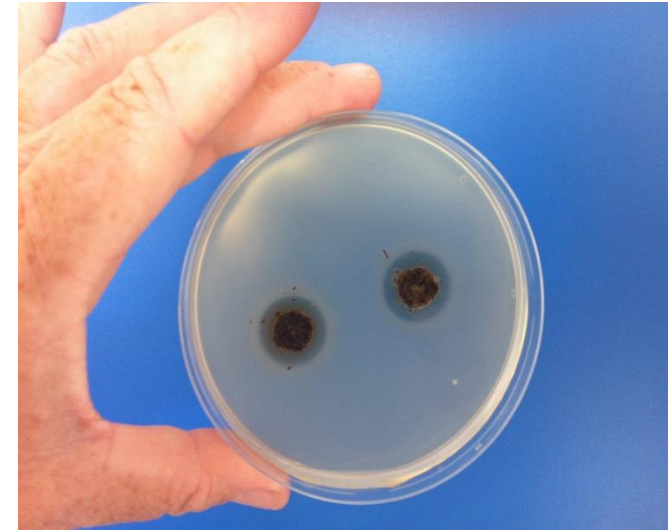
- Metode 2: Væksthæmning i bouillon
 - Tidskrævende (ca 1 uge)
 - Mere arbejdskrævende
 - Kan bedre kvantificere effekt
 - "Fuld kontakt" mellem aktive komponenter og bakterien

Indledende screening



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

- 36 arter af bær og urter screenet for antimikrobiel effekt i Radial Diffusion Assay
- 8 planter udvalgt til videre undersøgelser i kødprodukter

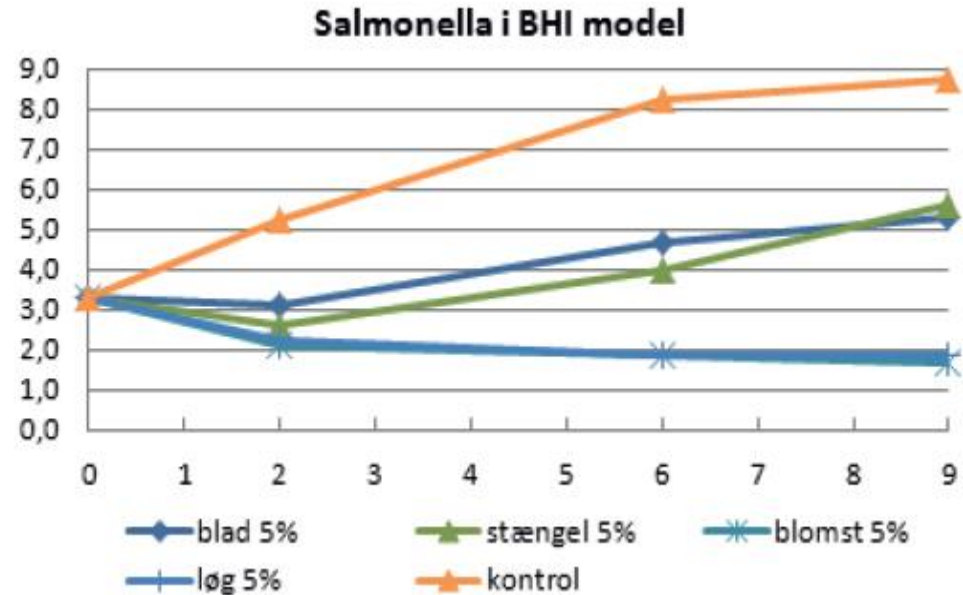


Plante art		Effekt mod:	
		<i>L. monocytogenes</i>	<i>coli/salmonella</i>
Aronia	Aronia (black chokeberry)	X	X
Slåen	Blackthorn (Sloe)	X	X
Tyttebær	lingonberry	X	X
Ribs	Redcurrant	X	X
Salvie	Sage	X	÷
Sommersar	Summer savory	X	÷
Ramsløg	Wild garlic	X	X
Peberrod	Horseradish	X	÷

Ramsløg



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE



Ramsløg kan endnu ikke dyrkes "kommercielt", men høstes i naturen.

AU-Årslev udfører forsøg med frøsætning og dyrkning af ramsløg.

Videre undersøgelse i kødopslemning



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

- De 8 planter + udvalgte kombinationer testet for væksthæmning i bouillon-model og kødopslemning
- 3 forskellige "typer" af planter
 - Bær – phenoler, organiske syrer
 - Krydderier – terpener, phenoler
 - Ramsløg/hvidløg og peberrod - glucosinolater/isothiocyanater
- Hypotese: en kombination af forskellige planter giver synergistisk effekt og minimal smagspåvirkning



- Ribs, tyttebær og hvidløg/ramsløg gav effektiv hæmning ved 8 – 12 % tilsætning
- Peberrod gav rimelig hæmning ved 12% tilsætning
- Salvie, sommersar, slåen og aronia gav kun marginal hæmning

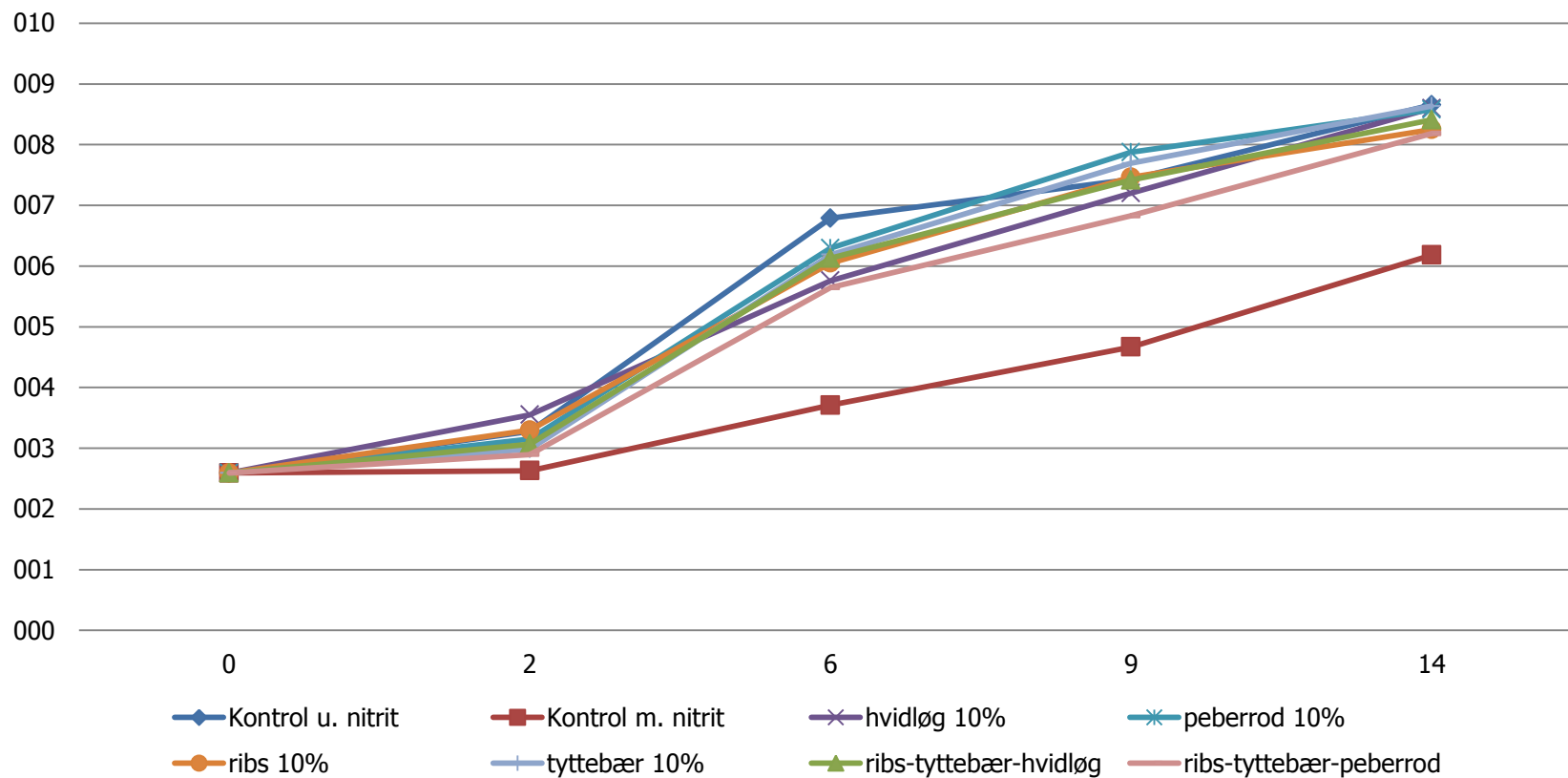
- Specielt kombinationer med hvidløg/peberrod + salvie/sar + ribs/tyttebær gav rimelig væksthæmning i kødopslemning (4% af hver, i alt 12%)

Test i kødprodukter på DMRI



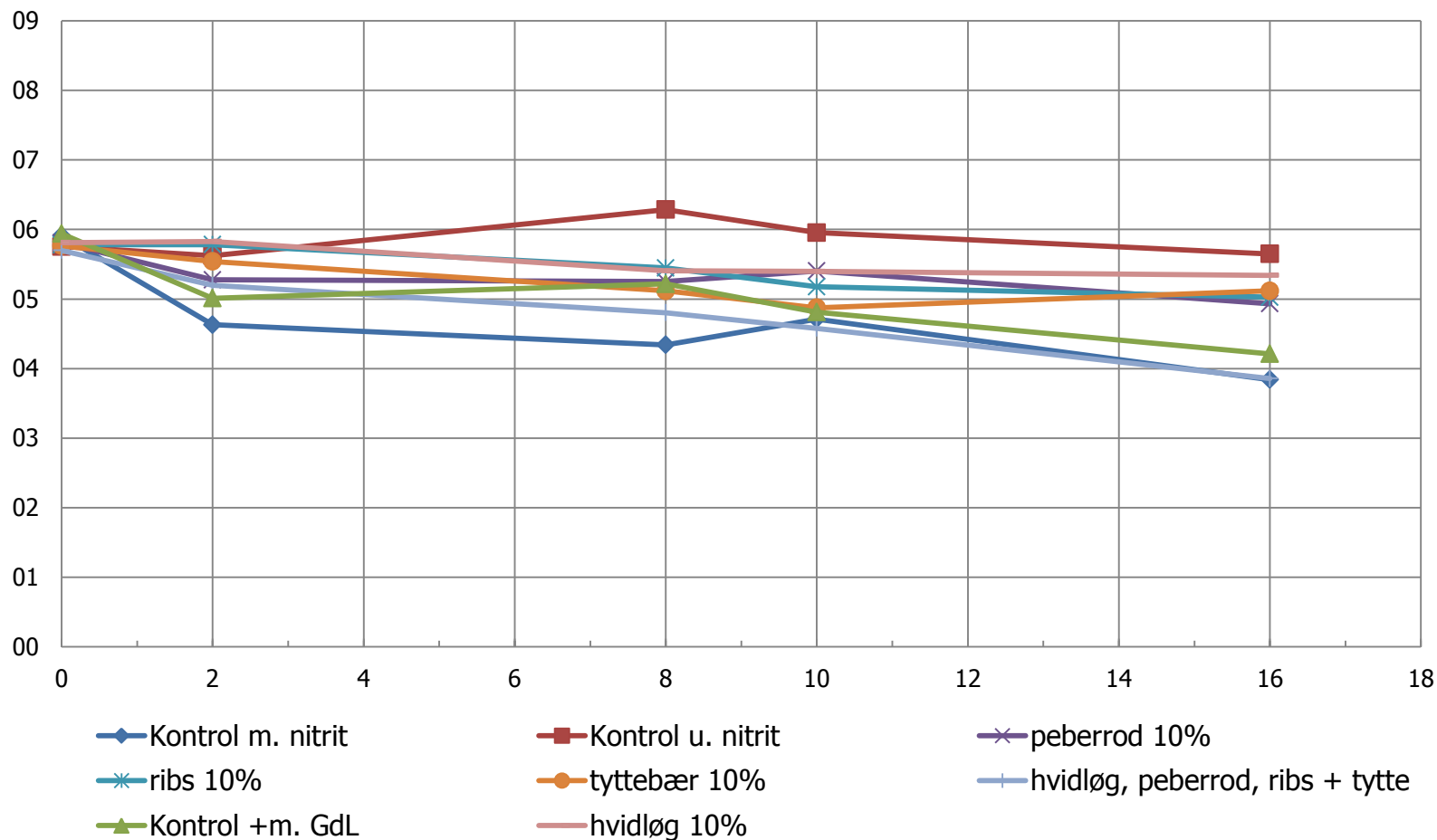
DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

L. monocytogenes i kødpølse





L. monocytogenes i spegepølse



Test i kødprodukter



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

Skinkepølse med 1,5 % frysetørret peberrod, ribs og tyttebær ~ 22,5% tilsætning i alt i "våd" tilstand



Konklusion på test i kødprodukter



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

- Anvendelse af bær og urter i mængder der giver sensoriske og teknologiske acceptabel produkter, har ikke tilstrækkelig antimikrobiel effekt til at erstatte nitrit
- Dette skyldes primært den store mængde protein kombineret med varmebehandling
- For specielt komponenter med phenolstruktur kan disse også absorberes i produktets fedtfase.

Forsøg med overflade konservering



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

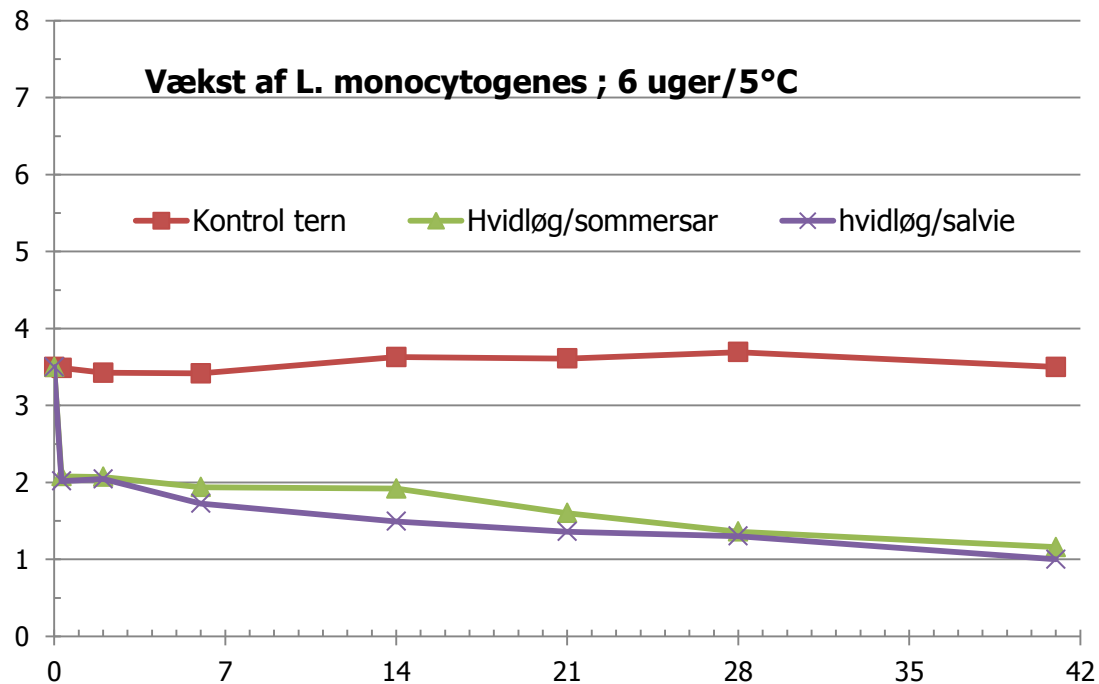
- Tilsætning af mindre mængder direkte i produktet for smag og visuel effekt
- Efterbehandling af fx skinketern som overfladekonservering

Skinketern med bær & urter



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

Skinketern med hvidløg, salvie/sar behandlet med havtorn og ribs

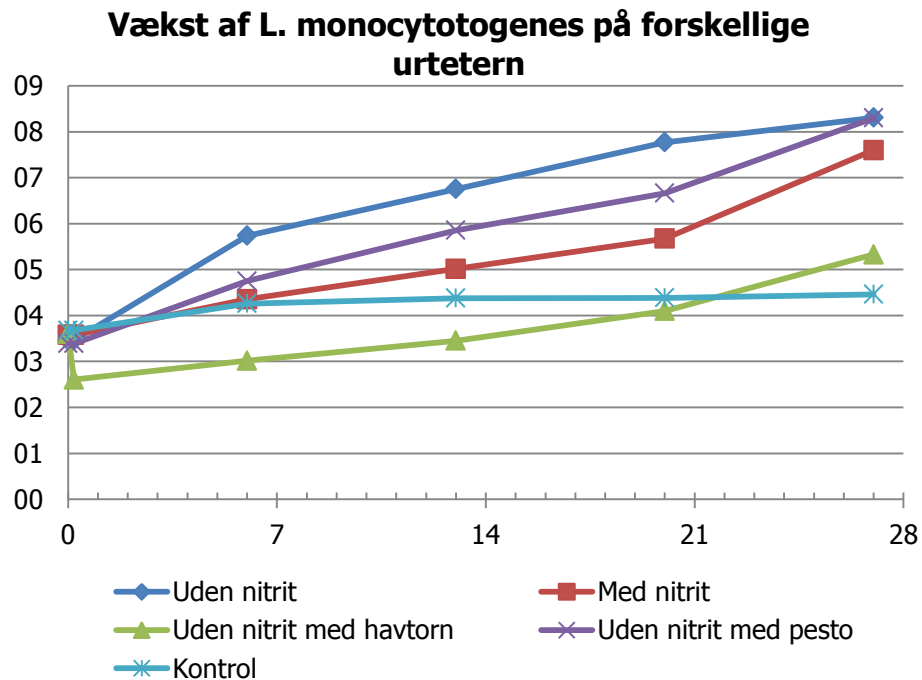


Skinketern med bær & urter



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

Skinketern med hvidløg, salvie/sar behandlet med pesto



Test af 4 forarbejdninger



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

- Antimikrobiel effekt
 - Bedst effekt ses i blended eller blended+ pasteuriseret produkt, men også det frysetørrede produkt bevarer den antimikrobielle effekt
 - Ovntørring ved 50°C reducerer effekten markant

- Effekten er uændret under frostlagring i op til 1½ år

- Mikrobiologisk belastning af produkterne
 - ovntørring ved 50°C giver produkter med højt kimtal
 - Pasteurisering ved 92°C giver produkter med lavt kimtal
 - Krydderurterne (salvie, sommersar) samt ramsløg havde generelt de højeste kimtal

Forbehandling af bær & urter



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

- 4 forarbejdninger af 8 planter er undersøgt
 - Blendning
 - Blendning + pasteurisering
 - Ovntørring v. 50°C
 - Frysetørring

- De forarbejdede produkter kan opbevares 1½ år ved -20°C uden at miste antimikrobiel aktivitet.



Ribes og salvie –
frysetørret vs ovntørret

Nye kødprodukter, BerryMeat 2013



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

Produkter til den afsluttende forbrugertest:

Hønskødspølser med
hyben, havtorn og ramsløg



Urteskinketern med salvie og
hvidløg vendt i Nordisk Pesto

Antimikrobiel effekt i kødprodukter



DANISH MEAT
RESEARCH INSTITUTE

Yderligere informationer – kontakt Flemming Hansen

[fh\[a\]teknologisk.dk](mailto:fh@teknologisk.dk) eller mobil 7220 2603

Generelle informationer - se ICROFS hjemmeside

www.icrofs.dk/Sider/Forskning/organiccrdd_berrymeat.html