

● **Advies 2002/36 - Prioritaire onderzoeksdomeinen op het vlak van de voedselveiligheid.**

Inleiding

De opdracht bestaat in het identificeren, vanuit conceptueel oogpunt, van toekomstige prioritaire onderzoeksthema's, meer in het bijzonder van lacunes inzake wetenschappelijk onderzoek op Belgisch vlak. De resultaten van de doorgevoerde onderzoeken moeten het Wetenschappelijk Comité van het FAVV in staat te stellen haar taak van risicobeoordeling van mogelijke gevaren die in de voedselketen kunnen optreden op efficiënte wijze uit te voeren.

Bij het identificeren van de lacunes in het onderzoek in zake voedselveiligheid werden de drie types van gevaren in ogenschouw genomen die in de risicobeoordeling algemeen worden erkend (biologische, chemische en fysische gevaren).

Volgende biologische gevaren werden in ogenschouw genomen:

- virussen
- bacteriën, schimmels
- antibioticaresistentie
- prionen

Bij de chemische gevaren werd een onderscheid gemaakt tussen volgende vectoren:

- chemische gevaren gebonden aan de landbouwpraktijk (pesticiden, residu's van veterinaire medische behandelingen, additieven afkomstig van de diervoeders),
- omgevingsgebonden gevaren (zware metalen, PCB's, dioxinen, radioactieve residu's e.a.),
- anti-nutritionele en/of toxische factoren van nature aanwezig in voedingsmiddelen (glucosinolaten, alcaloïden, cyanogene glucosiden, paddestoeltoxinen e.a.),
- toxinen als gevolg van een microbiële activiteit (mycotoxinen, bacteriële toxinen e.a.)
- procesgebonden toxische reactieproducten (poly-aromatische koolwaterstoffen, nitrosaminen, nitrieten, acrylamide e.a.),
- toxische componenten in voedingsmiddelen als gevolg van migratie (migratieproducten uit verpakkingsmaterialen).

Bij de fysische gevaren werden in hoofdzaak metaal, hout, glas, plastic in ogenschouw genomen.

Voorstellen voor prioritair onderzoek

Volgende themata werden door het wetenschappelijk comité geïdentificeerd als prioritair voor toekomstig onderzoek.

1. Op het vlak van de biologische gevaren/voedselpathogenen

- onderzoek naar virussen

In vele landen liggen virussen aan de basis van de voedsel-gedragen ziekten. De belangrijkste virussen zijn het hepatitis A virus (lever ontsteking) en het Norwalk-like virus (oorzaak van gastro-enteritis) voornamelijk aangetroffen in schelpdieren. Occasioneel zijn, voornamelijk als oorzaak van gastro-enteritis, andere virussen zoals het rotavirus, adenovirus e.a. geïmpliceerd. De voedsel-gedragen virus infecties zijn van menselijk fecale oorsprong en worden veroorzaakt door onvoldoende hygiëne. Virussen kunnen zich niet vermenigvuldigen in voedingsmiddelen. De infectieve dosis is echter zeer laag. Virussen zijn zeer weerstandig tegen lage temperaturen (koelen, vriezen), een lage zuurtegraad e.a. Zij worden echter wel gedood door koken. Algemeen wordt aanvaard dat water, schelp- en schaaldieren, groenten en fruit, belangrijke risicoproducten voor virussen zijn.

Volgende prioritaire onderzoeksthema's werden geïdentificeerd:

- 1°. onderzoek naar het optreden en de gevolgen van voedsel-gedragen virusinfecties.
- 2°. onderzoek naar gepaste detectiemethoden voor virussen in voedingsmiddelen.

- onderzoek naar bacteriën/ schimmels

De natuurlijke contaminatie van voedingsmiddelen met pathogene microorganismen vormt een uitdaging voor de voedselveiligheid. De belangrijkste voedselpathogenen zijn Salmonella spp, Campylobacter jejuni/coli, Listeria monocytogenes, Yersinia enterocolitica, humaan pathogene verotoxine producerende E. coli en Vibrio spp.

Volgende onderzoeksprioriteiten werden in dit domein geïdentificeerd:

- 1° Gelet op het belang van vóórnoemde belangrijkste pathogenen en gegeven het feit dat er op internationaal vlak vooralsnog geen goede gegevens voorhanden zijn omtrent de transmissieroutes van deze bacteriën, is gecoördineerd onderzoek naar de bronnen, de verspreidingwijze en de meest efficiënte preventieve maatregelen ter beheersing van deze bacteriën aangewezen. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de oorzaken van listeriosis in België en aan de rol van minimaal behandelde kant-en-klare levensmiddelen hierbij, tevens aan de prevalentie en persistentie van L. monocytogenes in de plaatsen van productie.
- 2° In het domein van de microbiële ecologie van levensmiddelen is onderzoek noodzakelijk naar de onderlinge interacties tussen micro-organismen, naar de factoren die de virulentie van pathogenen beïnvloeden en naar kwantitatieve modellen voor het voorspellen van het gedrag van micro-organismen in levensmiddelen. Bovendien is er nood aan methodieken voor microbiële risico-analyse, in het bijzonder voor de risicobepaling.
- 3° Onderzoek naar de detectie, het opvolgen en het vergelijken van de virulentiegraad van voedselgebonden pathogene microorganismen en naar het voorspellen van de mogelijke dosis-respons relatie in voedselinfecties is noodzakelijk.

- onderzoek naar antibioticaresistentie

Recente gegevens wijzen in de richting van een groeiende toename in de antibioticaresistentie. Deze toename loopt parallel met het stijgend gebruik van antibacteriële verbindingen in diverse toepassingsdomeinen. Er stellen zich belangrijke risico-beheersproblemen voor bepaalde bacteriespecies die het vermogen in zich dragen resistentie te ontwikkelen tegen antimicrobiële agentia.

Door de EC worden vier belangrijke actieterreinen voorgesteld: (i) voorzichtigheid in het gebruik van antimicrobiële stoffen, (ii) preventie van infectie en begrenzing van de resistente organismen, (iii) onderzoek naar nieuwe modaliteiten van preventie en behandeling van infecties (iv) monitoring van de effecten van de interventies.

Gegeven het groeiend belang van deze problematiek is het aangewezen en noodzakelijk dat België eigen onderzoeksinitiatieven ontwikkelt.

- onderzoek naar overdraagbare spongiforme encefalopathieën (OSE)

In het domein van de problemen verbonden met OSE is volgend onderzoek gewenst:

- 1° naar een verbetering van detectiemethoden voor optimalisering van het epidemiologisch toezicht,
- 2° naar de identificatie van de infectiebronnen en –mechanismen,
- 3° naar de genetische resistentie tegen OSE (scrapie bij schapen).

- onderzoek naar biologische gevaren verbonden aan alternatieve teelt- en kweektechnieken

Zowel in de plantaardige als in de dierlijke productie worden alternatieve teeltwijzen geïntroduceerd. Bij het concipiëren van deze teelttechnieken wordt de microbiologische voedselveiligheid meestal niet als doelstelling vooropgesteld.

Bij de dierlijke productie kunnen langere opfoktijden, een aangepaste huisvesting met dikwijls een buitenloop, de microbiologische veiligheid van dierlijke producten beïnvloeden.

Het zelfde geldt voor plantaardige producten als gevolg van een ander bemestingspatroon.

Deze technieken kunnen nog ongekende biologische gevaren en/of risico's doen ontstaan.

Onderzoek naar de mogelijke biologische gevaren, en hun risico voor de mens, gebonden aan alternatieve teelt- en kweektechnieken is dan ook noodzakelijk.

2. Op het vlak van de chemische gevaren

Tal van chemische verbindingen met, in potentie, toxische eigenschappen voor de mens worden aangetroffen in voedingsmiddelen.

Sommigen van deze verbindingen zijn van nature aanwezig, gevormd via biosynthese (bv. lectinen, glucoalkaloiden, fenyhydrazines e.a.) of via onrechtstreekse weg (b.v. mycotoxinen geproduceerd door schimmels als secundaire metabolieten). Andere verbindingen worden intentioneel toegevoegd en hebben een sanitaire- (fytosanitaire producten, diergeneeskundige producten) of technologische functie (additieven, smaak- en geurstoffen etc.).

Een derde groep van verbindingen (xenobiotische stoffen) is aanwezig als gevolg van contaminatie uit de omgeving (PCB's, dioxines, zware metalen) of als gevolg van migratie uit diverse verpakkingsmaterialen.

Volgende onderzoeksprioriteiten werden in dit domein geïdentificeerd:

- chemisch gevaren gebonden aan de landbouwpraktijk

1°. Op het niveau van de pesticiden, de residu's van veterinaire medische behandelingen, de additieven afkomstig van de dierenvoeding.

- Het is aangewezen om, daar waar noodzakelijk, het onderzoek naar de ontwikkeling van methoden ter bemonstering, de analyse en de bevestiging van residugehalten, van chemische contaminanten, van additieven die gebruikt worden tijdens de productie, de bewaring en de transformatie van plantaardige en dierlijke producten, verder te zetten. In het bijzonder, onderzoek naar methoden voor een snelle screening van een breed gamma van deze ongewenste producten.

- Het opstellen van criteria en middelen voor het beoordelen van het risico gebonden aan de aanwezigheid deze substanties voor de gezondheid van de mens behoort eveneens tot de prioriteiten. Meer bepaald hun invloed op de stabiliteit van de microbiële darmflora en op het menselijk genetisch materiaal dient onderzocht te worden.

- Het opstellen van criteria en middelen voor het beoordelen van het risico gebonden aan de aanwezigheid van deze substanties voor de gezondheid van de mens behoort eveneens tot de prioriteiten. Het is noodzakelijk hierbij de toxicologische effecten op korte en lange termijn te beschouwen, bijvoorbeeld de verstoring van de microbiële darmflora en de effecten op het immunologisch of endocrien systeem, de kankerverwekkende effecten enz.. Gehaltes aan contaminanten en residuen waaraan de mensen riskeren blootgesteld te worden moeten hierbij beschouwd worden (relaties dosis-respons).

2°. Op het niveau van alternatieve teeltwijzen

De maatschappij vraagt steeds meer 'zuivere' voedingsmiddelen.

Een belangrijke vooropgestelde stap hiervoor is een reductie in het gebruik van pesticiden. Deze, door consumenten- en milieuorganisaties meest verdedigde stap, is echter niet voor de hand liggend. Het vereist immers dat alternatieve teelttechnieken op voldoende grote schaal ter beschikking zijn. Dit is echter op dit ogenblik nog niet het geval. Anderzijds is het niet evident dat een reductie in het gebruik van pesticiden zonder meer gepaard gaat met een substantiële reductie in de risico's voor de mens omdat dit op zijn beurt aanleiding kan geven tot het ontstaan van andere chemische risico's.

Bijgevolg is onderzoek naar mogelijk chemische gevaren, gebonden aan alternatieve teeltwijzen, aangewezen meer bepaald aangaande toxines van fungicide oorsprong (mycotoxinen) of toxinen van plantaardige oorsprong (fytooxinen) en naar hun risico voor de mens.

- chemische gevaren gebonden aan de aanwezigheid van toxinen in voedingsmiddelen als gevolg van een microbiële activiteit (mycotoxinen e.a.)

Binnen de EU wordt het maximum gehalte voor bepaalde mycotoxinen (aflatoxine, ochratoxine A) in voedingsmiddelen vastgelegd. Andere toxinen zullen in een later stadium aan bod komen. Heden beschikt men echter nog over onvoldoende gegevens om een zinvolle risico-evaluatie te kunnen doorvoeren voor het geheel van de groep van de mycotoxinen.

Het is daarom aangewezen dat gecoördineerd onderzoek wordt verricht met betrekking tot:

- (i) het ontwikkelen van snelle en betrouwbare analysemethoden die gebruikt kunnen worden voor de controle van mycotoxinen in risico voedingsmiddelen,
- (ii) de optimalisatie van detectie en kwantificeringsmethoden voor nog weinig onderzochte mycotoxinen,
- (iii) de toxicologie van deze verbindingen,
- (iv) de blootstelling en opname van de Belgische bevolking aan deze verbindingen,
- (v) de studie van methoden ter preventie en/of detoxificatie.

- omgevingsgebonden chemische gevaren

Survey-onderzoek naar de effecten van de aanwezigheid van zware metalen en van persistente organische producten (POPs) in het milieu en in de voedingketen dient verder voortgezet met het oog op het omlijnen van de reële gezondheidsrisico's verbonden met de aanwezigheid van deze stoffen.

- gevaren als gevolg van multi-contaminatie

Voedingsmiddelen kunnen blootgesteld worden aan multi-contaminatie. In ons lichaam bestaan er echter fysiologische interacties tussen de chemische contaminanten onderling en/of tussen de chemische contaminanten en andere voedingsingrediënten en/of tussen chemische contaminanten en geneesmiddelen. Multidisciplinair gecoördineerd onderzoek in dit verband is dan ook noodzakelijk om het tekort aan wetenschappelijke gegevens op dit vlak aan te vullen.

- procesgebonden toxische reactieproducten

De processing van voedingsmiddelen kan het ontstaan geven aan chemische componenten die mogelijk nadelig zijn voor de gezondheid indien in voldoende hoeveelheid aanwezig in het voedingsmiddel en/of in voldoende hoge dosis opgenomen door de mens.

Onderzoek dient verricht te worden naar het optimaliseren van technologische processen met het oog op een maximale reductie van procesgebonden chemische gevaren.

- toxische componenten in voedingsmiddelen als gevolg van migratie

Uit de materialen die in contact komen met voedingsmiddelen kunnen allerlei stoffen migreren naar het voedingsmiddel. Het is daarom belangrijk dat de componenten die gebruikt worden om verpakkingsmateriaal te fabriceren, veilig zijn voor menselijke consumptie of alleszins niet in toxische hoeveelheden migreren naar het voedingsmiddel. Tot de groep van deze materialen behoren plastics, karton, lijmen, drukinkt, transportbanden etc. De substanties die tot op heden de meeste aandacht hebben gekregen zijn (i) de chemische substanties die als basismonomeer, als additief of als catalysator voor polymerisatie noodzakelijk bij de vervaardiging van plastics (bv phtalaten) gebruikt worden, (ii) residu's van monomeren als basiscomponenten voor de vervaardiging van binnencoatings van blikken, (iii) biocide substanties die aan verpakkingsmaterialen of materialen in rechtstreeks contact met voedingsmiddelen worden toegevoegd om microbiële groei of microbiële degradatie te voorkomen.

Noodzakelijk onderzoek in dit domein situeert zich op twee vlakken:

1°. onderzoek naar de migratie en de toxicologie van migrerende componenten uit materialen in contact met voedingsmiddelen.

2°. Aangezien verder te verwachten is dat in de toekomst milieu-eisen voor gevolg zullen hebben dat bepaalde verpakkingsmaterialen voor voedingsmiddelen zullen dienen hergebruikt te worden is het noodzakelijk onderzoek te verrichten naar de gezondheidsrisico's (biologische en chemische) verbonden aan een dergelijke maatregel.

3. Op het vlak van de fysische gevaren

In het domein van de fysische gevaren is onderzoek noodzakelijk naar gevoelige detectietechnieken.