

## **MICROBIOLOGIE IN DE VOEDINGSTUINBOUW.**

Rapportagejaar: 2013

### *Samenvatting*

Dit topsector PPS project (PPS 296) met een looptijd van 2013 tot en met 2016 heeft als doel inzicht te krijgen in de werkelijke microbiologische risico's in de Nederlandse voedingstuinbouwsector door te monitoren en, waar nodig, het vaststellen van effectieve beheersmaatregelen.

Er zijn factsheets gemaakt t.b.v. het vergroten van de kennis over microbiologie. Wat zijn humane pathogenen? Welke mogelijke besmettingsroutes zijn er? Er zijn gevaarevaluatiesheets opgesteld voor telers om mogelijke microbiële gevaren in hun teelt te identificeren opgesteld.

Het sectorale microbiologisch monitoring programma is uitgevoerd om de aanwezigheid van humaan pathogene micro-organismen op/in verse, onbewerkte groenten en fruit te onderzoeken. Wat wordt er aangetroffen? Vandaar uit onderzoeken om de microbiologische risico's (te leren) beheersen.

Om het potentiële risico van kruisbesmetting in groentensnijderijen via waswater te beheersen zijn laboratoriumexperimenten uitgevoerd met drie desinfectiemiddelen. De middelen zijn effectief in het afdoden van pathogenen in kraanwater, maar niet effectief in het afdoden van *E. coli* vastgehecht aan slabladeren.

### *Aanleiding en doel*

De voedingstuinbouw heeft al jaren oog voor risico's gerelateerd aan voedselveiligheid, als het gaat om residuen, contaminanten en pathogene micro-organismen. De EHEC-crisis van voorjaar 2011 versterkte het besef dat de sector microbiologische risico's beter in beeld moet brengen en maatregelen moet treffen om ongewenste en risicovolle (bedrijf)situaties uit te bannen en te voorkomen. Dit project is gericht op het in beeld brengen van: Hoe en in welke mate groenten en fruit vector kunnen zijn van pathogene micro-organismen en welke beheersmaatregelen het meest effectief zijn en een handelingsperspectief bieden. Er worden tools ontwikkeld om de kennis over de microbiologische veiligheid in de voedingstuinbouw te vergroten.

### *Uitvoering 2013*

Het project omvat drie werkpakketten:

1. Microbiologische risicobeheersing in de productieketen
2. Sectoraal microbiologisch onderzoeksprogramma van Food Compass
3. Desinfectie van waswater

#### WP1: Microbiologische risicobeheersing in de productieketen

In 2013 zijn praktische oplossingen voor de Nederlandse situatie voor invulling van de GlobalGAP norm gedefinieerd met het oog op beheersing van microbiologische gevaren voor de volksgezondheid. GlobalGAP bevat een onderdeel met betrekking tot microbiologische eisen en een uitgewerkte microbiologische risicobeoordeling. Hierin staan globale en weinig specifieke maatregelen voor alle telers, dus ook voor de Nederlandse teler. Praktische uitwerking van deze eisen naar de Nederlandse bedrijfssituatie is daarom gewenst. Doel is de basale kennis van een teler te vergroten over wat zijn humane pathogenen? Hoe worden mensen ziek van pathogenen? Hoe kunnen de pathogenen op groenten en fruit terecht komen? Maar nog belangrijker hoe is besmetting van product te voorkomen. Dit is beschreven in praktische factsheets voor de telers. De informatie uit de factsheets ondersteunen de telers in bewustwording van de context en de keuzes die hij kan maken om een intrinsiek veilig productiesysteem op te zetten.

Een verdieping naar de praktijk in Nederland is gedaan op basis van huidige wetenschappelijke kennis (o.a. literatuur, EFSA opinies, EU projecten zoals [Veg-i-Trade](#) en [SUSclean](#)) en Global GAP in de vorm van gevaar-evaluatiesheets. Het gaat hierbij om invulschema's voor de teler met betrekking tot op het bedrijf aanwezige risicofactoren voor het optreden van pathogenen. Dus opgesteld voor het uitvoeren van een risicobeoordeling bij de Nederlandse teler. Tevens zijn maatregelen voor de teler aangegeven in geval van een verhoogde kans op de aanwezigheid van pathogenen. In 2014 worden de gevaarevaluaties in de praktijk getest bij telers.

#### WP2: sectoraal microbiologisch onderzoeksprogramma van Food Compass

Food Compass is in 2013 met een onderzoeksprogramma gestart om de microbiologische risico's op verse, onbewerkte groenten en fruit in beeld te brengen. In augustus 2013 heeft Food Compass daartoe in het handelskanaal de eerste monsters laten nemen. In februari 2014 was het binnen dit project geplande aantal van 750 monsters bereikt. Terugkoppeling aan de Food Compass deelnemers over de collectieve analyseresultaten heeft plaatsgevonden in mei 2014. Ook enkele andere activiteiten die voor 2013 stonden gepland, hebben uiteindelijk in 2014 plaatsgevonden, zoals de opleiding van het Food Compass deskundigenpanel en de rapportage over de opwerkmethode voor monsters van producten met schil.

Uitgangspunten van het microbiologisch onderzoeksprogramma:

- Aanleiding: Er is te weinig kennis aanwezig om juiste antwoorden naar de markt en de consument te hebben in geval van microbiologische uitbraken. Bovendien bereidt de (Europese)

- overheid wetgeving voor. De sector moet een juiste en praktische invulling hiervan kunnen beargumenteren.
- Doelen: 1.) Uitvoering van een sectorale monitoring om de aanwezigheid van humaan pathogene micro-organismen op/in verse, onbewerkte groenten en fruit in het handelskanaal te kunnen vaststellen en om redelijkerwijs binnen de mogelijkheden de microbiologische risico's (te leren) beheersen; 2.) Sectorale kennisopbouw en afstemming op het gebied van microbiologische risico's op verse, onbewerkte groenten en fruit.
  - Het testen is primair bedoeld voor het verzamelen van data en niet als verificatie op processen of om een uitspraak te doen over de aanvaardbaarheid van een partij. Daarom worden de partijen in principe steeds 'slechts' enkelvoudig (n=1) in plaats van vijfvoudig (n=5) getest. Hierdoor kunnen meer partijen worden getest en wordt een beter sector-overzicht verkregen, maar een negatieve uitslag ('niets aangetroffen') biedt dus geen garanties voor de betreffende partij. Individuele analyseresultaten worden daarom door Food Compass niet doorgestuurd naar de bedrijven waar de monsters zijn genomen: het is geen 'positive release system'. Alleen wanneer Food Compass buitengewone microbiologische waarden aantreft, dan worden individuele analyseresultaten naar het betreffende bedrijf teruggekoppeld en wordt nader onderzoek gedaan naar aanwezigheid, risico's en/of besmettingsroutes.

Activiteiten en resultaten van het microbiologisch onderzoeksprogramma:

- In opdracht van Food Compass heeft WFC Food Safety (WFC) een microbiologische risico-analyse gemaakt.
- Het voorgenomen monstername- en analyseplan (o.a. productgroepen en analysemethode) is kortgesloten met collega's in België en Duitsland.
- Er is draagvlak vastgesteld bij Food Compass deelnemers om het onderzoeksprogramma te starten. Dat blijkt tijdens de deelnemersbijeenkomst in 2013.
- De uitvoering van de bemonstering is afgestemd met AQS (monstername, gekoeld transport), WFC en de opzet van de sectorale monitoring NVWA (risicoanalyse, monitoringplan).
- Het monitoringsplan is vastgesteld door het Food Compass deskundigenpanel en van het Food Compass bestuur is goedkeuring verkregen om met de uitvoering te starten.
- Food Compass deskundigenpanel is uitgebreid met microbiologisch deskundigen van de NVWA. Daarnaast hebben zowel de leden van het Food Compass deskundigenpanel en de bestuursleden van Food Compass een korte cursus microbiologie gevolgd om hun kennisniveau op dit terrein te verhogen. De cursus werd verzorgd door Hogeschool Van Hall Larenstein en Laboratorium WFC Food Safety / Analytics in samenwerking met Food Compass.
- WFC heeft een rapport opgeleverd aan Food Compass met een voorstel voor een opwerkmethode om monsters van groenten- en fruitproducten met schil zo goed mogelijk (en gestandaardiseerd) te kunnen analyseren op microbiologische risico's.
- Vanaf augustus 2013 zijn er monsters in het handelskanaal genomen en geanalyseerd op microbiologische risico's. Eind februari 2014 waren er 774 monsters genomen en geanalyseerd. Bij buitengewone microbiologische waarden heeft Food Compass nader onderzoek gedaan bij handels- en/of teeltbedrijven naar aanwezigheid, risico's en/of besmettingsroutes van specifieke micro-organismen. In enkele gevallen bestond daartoe een noodzaak teneinde de voedselveiligheid te borgen; in de andere gevallen was kennisopbouw de belangrijkste reden tot vervolgonderzoek. Vervolgacties die zijn uitgevoerd omvatten: (her)bemonstering en (her)analyse van dezelfde of een vervolgp partij; identificatie van potentiële besmettingsbronnen door navraag, bemonstering en analyse; implementeren van maatregelen t.b.v. de eliminatie van het risico.
- Een opzet is gemaakt om de acties bij microbiologische vondsten beter te structureren en verder uit te werken in beslisbomen. De benodigde acties verschillen per soort micro-organisme.
- Microbiologische risico's stonden centraal tijdens de deelnemersbijeenkomst van Food Compass op 13 mei 2014 in het NBC Congrescentrum in Nieuwegein. De bijeenkomst werd bezocht door zo'n 75 mensen. Tijdens deze bijeenkomst heeft Food Compass de resultaten van het onderzoeksprogramma teruggekoppeld aan de deelnemende bedrijven. Food Compass heeft er een beeld kunnen schetsen van de omvang van de problematiek (Hoe veel of weinig wordt iets

aangetroffen?) en van de zaken die een rol spelen wanneer een pathogeen micro-organisme wordt aangetroffen (Is er wel of geen risico)?

### WP3: Desinfectie van waswater

Het project heeft zich ook gericht op technische mogelijkheden naar effectieve desinfectie van het waswater tijdens de verwerking van groenten en fruit. In juni 2013 is een workshop gehouden met alle stakeholders binnen Nederland. Het doel van de workshop was afstemming over de te onderzoeken desinfectiemiddelen van het waswater, juridische context en toelatingen. Na de workshop is een gedetailleerd experimenteel plan opgesteld. Het doel van de experimenten is het vaststellen van de effectiviteit van verschillende desinfectiemiddelen in het waswater op de productveiligheid en -kwaliteit. De middelen zijn vastgesteld op basis van recente resultaten van het FP7 project [SUSclean](#). De effectiviteit van drie verschillende desinfectiemiddelen is onderzocht, te weten hypochloriet, chloordioxide en Ag/Cu oplossing. Er zijn enkele initiële experimenten uitgevoerd in 2013 met als belangrijkste resultaten:

- Op laboratoriumschaal is de efficiëntie van afdoding van *Escherichia coli* en *Salmonella Typhimurium* in het waswater aangetoond voor hypochloriet, chloordioxide en Ag/Cu oplossing in verschillende concentraties. Alle drie de desinfectiemiddelen kunnen pathogenen die in water terecht komen snel afdoden en kunnen bijdragen aan voorkomen van kruisbesmetting in het kraanwater. Er zijn wel verschillen tussen de middelen in effectiviteit in concentratie en tijd. Vervolgexperimenten (in 2014) zullen moeten aantonen of de afdoding van de pathogenen met de desinfectiemiddelen ook werkt in de aanwezigheid van organische belasting in het waswater overeenkomstig met de praktijk van de snijderijen.
- Het effect van aanhechting op slabladeren op afdoding van de twee humaan pathogenen; *E. coli* en *S. Typhimurium* tijdens wassen is onderzocht. Tijdens voorbereidende experimenten bleek dat beide pathogenen binnen 15 seconden aanhechten aan slabladeren en dat tijdens wassen in water zonder desinfectiemiddel een kleine fractie van de bacteriecellen vastgehecht bleef aan slabladeren. Alle middelen waren effectief in afdoding van pathogenen die vrij kwamen in kraanwater (reducties tot niet detecteerbaar niveau), maar de middelen waren niet effectief in het volledig afdoden van *E. coli* die vastgehecht zaten aan slabladeren.
- Onderzocht is of de reductie van de natuurlijk aanwezige microflora op de groente een risico oplevert in termen van uitgroei van pathogenen. De hypothese hierbij is dat de natuurlijke microflora een bufferende werking heeft tegen uitgroei van pathogenen door competitie op beschikbare ruimte en nutriënten. In 2013 is een proof-of-principle experiment uitgevoerd met sla waarbij kunstmatig de natuurlijke microflora sterk is gereduceerd door een hoge concentratie chloor en vervolgens een lage hoeveelheid pathogenen aangebracht. De groeisnelheden (berekend als toename t.o.v. startsituatie net na behandeling) van zowel natuurlijke flora als *E. coli*/*Salmonella* waren na deze reductie significant hoger bij de behandelde bladeren als bij de onbehandelde bladeren. Dit geeft aan dat reductie in de hoeveelheid natuurlijk aanwezige microflora leidt tot hogere aantallen pathogenen, als deze de mogelijkheid krijgen om te groeien. In de realiteit reduceert de natuurlijke microflora niet zo sterk, en krijgen de pathogenen minder mogelijkheid om te groeien.