

**VOEDSELVEILIGHEID:
MEE MET DE TREND OF BACK TO BASICS?**

SYMPOSIUM

Wageningen, 12 oktober 2010

FiMM Postbus 381 6700 AJ WAGENINGEN
Tel 06 44 834 988 e-mail info@fimm.nl www.fimm.nl

Gekwantificeerde gevarenanalyse: Hoe pak je dat aan?

Martine Reij

Wageningen Universiteit, Laboratorium voor Levensmiddelenmicrobiologie

Postbus 8129, 6700 EV, Wageningen, martine.reij@wur.nl

1. Gevarenanalyse en risicoanalyse

Voor het beheersen van voedselveiligheid is het cruciaal dat alle relevante gevaren beheerst worden. Het zou gevaarlijk zijn voor de voedselveiligheid als er een HACCP systeem geïmplementeerd wordt, waarin een relevant gevaar over het hoofd is gezien. De eerste officiële stap in HACCP, namelijk de gevarenanalyse (hazard analysis) heeft daarom veel aandacht nodig van het HACCP team. Ook auditoren en autoriteiten besteden er veel aandacht aan. Of een gevaar sterk beheerst moet worden hangt af van de kans dat het gevaar de kop op steekt en een of meerdere consumenten ziek maakt, en van de ernst van gevolgen. Ofwel: $Kans \times Ernst = Risico$. De gevarenanalyse in HACCP wordt om die reden ook wel aangeduid met de “risicoanalyse”. Dat kan tamelijk verwarrend zijn, aangezien die laatste term door de Codex Alimentarius en FAO/WHO gekozen is om de hele structuur van Risico management, Risico schatting en Risico communicatie mee aan te duiden (FAO/WHO, 1997). De risicoanalyse volgens de principes van de Codex is echter op de eerste plaats een activiteit van overheden en internationale organisaties; niet van individuele bedrijven die de gevaren in hun eigen producten willen beheersen.

2. Kwantificeren van gevaren

Op verschillende plekken in de maatschappij bestaat de tendens om alles te willen kwantificeren, zoals de geleverde medische zorg, de effecten van overheidsmaatregelen, etc. Ook wordt er regelmatig gevraagd om een gekwantificeerde risicoanalyse van de gevaren, die met behulp van HACCP beheerst moeten worden. Voor de individuele levensmiddelenproducent, zeker in het midden- of kleinbedrijf, is dat een reusachtige opgave. Daarbij komt nog dat voorbeelden van een gekwantificeerde risicoanalyse niet meteen voorhanden zijn. In het onderstaande en in de bijgaande presentatie zijn een aantal manieren op een rijtje gezet, waarmee de gevarenanalyse in HACCP onderbouwd kan worden met getallen.

3. De methoden

3.1 Snelle methoden voor schatting van risico (risk assessment)

In Australië en recentelijk ook in Nederland, zijn spreadsheets ontwikkeld, waarmee de kans op ziekte in een populatie te schatten is. De Australische versie heet Risk Ranger en geeft na het invullen van 11 kenmerken van product en gevaar, een schatting van het aantal zieken. De ernst van de ziektelast wordt weergegeven in een rangorde van 0 (niemand ziek in 100 jaar) tot 100 (de hele populatie overlijdt als gevolg van dit gevaar) (Ross en Summer, 2002). Het swift qMRA systeem van Evers and Chandon (2010) heeft vergelijkbare kenmerken van product en proces nodig, maar biedt ook de mogelijkheid om te variëren. Zo kan men instellen welk percentage van de producten goed doorbakken en halfrouw gegeten worden. Beide spreadsheets werken vanuit het perspectief van de volksgezondheid. Voor de (individuele) producent is dat minder direct toepasbaar. Het is echter wel mogelijk om in zeer korte tijd de ziektelast van verschillende gevaren te vergelijken en een rangorde te maken van gevaren naar mate van belang.

3.2. Risicomatrices

Een veel gebruikt systeem is een matrix van de kans op een gevaar en ernst van dat gevaar. Zo zet men op de ene as uit wat het effect is op de gezondheid van de consument (nauwelijks tot invaliderend/dodelijk). De andere as beschrijft dan de kans dat het gevaar de consument bereikt, met als eenheid bijvoorbeeld het aantal incidenten per 10 jaar, of het aantal ziektegevallen per jaar.

Dergelijke risicomatrices kunnen kwalitatief zijn, zoals bijvoorbeeld in de praktijkgids van Besseling (2010), maar kunnen ook gekwantificeerd worden. Met goede kennis van het productieproces en het product, en ondersteund door handboeken (bijvoorbeeld ICMSF, 2005) of websites (bijv. RiskPlaza) kan men een risicomatrix bouwen, die de gevarenanalyse inzichtelijk maakt, zonder dat het al te veel tijd kost.

3.3. Gecombineerde methoden

Op het moment dat men concrete getallen wil hebben over het aantal micro-organismen op een bepaald moment in de keten, zijn er twee mogelijkheden: alles gaan meten of een voorspellend model gaan gebruiken. Metingen zijn kostbaar en tijdrovend, maar op het gebied van voorspellende modellen is er steeds meer vrijelijk on-line beschikbaar, zoals het Pathogen Modeling Program (PMP; <http://pmp.arserrc.gov>) en de uitgebreide ComBase website (<http://www.combase.cc>). Voorspellingen dienen echter gecombineerd te worden met verificatie experimenten, de zogenaamde challenge toetsen. Daarbij worden producten kunstmatig besmet met stammen die van nature in het product voorkomen. De groei en/of afsterving wordt daarna gevolgd bij normale bewaartemperaturen en -tijden en bij temperaturen en tijden die net buiten de voorgeschreven bewaarcondities liggen.

4. Conclusies

Gekwantificeerde gevarenanalyse heeft als doel een beeld te krijgen van de kans op een gevaar en van de ernst van de gevolgen, dus van het bijbehorende risico. De term risicoanalyse is echter verwarrend, omdat deze laatste term in internationaal verband gebruikt wordt om de gehele structuur van risicoschatting, -management, en -communicatie aan te duiden. Voor een gekwantificeerde gevarenanalyse zijn verschillende methoden beschikbaar, waarvan sommige heel snel uitgevoerd kunnen worden en andere meer investeringen in tijd en geld vragen.

5. Referenties

- Besseling, P. (2010) Gevaren- en risicoanalyse, Praktijkguiden Warenwet, SDU, Den Haag.
- Evers, E.G. en Chardon, J.G. (2010) A swift quantitative microbiological risk assessment tool. *Food Control*, 21, 319-330.
- FAO/WHO (1997) Risk management and food safety. Report of a Joint FAO/WHO Consultation Rome, Italy, 27 to 31 January 1997.
- ICMSF. 2005. *Micro-organisms in Foods 6 – Microbial ecology of food commodities*. 2nd edition. Kluwer Academic, New York etc.
- Ross, T. en Summer, J.L. (2002) A simple, spreadsheet-based food safety risk assessment tool. *International Journal of Food Microbiology*, 77, 39-53.
- Sosa Mejia, Z., Beumer, R.R., en Zwietering, M.H. Risk evaluation and management to reaching a suggested FSO in a steam meal. *Food Microbiology (in press)*.