



Vernieuwde charcuterie voor de ambachtelijke slagerij

Workshop zouterij



BUIKSPEK en BACON





Inhoud

- Introductie
- Deel 1: Grondstoffen en ingrediënten en hun bijdrage tot het bereidingsproces van buikspek en bacon
- Deel 2: Procestechnologie, recepturen en smaaktesten
=> zoutreductie:
 - Buikspek
 - Bacon

Zacht gezouten producten: definitie

- Buikspek
- Bacon



⇒ Zacht gezouten ($\text{NaCl} < 7\%$ op waterfase)

⇒ Weinig ingedroogd (snel proces!)

⇒ Koude bereiding (geen fermentatie)

⇒ Koude bewaring



Grondstof en ingrediënten en hun bijdrage tot het bereidingsproces

Zoutreductie

Grondstof

Grondstofselectie

- Bacteriologisch onberispelijke grondstof
=> hygiëne!
- pH tussen 5,6-6,0
=> geen hogere pH: hogere gevoeligheid voor bederf!

Ingrediënten en additieven

Zout



Natriumchloride (NaCl)

- **Smaak:**
 - Zoutperceptie
 - Smaakversterker
- **Conserveermiddel:**
 - Wateractiviteit \searrow : zout in oplossing bindt water
 \Rightarrow minder beschikbaar water voor micro-organismen
 \Rightarrow remming microbiële groei
 - Cl-ionen werken ook remmend op groei bacteriën

Zout
reductie!

Smaak-
afvlakking

Zoute
smaak \searrow

Houdbaarheid
Veiligheid

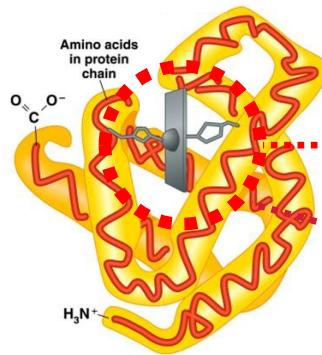
Ingrediënten en additieven

Nitriet en nitraat

Nitrietpekelzout

- **Conserveermiddel:**
 - Antimicrobiële eigenschappen
 - Inhibitie van *Clostridium botulinum*
- **Antioxiderende werking:**
 - Vetoxidatie vertraagd
 - Ranzigheid ↘
- **Kleurvorming:**
 - Zie volgende slide

On-stabiel!
Rood
globine, O₂

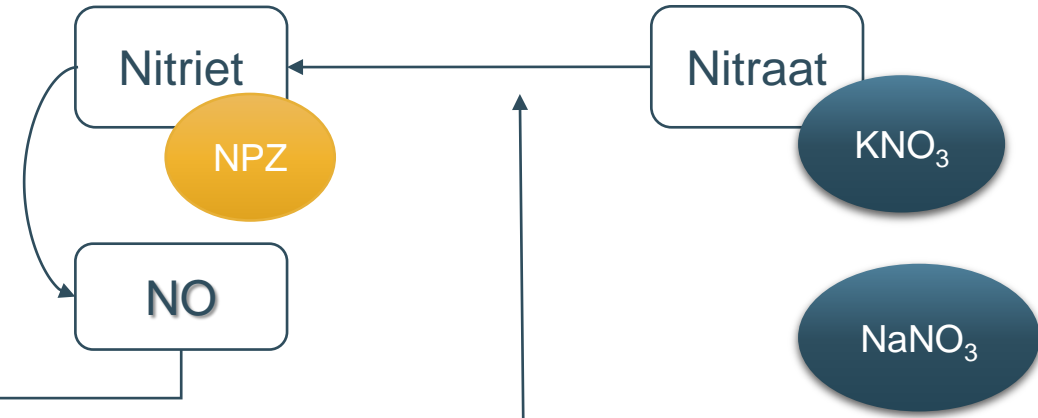


zakje voor
zuurstof (O₂)

NO past ook
in zakje

- O₂

Bruin
(metmyoglobine)



Stabiel!
Dieprood
osomyoglobine, NO

Langzame
omzetting door
microflora

Ingrediënten en additieven

Antioxidantia

Vetoxidatie => ranzigheid en slechte kleurstabiliteit



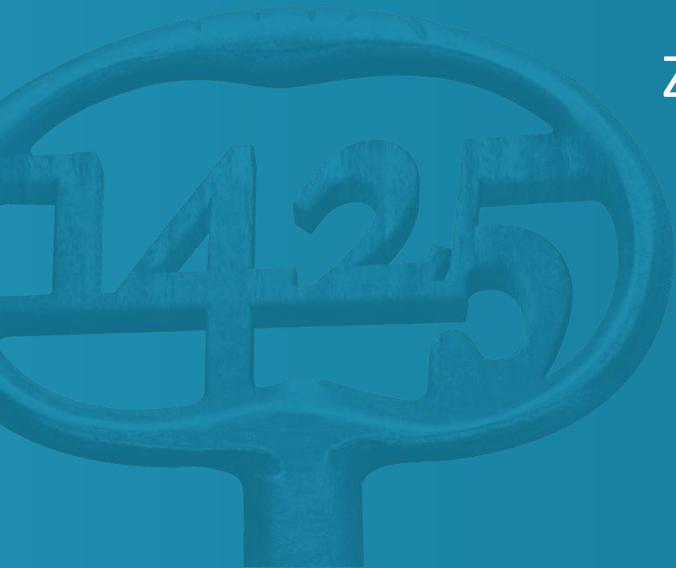
Kwaliteit verlengen

=> gebruik van antioxidantia om oxidatie van vetten te vertragen

- Natriumascorbaat/ascorbinezuur (Vitamine C)
=> draagt ook bij tot versnelde kleurvorming
(reactie nitriet => NO, wordt sneller uitgevoerd)
- Natriumcitraat: versterkt ook werking van andere antioxidantia

Procestechnologie met aandachtspunten en recepturen

Zoutreductie in buikspek en bacon



Zoutreductie

Aanpak



- Beperkte reductie!
- Maximaal behoud van kwaliteit (smaak, kleur,...)
- Bij extreme reducties komt veiligheid in het gedrang!

Wetgeving samenstelling



Belgische samenstellingsnormen eindproduct KB 8 juni 1983

Niet-verhit bereid vlees	Max. vocht op eiwit = Federgetal
Gezouten niet-gerookt buikspek	3,5
Ander niet-verhit bereid vlees	3,0



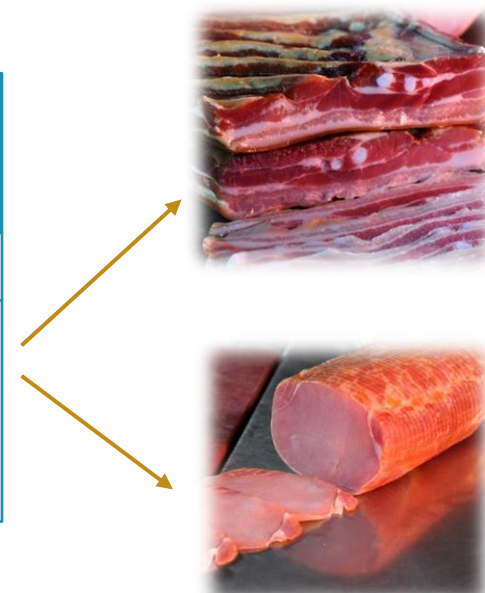
Indroging noodzakelijk!

Wetgeving nitriet en nitraat



Europese verordening inzake levensmiddelenadditieven (verordening nr. 1333/2008)

	Nitriet (mg/kg)	Nitraat (mg/kg)
Rauwe zouterijproducten	150 (*)	150 (*)
Traditioneel vervaardigde drooggezouten producten “dry cured bacon” en soortelijke producten	175 (**)	250 (**)



(*) toevoeging

(**) restgehaltenes eindproduct

Nitriet met vermelding “voor gebruik in levensmiddelen” mag alleen **vermengd** met **keukenzout** (NaCl) of met een zoutvervanger verkocht worden.

Wetgeving nitriet en nitraat



KB 8 juni 1983 betreffende fabricage en handel in bereid vlees en vleesbereidingen

Nitrietpekelzout (NPZ) mag maximum **0,6 % nitriet** bevatten. Hogere nitrietconcentraties zijn niet toegelaten in België.



Zoutreductie in buikspek/bacon



Vertrekpunt

- Toegevoegde hoeveelheid zout: 55 g/kg
 - 33,0 g/kg NPZ
 - 22,0 g/kg NaCl

=> Doel zoutreductie: 45 g/kg zout (NPZ =; 12,0 g/kg NaCl)
- Kaliumnitraat: 0,1 g/kg
- Volledige receptuur: zie volgende slide

Receptuur buikspek/bacon

Ingrediëntenmix (per kg vlees)



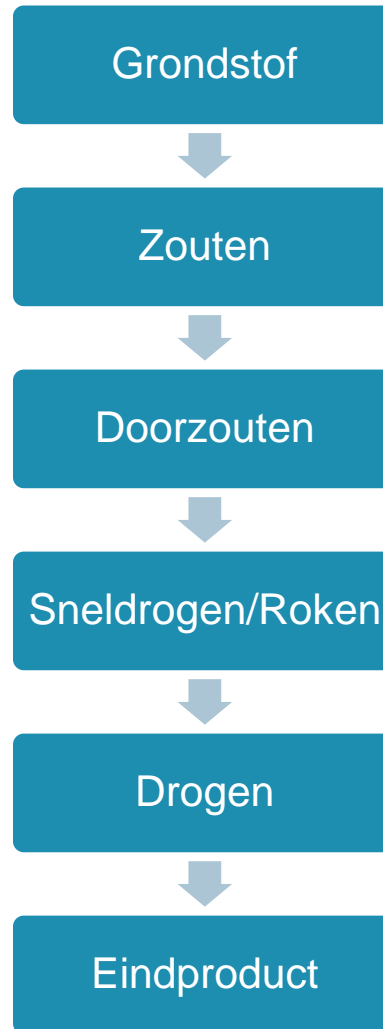
33,0 g/kg NPZ + 22,0 g/kg NaCl = 55 g/kg zout $\xrightarrow{\text{Zoutreductie}}$ 45 g/kg zout

INGREDIËNTEN en ADDITIEVEN	g/kg
Nitrietpekelzout (NPZ)	33,0
Natriumchloride (NaCl)	22,0
Kaliumnitraat	0,1
Dextrose	1,0
Gistextract	1,0
Natriumascorbaat (E301)	0,5
Natriumcitraat (E331)	0,5
TOTAAL	58,1

Zoutreductie!
12,0 g/kg NaCl

48,1 g/kg NaCl

Bereidingsproces



Buikspek

Bereidingswijze

FILM



Bacon


Bereidingswijze

FILM



 Grondstof

 Zouten

 Doorzouten

 Sneldrogen/
Roken

 Drogen

 Eindproduct

Grondstof





Grondstof



Zouten



Doorzouten



Sneldrogen/
Roken



Drogen



Eindproduct

(Door)zouten

Doel: zout en nitriet homogeen verdelen over product

⇒ Microbiële stabiliteit

⇒ Kleurvorming

Mogelijke zoutprocessen:

- Inlegpekel: moeilijk te controleren, weinig toegepast
- Vacuüm doseerzouten
- Vacuüm trommelen



Grondstof



Zouten



Doorzouten



Sneldrogen/
Roken



Drogen



Eindproduct

Vacuüm doseerzouten

- Vleesstuk krachtig inwrijven met NaCl, nitriet en nitraat
- Vacumeren (vacuümzak)
- Verdere verdeling:



Zout diffundeert langzaam van oppervlak naar kern!

- Temperatuur $< 4^{\circ}\text{C}$!
- Elke 2 dagen omdraaien
- Duur:
 - Buikspek: ± 2 weken
 - Bacon: ± 3 weken





Grondstof



Zouten



Doorzouten



Sneldrogen/
Roken



Drogen



Eindproduct

Trommel doseerzouten

- Interessant bij grote hoeveelheden
- Snellere verdeling: wrijving en vrije val (botsingen)
 - + onderdrukken bacteriële groei
 - + kleurvorming
- Trommelproces:
 - Vacuüm
 - 2 °C (< 4°C)
 - 48-96 uur
 - Lage snelheid: 3-4 rpm
 - Lange rustpauzes (5 min trommelen per 30 min)
 - Kort trommelen, laag toerental veel rustpauzes

Roken

“ROOK” = dispersie van vaste deeltjes in gas met meer dan 200 chemische verbindingen/rookcomponenten



Belangrijkste functies:

- Smaak en aroma
- Conservering (vooral gisten en schimmels worden onderdrukt)
- Kleur
- Antioxiderende werking



Grondstof



Zouten



Doorzouten



Sneldrogen/
Roken



Drogen



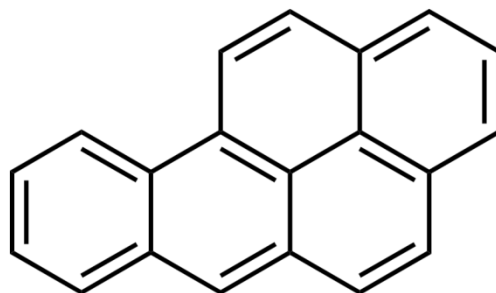
Eindproduct

Roken

NADEEL: schadelijke verbindingen = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAKs)



- Bepaalde PAKs zijn zeer carcinogeen en mutageen!
- Gegenerend door onvolledige verbranding van hout
- EU wetgeving 1881/2006 met maximaal toegelaten levels in gerookte producten: zelden of nooit overschreden
- Moderne rookkasten: lage temperatuur, goede luchtcirculatie => minimale vorming van PAKs



Rookcondities

1. Voordrogen:

- Homogenere behandeling
- Goede opname rookleur en –smaak

2. Eigenlijk rookproces:

- Koud roken: 25 °C
- Hoge vochtigheid:

+meer opname rookbestanddelen oppervlak

+diffusie van rookbestanddelen naar het inwendige
(transport van water met rookbestanddelen van buiten naar binnen)

Voorbeeld rookprogramma

1. Drogen: 25 °C, relatieve vochtigheid (RV) = 75 %, 6 uur
2. Roken: 25 °C, 75 % RV, 30 minuten
3. Drogen: 40 °C, 75 % RV 2 uur (kleuropwekking)
4. Roken: 40 °C, 75 % RV, 30 minuten
5. Drogen: 20 °C, 75 % RV, 6 uur langzaam

Drogen

- ± 15 % gewichtsverlies
- Lage temperatuur (< 10 °C): onderdrukken microbiële groei
- Vocht/eiwit: 3,0



Eindproduct

Zoutreductie:

- Zoutgehalte eindproduct:
 - $\pm 5,0$ % zout \Rightarrow $\pm 4,1$ % zout
 - Reductie > 15 %
- Kwaliteitsvol zoutgereduceerd product:
 - Aangename zoute smaak
 - Mooie kleur



Grondstof



Zouten



Doorzouten

Sneldrogen/
Roken

Drogen



Eindproduct

Eindproduct

Bacteriologisch niet stabiel \Leftrightarrow hard gezouten producten:

- pH = 5,8
- $a_w = 0,94 - 0,95$

=> Gemakkelijk bederfbaar: bewaring bij $\leq 4^\circ\text{C}$

Tabel: pH en a_w -waarde als criterium voor de klassering van de houdbaarheid van vleesproducten

Zie ook autocontroleleids

Vleesproducten	Aanbevolen bewaartemperatuur en de combinatie van de pH- en de a_w -waarde
gemakkelijk bederfbaar	pH-waarde $\geq 5,2$ en a_w -waarde $\geq 0,95$ bewaring bij $\leq +4^\circ\text{C}$
bederfbaar	pH-waarde $\leq 5,2$ en $\geq 5,0$ en a_w -waarde $\leq 0,95$ en $\geq 0,91$ bewaring bij $\leq +7^\circ\text{C}$
gemakkelijk bewaarbaar	pH-waarde $\leq 5,2$ en a_w -waarde $\leq 0,95$ of alleen een pH-waarde $< 5,0$ of alleen een a_w -waarde $< 0,91$ geen koudebewaring vereist

Proeven (smaaktesten)

Zoutgereduceerde bacon en buikspek



Proeven

Eindproduct

1. 5,0 % zout
2. 4,1 % Zout

Vragen?



Carine.vos@landsbond-beenhouwers.be

Liselot.steen@kuleuven.be

<http://sitemn.gr/landsbond/NIEUWECHARCUTERIEvdAMBACHTELIJKESLAGERIJ.php>

<http://sitemn.gr/landsbond/VIDEO-VISPROJECT.php>