

Beoordeling van de geschiktheid  
van de spruiten om deze te  
schonen en te verpakken

In opdracht van:  
Centraal Bureau Tuinbouwveilingen/Greenery  
International  
Frugifera B.V.

Rob Evelo  
Henry Boerrigter

VERTROUWELIJK

ato-dlo





ATO-DLO

**Beoordeling van de geschiktheid van de spruiten om  
deze te schonen en te verpakken**

In opdracht van:  
Centraal Bureau Tuinbouwveilingen/Greenery International  
Frugifera B.V.

**VERTROUWELIJK**

**Agrotechnologisch  
Onderzoek Instituut  
(ATO-DLO)**  
Bornsesteeg 59  
Postbus 17  
6700 AA Wageningen  
tel. 0317 - 475000  
fax. 0317 - 412260

Rob Evelo  
Henry Boerrigter

Eigendom van ATO-DLO. Niets uit dit voorstel mag worden gebruikt, vermeerderd of gedistribueerd zonder

2251706

## **Inhoudsopgave**

Samenvatting .....	3
1. Inleiding .....	4
2. Doelstelling .....	6
3. Projectbeschrijving .....	7
4. Kosten en financiering .....	9

## **Samenvatting**

*Een succesvolle introductie van panklare (geschoonde) spruiten is mede afhankelijk van een goede presentatie en gegarandeerde kwaliteit van het produkt. Voor handgeschoonde spruiten is in principe aangetoond dat een panklaar produkt gedurende enkele dagen gegarandeerd kan worden bij gebruikmaking van de MA-technologie, mits de verpakking bij voldoende lage temperatuur wordt bewaard en het uitgangsmateriaal van hoge kwaliteit is.*

*In het voorstel **Objektieve beoordeling en verbetering van de kwaliteit van Nederlandse spruiten** wordt een onderzoeksplan gepresenteerd dat gericht is op de ontwikkeling van een verpakking die de verkoop van een panklaar produkt kan garanderen.*

*Om dit te bereiken was het onderzoek verdeeld in 3 hoofdlijnen, elk met zijn eigen doelstelling, te weten:*

- 1. optimalisatie van het verwerkingsproces (schoonen, wassen en drogen) m.b.t. kwaliteit.*
- 2. definiëring van ingangskwaliteit van geschoonde en ongeschoonde spruiten en een haalbaarheidsstudie naar het fysiologisch en/of microbiologisch remmen en verklaren van verkleuring in verpakkingen.*
- 3. de ontwikkeling van een objectief meetsysteem om het kwaliteitsverloop van spruiten te voorspellen.*

*In dit veel kleinere voorstel wordt het onderzoek geformuleerd waarin getoetst wordt of op basis van de ingangskwaliteit van niet geschoonde spruiten (beoordeeld via experts) de geschiktheid voor geschoonde MA verpakte spruiten kan worden aangegeven.*

## 1. Inleiding

De koelvitrine van grote supermarkketens, maar ook van AGF-winkels, wordt steeds meer gevuld met "convenience" produkten. **Vers, Kant en Klaar, Gezond, Pan-klaar** zijn daarbij elementen die een steeds groter wordende groep van consumenten aanspreekt. De meerprijs die voor deze produkten betaald moet worden, weegt veelal op tegen het gemak waarmee een maaltijd kan worden bereid.

De consumptie van Nederlandse spruiten is licht dalend. Om een nieuwe impuls te geven aan de afzet van spruiten is de ontwikkeling van een schoningsmachine geïnitieerd. Hiermee kan een panklaar produkt geleverd worden, dat geschikt is voor een koelmeubel en aantrekkelijk is voor een grote groep consumenten. De geschoonde spruiten moeten gepresenteerd worden als aantrekkelijk produkt. Daarnaast moet een houdbaarheidsgarantie worden gegeven.

ATO-DLO heeft, in opdracht van PGF, CBT en Frugifera, door middel van onderzoek vastgesteld dat optimaal kwaliteitsbehoud van geschoonde spruiten wordt gerealiseerd bij lage temperatuur, lage zuurstof- en hoge kooldioxydeconcentratie. Zo zijn panklare geschoonde spruiten verpakt in PA160 bij 4°C ongeveer een week houdbaar.

In het onderzoeksvoorstel *Objektieve beoordeling en verbetering van de kwaliteit van Nederlandse spruiten* zijn een aantal vragen/praktijkproblemen geformuleerd:

1. Hoe werkt de invloed van variatie in het uitgangsmateriaal door op de kwaliteit van het produkt na verwerking en tijdens verpakking? (toelichting: variatie wordt veroorzaakt door ras, herkomst, seizoen, etc. en kan leiden tot veranderde ademhalingsnelheid).
2. Hoe kan het schoningsproces (inclusief wassen en drogen) geoptimaliseerd worden m.b.t. tot grauw en voetverkleuring?
3. Wat is de oorzaak van het optreden van grauw?
  - 3a. Wat is de invloed van het schoningsproces (bijvoorbeeld door beschadiging) op de ademhaling van spruiten en, daarmee gerelateerd, op het optreden van grauw?
  - 3b. Moet de gevonden PA160 verpakking worden geoptimaliseerd op basis van het antwoord op vraag 3a?
  - 3c. Kan grauwverkleuring geremd worden door toediening van schimmelremmende stoffen?
4. Hoe kan de ingangskwaliteit van spruiten objectief worden bepaald?

Deze vragen worden als gevolg van financiële prioriteitsstelling niet allemaal als urgent gekarakteriseerd en derhalve voorlopig niet wetenschappelijk

opgelost.

Het onderzoek wat hieronder is omschreven is gebaseerd op diverse aannames. Het succes van dit onderzoek is daarmee ook sterk afhankelijk van de juistheid van deze aannames. Derhalve zal de resultaat van dit onderzoek dichter bij een inspanningsverplichting in mandagen komen als in mijlpalen.

De praktijkvraag die in dit onderzoek centraal staat is:

Welke kwaliteitseis moet aan spruiten worden gesteld om ze geschikt te verklaren voor verdere verwerking met een schoningsmachine gevolgd door een MA-verpakking?

In deze vraagstelling zit o.a. de aanname dat kwaliteitsbeoordeling door experts van ongeschoonde spruiten in hoge mate gecorreleerd is met de kwaliteit van geschoonde spruiten in een MA verpakking. Dit vooral voor het aspect grauw.

## 2. Doelstelling en aanname

Het doel van dit project is het opstellen van vuistregels voor produktexperts waarop zij een ingangselectie van spruiten voor het produkt 'geschoonde spruiten' kunnen maken.

De beperktheid van het onderzoek (veel kleiner dan het onderzoeksvorstel *Objectieve beoordeling en verbetering van de kwaliteit van Nederlandse spruiten*) ligt hem o.a. in het feit dat:

- er vooraf geen duidelijke (objectieve) kwaliteitsschalen ten aanzien van de criteria grauw bij experts aanwezig zijn.
- het niet zeker is dat de ingangskwaliteit van niet geschoonde spruiten beoordeeld door experts in voldoende hoge mate gecorreleerd met de kwaliteit van geschoonde MA verpakte spruiten
- de variatie in ras en herkomst getest in dit project met een doorlooptijd van 2 maanden kunnen niet automatisch geëxtrapoleerd worden naar andere rassen en seisoenseffecten e.d..

### 3. Projectbeschrijving

Momenteel is het nog niet duidelijk welke partijen wel geschikt zijn om geschoond te worden en bij welke partijen de uitgangskwaliteit niet voldoende is. Dit onderzoek moet leiden tot enkele vuistregels bij deze toewijzing.

Het uitgangsmateriaal kan zeer variabel zijn en de beste kwaliteit beschikbaar kan over het seizoen heen sterk variëren. Het spreekt daarom voor zich dat de kwaliteit van het ongeschoonde produkt beoordeeld moet worden met een absolute norm die bestand is tegen variaties in het seizoen. Dit alles gebeurt in dit project wel met subjectieve kwaliteitsexperts!

Het voornaamste kwaliteitsaspecten is mate van grauw en voetverkleuring. Direct na schoning en verpakken vindt een beoordeling plaats. Dit om het schoningsproces te beoordelen. Tijdens de verpakte periode wordt afhankelijk van de bewaartemperatuur het produkt nog een of meerdere malen beoordeeld.

Belangrijk bij het vinden van de correlatie tussen de ongeschoonde produkt kwaliteit en de kwaliteit aan het einde van de verpakte periode is het effect van produktvariatie als gevolg van herkomst, teelt, ras, e.d.. Derhalve is het zinvol om een screening uit te voeren naar de variatie in ingangskwaliteit (veroorzaakt door ras, herkomst, teelt, seizoen, etc.), zoals die tot uiting komt in ademhaling en de mate van grauw- en voetverkleuring.

Activiteiten:

- *Rassenkeuze en herkomst*  
De keuze van de rassen herkomsten e.d. worden in nauw overleg met de opdrachtgevers (CBT/Greenery International en Frugifera) gemaakt. Binnen 1 partij worden vooraf verschillende kwaliteitsklasse (zonder en met grauw) gemaakt.
- *Schonen van de spruiten*  
Alle spruiten worden geschoond door opdrachtgever beschikbaar gesteld. Deze worden de machinaal geschoond.
- *Verpakken*  
Het kwaliteitsverloop wordt bij alle experimenten bepaald van in PA160 MA-verpakte spruiten. Dit zal als standaardreferentie worden toegepast.
- *Aantal experimenten en variaties.*  
Elk experiment bestaat uit maximaal 100 verpakkingen (inclusief 4 herhalingen per verpakkingen). In het kader van dit project kunnen gegeven de financiële randvoorwaarden twee van dergelijke experimenten worden uitgevoerd.



*Opzet:*

- Definiëring ingangskwaliteit van spruiten: kleur, rot, algemeen voorkomen en de ademhalingsnelheid.
- Produktvariatie wordt verkregen door o.a. ras-, partijvariatie.
- Verpakken van de spruiten (in PA-160) en bewaring bij 2 temperaturen; kwaliteitsbeoordelingen omvatten: voet- en grauwwerking, rot, kleur, etc.

*Beoogd resultaat:*

*vaststellen van de variatie en daarmee een inschatting kunnen maken van het verpakkingsresultaat*

#### **4. Kosten, financiering en fasering**

De totale kosten van dit project bedragen fl 20.000,- excl. BTW. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de (geschoonde en ongeschoonde) spruiten ter beschikking worden gesteld door de opdrachtgevers.

De kosten worden evenredig verdeeld over beide opdrachtgevers. De kosten voor het CBT/Greenery International bedragen fl 10.000 excl BTW en de kosten voor Frugifera zijn eveneens fl 10.000 exl BTW. De kosten voor Frugifera zullen ten laste komen van het AKK project nr 577 *'toegevoegde waarde strategie project Frugifera'*.

Het project kan in januari, februari 1997 worden uitgevoerd.