



RIVM-RIKILT FRONT OFFICE VOEDSELVEILIGHEID

Ad hoc vragen over bederfelijke producten

Risicobeoordeling aangevraagd door:	NVWA-BuRO
Risicobeoordeling opgesteld door:	RIVM
Datum aanvraag:	30-01-2014
Datum risicobeoordeling:	27-03-2014
Projectnummers:	V/090130

Onderwerp

Microbiologisch bederfelijke producten mogen volgens Europese wetgeving (EU 852/2004) niet bewaard worden bij temperaturen waarbij uitgroei van micro-organismen, die een risico voor de volksgezondheid vormen, kan plaatsvinden. Gedurende korte tijd mag hiervan afgeweken worden wanneer dit nodig is in verband met bereiding, vervoer, opslag, uitstalling en levering, maar uitsluitend indien dit geen risico inhoudt voor de volksgezondheid. Ongekoeld presenteren van bederfelijke producten is toegestaan, maar onder voorwaarden. In de Nederlandse Warenwet is vastgesteld dat bederfelijke producten bij ten hoogste 7 °C dienen te worden bewaard, maar het is toegestaan om gedurende 2 uur bederfelijke producten te presenteren. Nu is in het kader van de reductie van de administratieve lastendruk het verzoek gekomen om de tijdsduur voor uitzondering te verlengen naar 4 uur.

De Directie Voeding, Gezondheidsbescherming en Preventie (VGP) van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft aan het Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering (BuRO) van de NVWA gevraagd of en voor welke producten dit mogelijk is, onder de voorwaarden dat er geen risico voor de volksgezondheid ontstaat.

Vraagstelling

Om de vragen van de Directie VGP te goed onderbouwd kunnen beantwoorden stelt BuRO de volgende vragen aan het Front-Office RIVM-RIKILT:

- 1) Welke producten waarop uitgroei van pathogene micro-organismen kan plaatsvinden, worden regelmatig in het kader van de vigerende wetgeving tijdelijk bij een temperatuur hoger dan 7 °C bewaard, vervoerd of uitgesteld? Bij beantwoording graag zowel de productiefase als de detailhandel in ogenschouw nemen.
- 2) Wat is de ziektelast die in de afgelopen jaren moet worden toegeschreven aan pathogenen die op tijdelijk niet gekoelde waren zijn uitgegroeid?
- 3) Welke combinaties van product en micro-organisme vormen bij deze praktijk het grootste gevaar voor de volksgezondheid?
- 4) Indien de uiterlijke tijdsduur van de uitzondering van de koelingplicht verlengd wordt van 2 naar 4 uur, voor welke van product/micro-organisme combinaties zal dit schadelijke gevolgen hebben? Bij welke combinaties kan een verlenging worden toegestaan zonder problemen voor de voedselveiligheid?

- 5) Zijn er methoden bekend die een verlenging van de duur van ongekoelde opslag, verwerking of tentoonstelling mogelijk maken waarbij de risico's beter worden beheerst?
- 6) Zijn er naar aanleiding van het bovenstaande nog zaken die u onder de aandacht van de Directie VGP en BuRO wilt brengen?

Conclusies

- 1). Voor diverse productgroepen zijn door verschillende instanties verzoeken ingediend voor ontheffing van artikel 15 lid 8 van het Warenwetbesluit 'Bereiding en behandeling van levensmiddelen'. Het betreft producten van zowel dierlijke als van niet-dierlijke oorsprong en die al dan niet een kiemdodende bewerking hebben ondergaan, en na deze bewerking al dan niet verder zijn bewerkt.
- 2). Er zijn geen betrouwbare en representatieve gegevens voorhanden waaruit de ziekte-last, toegeschreven aan pathogenen uitgegroeid op tijdelijk niet gekoelde producten, kan worden afgeleid.
- 3). Op basis van algemeen microbiologische kennis kan worden gesteld dat het vooral zal gaan om producten met een pH > 6 en een Aw > 0,98, bijvoorbeeld koude salades of vlees.
- 4). In producten met een pH >6 en een Aw >0,98, bijvoorbeeld koude salades of vlees, en waarin *B. cereus*, *L. monocytogenes*, *E. coli* en *Salmonella* spp. aanwezig kunnen zijn, kan een verhoogd risico ontstaan indien de duur van ongekoelde opslag, transport of presentatie wordt verhoogd van 2 naar 4 uur.
- 5). Met het voorkómen van een microbiologische na-besmetting kunnen de risico's sterk beperkt worden.
- 6). Bij het bepalen van het effect van verlenging van de duur van ongekoelde presentatie dient rekening gehouden te worden met het voortraject van het product. De temperatuur van karkassen van pas geslachte warmbloedige dieren (wild en productie-dieren) is mogelijk ook langer dan 2 uur hoger dan 7 °C. Op markten en bij (lopende) buffetten bestaat ook het risico op overschrijding van de maximale duur van het ongekoeld presenteren van bederfelijke waar.
Producten die ongekoeld gepresenteerd zijn, zijn meestal slechts geschikt voor directe consumptie.

Eindconclusie

Een algemene verlenging van de tijdsduur van de uitzondering van de koelplicht van 2 naar 4 uur is niet zonder meer mogelijk. Uit de toegepaste groeimodellen blijkt dat door verlenging van de uiterlijke tijdsduur van de uitzondering van de koelplicht van 2 naar 4 uur een risico op ongewenste uitgroei van *L. monocytogenes*, *B. cereus*, *E. coli* en *Salmonella* kan ontstaan. Aanvullende informatie, bijvoorbeeld uit challenge testen, is nodig om te kunnen bepalen of in de praktijk verlenging van de uitzondering van 2 naar 4 uur mogelijk is.

Toelichting

- 1. Welke producten waarop uitgroei van pathogene micro-organismen kan plaatsvinden, worden regelmatig in het kader van vigerende wetgeving tijdelijk bij een temperatuur hoger dan 7°C bewaard, vervoerd of uitge-**

stald? Bij beantwoording graag zowel de productiefase als de detailhandel in ogenschouw nemen.

Voor diverse productgroepen zijn door verschillende instanties verzoeken ingediend voor ontheffing van artikel 15 lid 8 van het Warenwetbesluit 'Bereiding en behandeling van levensmiddelen'. Dit betreft:

Producten met een ragout-achtige vulling (bijv. satébroodje, kip-kerriebroodje),
Producten met een droge vleesvulling (o.a. worstenbroodjes, saucijzenbroodjes),
Korst- of boterdeeg met meegebakken vulling (bijv. appeltaart, vruchtenflappen),
Droge snacks (bijv. pizzabroodjes, diverse croissants),
Kruimelroomvlaai en rijstevlaai.

Gerookte paling met droge buitenkant,
Gebakken visproducten met een krokante droge buitenkant.

Zuiveldressing op basis van natuurlijke grondstoffen voor toepassing in combinatie met groente en fruit.

Verhitte producten zonder verdere behandeling met een droge buitenkant (bijv. appelkruimeltaart),
Verhitte producten zonder verdere behandeling (bijv. gekookte rijst, courgette uit de oven),
Verhitte producten, gesneden na verhitting (bijv. appelkruimeltaart, gesneden),
Vorbereide ingrediënten ten behoeve van directe consumptie (o.a. gesneden groente en fruit),
Vorbereide ingrediënten ten behoeve van samenstellen verhit eindproduct (bijv. gesneden roerbakgroenten),
Zure producten zonder actieve melkzuurbacterieflora (o.a. koude salades, augurken).

Verhitte vlees- en kipproducten (o.a. worst, gekookte ham),
Niet volledig doorgaarde vleesproducten (runderrollade).

Bewaring en fermentatie van augurken in open tanks.

2. Wat is de ziektelast die in de afgelopen jaren moet worden toegeschreven aan pathogenen die op tijdelijk niet gekoelde waren zijn uitgegroeid?

Er zijn geen betrouwbare en representatieve gegevens voorhanden waaruit de ziektelast, toegeschreven aan pathogenen uitgegroeid op tijdelijk niet gekoelde producten, kan worden afgeleid.

3. Welke combinaties van product en micro-organisme vormen bij deze praktijk het grootste gevaar voor de volksgezondheid?

Risicovolle combinaties van product en pathogeen micro-organisme kunnen niet op basis van relevante gegevens (ziektelast, mate van consumptie) worden aangewezen, omdat deze gegevens ontbreken. Maar op basis van algemeen microbiologische kennis kan worden gesteld dat het hierbij vooral zal gaan om producten met een pH hoger dan 6 en een Aw hoger dan 0,98. Hierin kan groei plaatsvinden van zowel Gram⁺ als Gram⁻ bacteriën. In producten met een lagere Aw zullen vooral Gram⁺ organismen een risico vormen. Naast de pH en Aw van een product is ook de wijze van bereiden van invloed. In verhitte producten zonder risico op nabesmetting zullen *Bacillus cereus* en *Clostridium perfringens*

een risico vormen. In overige producten, al dan niet verhit, bestaat naast een risico op *B. cereus* en *Cl. perfringens*, een risico op na-besmetting met fecaal pathogenen (*Escherichia coli*, *Salmonella* spp.), *Staphylococcus aureus* (onvoldoende handhygiëne) en *Listeria monocytogenes* (onvoldoende reiniging en desinfectie).

Vanwege de randvoorwaarde van groei bij 20°C in de definitie van bederfelijke producten kunnen producten met uitsluitend een risico op *Campylobacter* buiten beschouwing worden gelaten.

4. Indien de uiterlijke tijdsduur van de uitzondering van de koelplicht verlengd wordt van 2 naar 4 uur, voor welke product/micro-organisme combinaties zal dit schadelijke gevolgen hebben? Bij welke combinaties kan een verlenging worden toegestaan zonder problemen voor de voedselveiligheid?

Voor de mogelijkheid tot uitgroei is gebruikt gemaakt van Combase predicitive models (Growth predictor, GP; http://modelling.combase.cc/ComBase_Predictor.aspx) en van het online Pathogen Modelling Program (PMP; <http://pmp.errc.ars.usda.gov>). Deze twee programma's dienen ook gebruikt te worden bij de risico-analyse die gevraagd wordt bij ontheffing van artikel 15 lid 8 van het warenwetbesluit 'Bereiding en behandeling van levensmiddelen.' De groeimodellen van Combase zijn gebaseerd op resultaten van onder gecontroleerde omstandigheden uitgevoerde laboratorium experimenten, PMP modellen zijn gebaseerd op data uit de literatuur. Dit kunnen data zijn verkregen uit laboratorium experimenten in bouillon, maar ook uit experimenten met al dan niet nagebootste levensmiddelen. De PMP modellen gelden voor specifieke product/pathogeen combinaties.

In Tabel 1 zijn de tijden weergegeven die nodig zijn voor een toename van het aantal micro-organismen met een factor 10 voor diverse pathogene micro organismen bij 20°C in bouillon.

Bij het bepalen van de tijdsduur is uitgegaan van optimale groeiomstandigheden (pH en % NaCl als maat voor Aw) en is de lag fase op nul uur gesteld.

Tabel 1. Tijden die nodig zijn, bij een temperatuur van 20°C, voor vermeerdering van een aantal ziekteverwekkende micro-organismen in bouillon met een factor 10.

Pathogeen	GP ^{#1}			PMP ^{#2}		
	%NaCl	pH	Tijd (uur)	%NaCl	pH	Tijd (uur)
<i>Cl. perfringens</i>	1,7	8	6,43	NA ^{#3}	NA	NA
<i>B. cereus</i>	0,2	7,4	2,93	0,5	7,4	5
<i>St. aureus</i>	1,6	6,3	4,61	1,7	6,3	7,5
<i>L. monocytogenes</i>	1,3	6,75	4,39	1,3	6,7	3,6
<i>E. coli</i>	0	6,5	2,75	0,9	6,5	4,2
<i>Salmonella</i> spp	0,2	6,75	3,87	NA	NA	NA

^{#1}: In Combase GP is eerst die NaCl concentratie ingesteld waarbij de groeisnelheid maximaal is. Met dit percentage NaCl is vervolgens bepaald bij welke pH de groei optimaal is.

^{#2}: In PMP zijn de waarden voor Aw en pH uit Combase GP overgenomen, of zo goed mogelijk benaderd.

^{#3}: niet beschikbaar.

Uit de resultaten blijkt dat voor producten waarin deze groeiomstandigheden gelden, bijvoorbeeld koude salades, en waarin *B. cereus*, *L. monocytogenes*, *E. coli* en *Salmonella* spp. aanwezig kunnen zijn een verhoogd risico kan ontstaan indien de duur van onge-

koelde opslag, transport of presentatie wordt verhoogd van 2 naar 4 uur. Er dient opgemerkt te worden dat door verlenging van de tijdsduur geen nieuw risico wordt geïntroduceerd, maar dat een eventueel aanwezig risico mogelijk wordt vergroot.

5. Zijn er methoden bekend die een verlenging van de duur van ongekoelde opslag, verwerking of tentoonstelling mogelijk maken waarbij de risico's beter worden beheerst?

Met het voorkómen van een na-besmetting kunnen de risico's sterk beperkt worden. Door te verhitten vleesproducten vacuüm te verpakken vóór verhitting wordt het risico op na-besmetting sterk beperkt en kan snel gekoeld worden in water waardoor het risico op uitgroei van bacteriële sporen wordt verkleind. Door NO₂⁻ toe te voegen aan vleesproducten die gekookt worden, wordt de ontkieming van bacteriële sporen geremd.

Met het aanbrengen van een zure coating (dressing) op pH neutrale producten (G&F, meloen) kan uitgroei van pathogene micro-organismen mogelijk beperkt worden. De coating dient dan wel homogeen aangebracht te worden en goed te hechten en het uiteindelijke effect zal gecontroleerd moeten worden. Er blijft een risico bestaan op groei in drupvocht.

6. Zijn er naar aanleiding van het bovenstaande nog zaken die u onder de aandacht van de Directie VGP en BuRO wilt brengen?

Bij het bepalen van het effect van verlenging van de duur van ongekoelde presentatie is de lag fase op nul uur gesteld en is uitgegaan van een constante temperatuur van 20°C gedurende de gehele periode van 4 uur. Wanneer producten echter vanuit de koeling worden gepresenteerd, dan zal de temperatuur gedurende enige tijd ook lager zijn (geringer risico), maar wanneer producten na verhitting ongekoeld gepresenteerd worden, dan zal de temperatuur ook enige tijd hoger zijn dan 20°C (verhoogd risico).

De temperatuur van karkassen van pas geslachte warmbloedige dieren (wild en productie-dieren) is mogelijk ook langer dan 2 uur hoger dan 7°C.

Op markten en bij (lopende) buffetten bestaat ook het risico op overschrijding van de maximale duur van het ongekoeld presenteren van bederfelijke waar.

Producten die ongekoeld gepresenteerd zijn, zijn meestal slechts geschikt voor directe consumptie.

Referenties

Combase predicitive models (http://modelling.combase.cc/ComBase_Predictor.aspx)

Pathogen Modelling Program (<http://pmp.errc.ars.usda.gov>).

