

# PPO actief in onderzoek naar kwaliteitsmodel en rotbestrijding

In Fruitteelt 41 is aandacht besteed aan de activiteiten binnen het Europese Isafruit-project, waaraan ook PPO-fruit actief deelneemt. Het project beoogt de fruitconsumptie in Europa te bevorderen door kennisontwikkeling en -verspreiding op het gebied van consumentenbeleving, gezondheid, veredeling, verwerking, duurzame teelt en naogstbehandeling. Dit artikel beschrijft welke onderzoeken PPO-fruit uitvoert in de naogstfase en ook coördineert in Europa.



*De rijping en smaak van de appel zijn enkele factoren waarmee het DSS-systeem de appelkwaliteit in de keten kan voorspellen.*

Foto: NFO

Voor een breed scala van appelrassen wordt in Europa een kwaliteitsverloopmodel (DSS-systeem) ontwikkeld dat verschillende gebruikers ook in de oogst- en naogstfase kunnen gebruiken. Vooral diverse gebruikers in de afzetketen van hardfruit zijn de mogelijke toepassers. Het kwaliteitsverloopmodel wordt ontwikkeld op basis van een aantal belangrijke smaakkenmerken, zoals hardheid, Brix-waarde en zuurgraad. Ook de gevoeligheid voor allerlei bewaarziekten wordt hierin verwerkt. Als basis hiervoor wordt het vroegere Q-apple-model gebruikt, dat in Nederland indertijd is ontwikkeld voor Elstar.

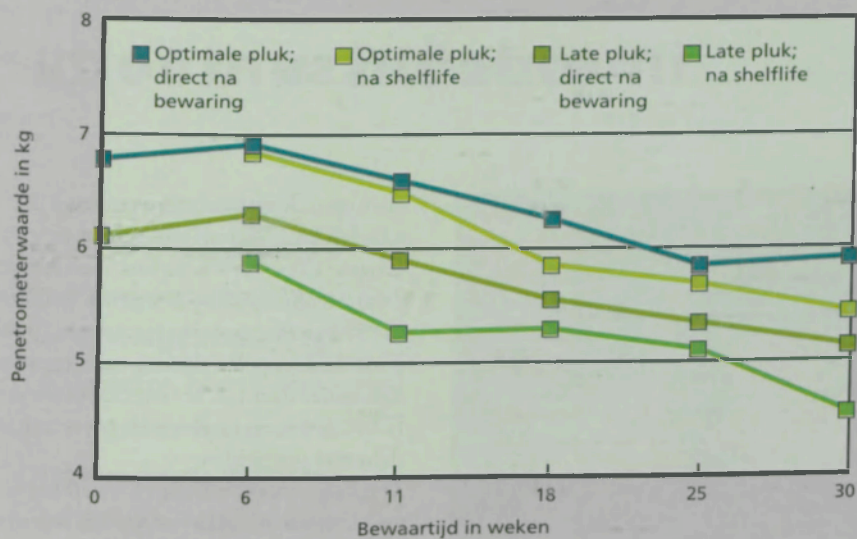
Verder is een begin gemaakt om niet-destructieve meetmethoden voor de vruchtkwaliteit in het model te integreren. Het gaat daarbij om metingen met bijvoorbeeld Nabij Infra Rood (NIR) en metingen op basis van geluid. Belangrijke invloedsfactoren die in het nieuwe model worden ingebracht, zijn pluktijd, bewaarduur en de diverse bewaarcondities, zoals temperatuur, zuurstof- en CO<sub>2</sub>-gehalte. Verder worden het uitstalleven en de duur hiervan in het model verwerkt.

Tevens worden maatregelen als de toepassing van SmartFresh, DCS en heetwaterbehandeling, als invloedsfactoren gemeten. De algemene coördinatie van dit onderzoeksonderdeel van Isafruit in Europa is in handen van PPO-fruit. Daarnaast voert PPO-fruit voor het kwaliteitsverloopmodel specifieke metingen uit op appels van de rassen Elstar, Rubens en Golden Delicious. Figuur 1 geeft aan met welke facto-

**Figuur 1. Factoren waarmee het DSS-systeem de appelkwaliteit in de fruitketen kan voorspellen en sturen**



**Figuur 2. Het hardheidsverloop van appel, gemeten direct na bewaring of na zeven dagen shelflife (18°C) bij appels die op het optimale plukstip zijn geoogst, en bij appels die laat zijn geplukt, seizoen 2006/07**



ren het DSS-systeem de appelkwaliteit in de fruitketen kan voorspellen en sturen. Een voorbeeld van het algemene hardheidsverloop van de appel tijdens de bewaring en shelflife - bij twee verschillende

#### Bewaarrot

Een ander onderdeel dat binnen Isafruit actief wordt onderzocht op PPO-fruit, betreft alternatieve methoden om bewaarrot te bestrijden in plaats van de huidige che-

## Bij de heetwaterbehandeling is de strategie om de schimmels te doden zonder de vruchten te beschadigen



oogsttijdstippen - is weergegeven in figuur 2.

#### Beslissingsondersteunend

Het is de bedoeling dat het kwaliteitsverloopmodel in een latere fase breed beschikbaar komt voor de gebruikers die actief zijn in de afzetketen van hardfruit. Op basis van de gegevens in dit model en de processen in de vrucht kan een gebruiker straks redelijk nauwkeurig bepalen en ook voorspellen hoe het kwaliteitsverloop in de afzetketen zal zijn. Dit op basis van het oogsttijdstip en de condities in de keten. Dit geeft ook de mogelijkheid om voor partijen fruit de beste afzetketen te kiezen en ook beslissingen te nemen. Het wordt dus een beslissingsondersteunend systeem (DSS - Decision Supporting System). Voor de toegankelijkheid en het gebruik ervan wordt een speciaal computerprogramma ontwikkeld waarmee na input van gegevens het kwaliteitsverloop in diverse ketenomstandigheden, zoals bewaring, kan worden bepaald. Momenteel is deze fase ook in ontwikkeling.

mische middelen. Binnen Europa worden diverse alternatieven beproefd, zoals de toepassing van heetwaterbehandeling en het gebruik van antagonisten. Deze zorgen

ervoor dat schimmels minder kans hebben op het fruit. Andere middelen die worden toegepast, zijn diverse stoffen van plantaardige oorsprong met een mogelijke werking tegen schimmels. Een probleem dat in alle gevallen speelt, is in hoeverre de methoden werken tegen allerlei aparte bewaarschimmels zoals Botrytis, Penicillium, Monilia en Nectria. Als uitvloeisel hiervan zal altijd een combinatie van methoden noodzakelijk zijn om alle soorten schimmels aan te pakken.

Op PPO-fruit wordt uitgebreid de toepassing van de heetwaterbehandeling onderzocht, ook met biologisch fruit. Verder worden de antagonisten als middel ingezet. Heetwaterbehandeling heeft een duidelijk remmend effect op de rotontwikkeling (figuur 3). De strategie bij deze behandeling is om juist de schimmels te doden zonder dat er sprake is van schade aan de vruchten. De appels worden gedurende twee minuten in water met een temperatuur van rond de 50°C gedompeld. Een belangrijk probleem hierbij is de juiste watertemperatuur voor elk ras. Momenteel worden de heetwaterbehandelingen in praktijk gebracht op Elstar, Rubens, Topaz en Golden Delicious ■

Alex van Schaik (WUR Wageningen),  
Ria Derkx (PPO-fruit) en Frank Schoorl (PPO-fruit)  
alex.vanschaik@wur.nl  
ria.derkx@wur.nl  
frank.schoorl@wur.nl

**Figuur 3. Het effect van heetwaterbehandeling op de rotontwikkeling tijdens de bewaring van Elstar, 2007**

