



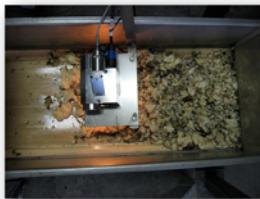
## Analyse van bieten en bietenzaad: uitontwikkeld of kansen voor verbetering?

**Martijn Leijdekkers**

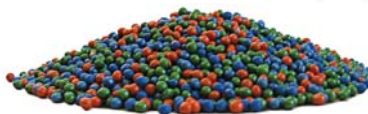
Hoeven, 19 december 2013

### Ontwikkelingen in analyse bieten en bietenzaad laatste 30 jaar

- suiker, K, Na, aN → WIN
- glucosemeting
- NIR



- gewasbeschermingsmiddelen in pillenzaad



## Speerpunten komende jaren t.a.v. bietenkwaliteit



- verbeteren verwerkbaarheid in fabriek
- minimaliseren kwaliteitsverlies bij lange bewaring
- onderzoeken biobased concepten



## Verwerkbaarheid in fabriek

- wasbaarheid: grondtarra en bietvorm
- snijbaarheid: hardheid bieten
- extraheerbaarheid: porositeit cellen
- aandeel niet-suiker (NSI)
- persbaarheid bietenpulp



## Bewaring

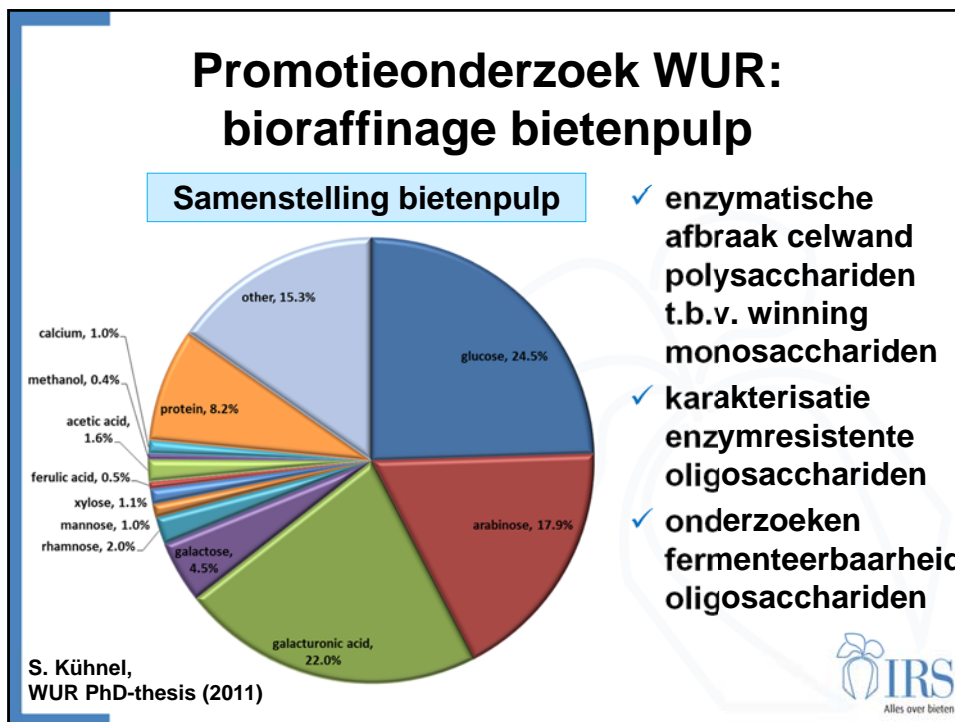
- langere bewaring noodzakelijk
- mate van beschadiging bepaalt in grote mate bewaarverliezen
- beschadigingsgevoeligheid bietenrassen is belangrijke factor



## Kennishiaten

- wat bepaalt verwerkbaarheid en bewaarbaarheid van bieten?
  - wat is de invloed van teeltomstandigheden hierop?
  - hoe is dit te meten?
- bekeken vanuit huidige achtergrondkennis

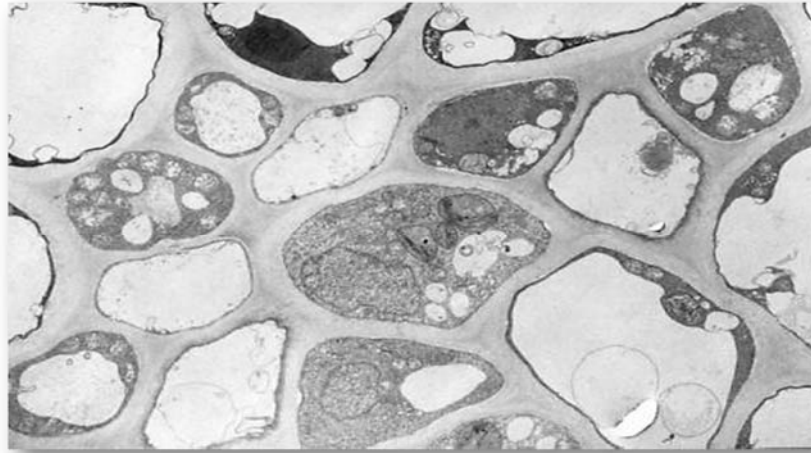




## Aanvullende kwaliteitsparameters

Component	%	Effect op proces
<b>merg</b>	4	textuur, pulp
invert	0,2	verzuring, kleurvorming
betaine	0,2	melassogeen
oxalaat+citraat	0,2	verhoging alkaliteit
fosfaat	0,1	verhoging alkaliteit
saponines	0,1	schuimvorming
raffinose	0,06	negatief effect kristallisatie
Mg+Ca	0,06	verzuring
sulfaat	0,02	melassogeen, verhoging alk.
chloride	0,01	melassogeen

## Dwarsdoorsnede suikerbiet

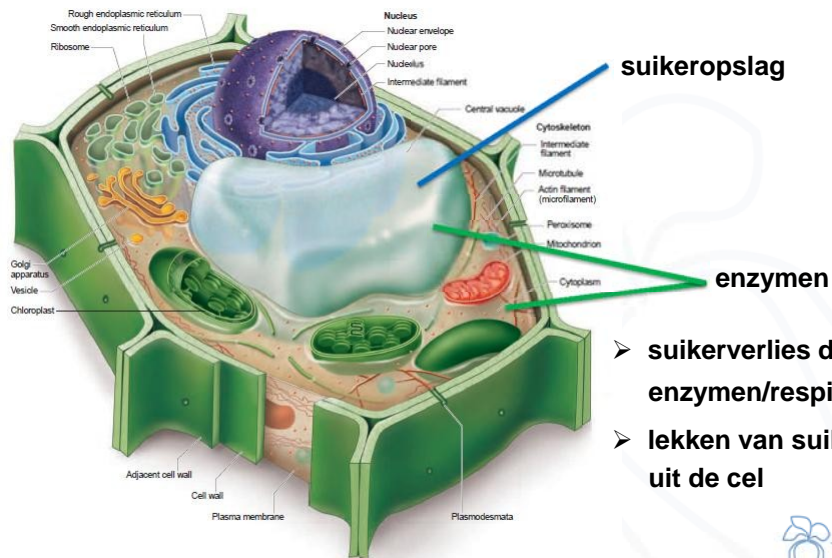


Electronenmicroscopische opname, 2400x

Bron: University of California, 2011

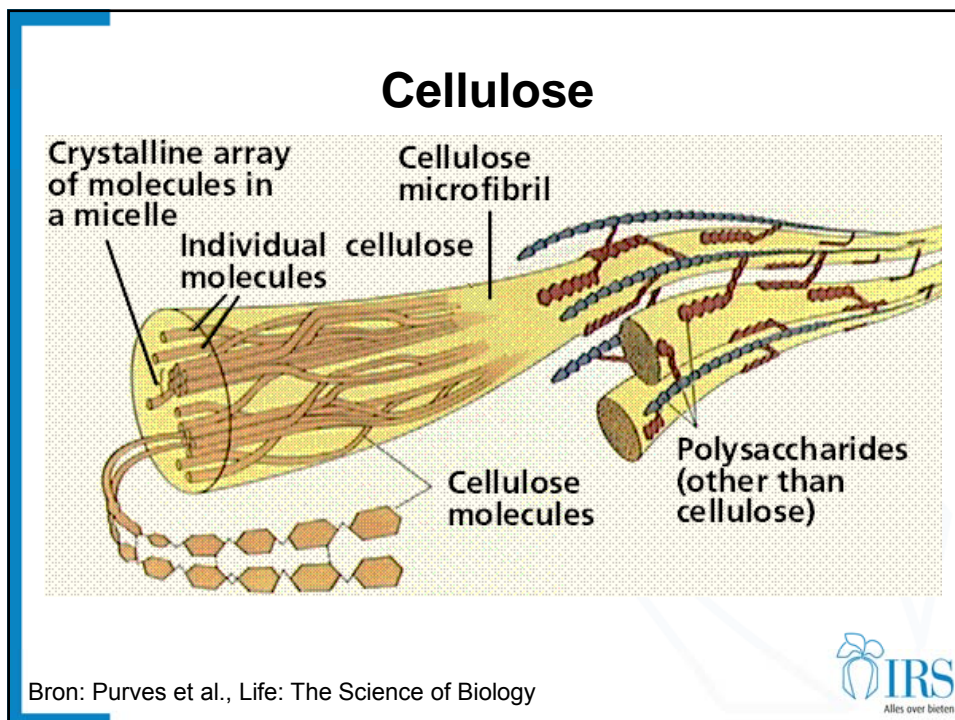
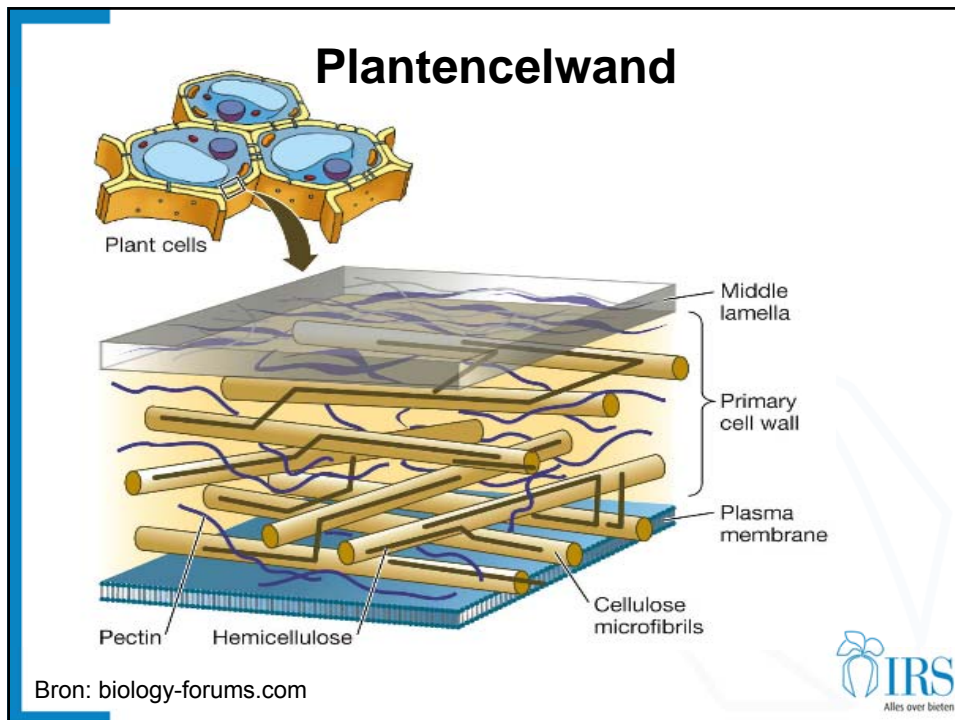


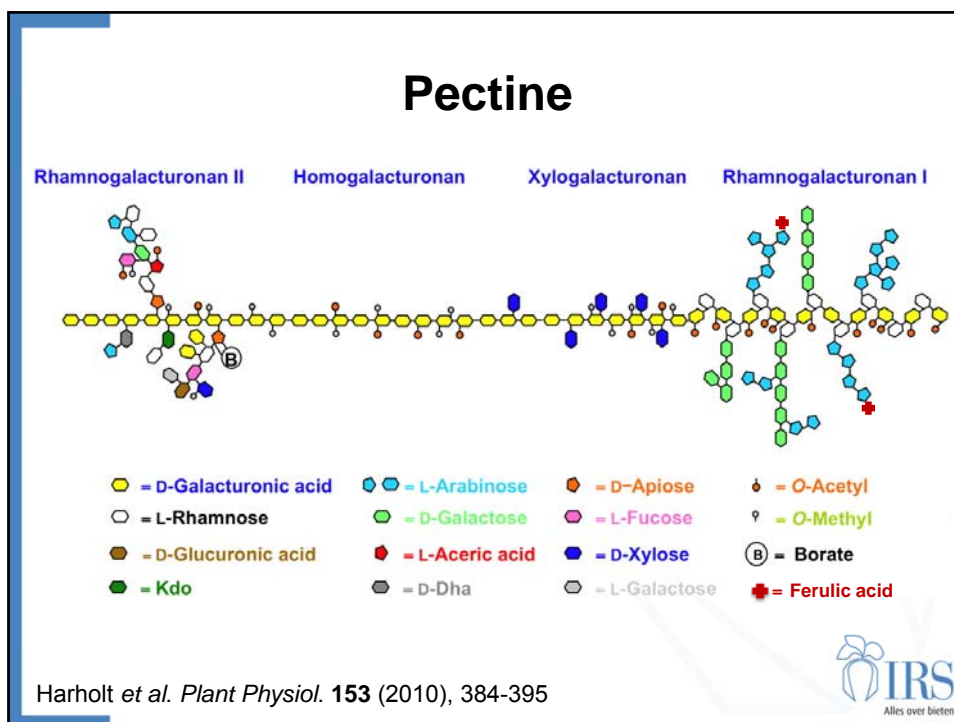
## Plantencel



Bron: biology-forums.com







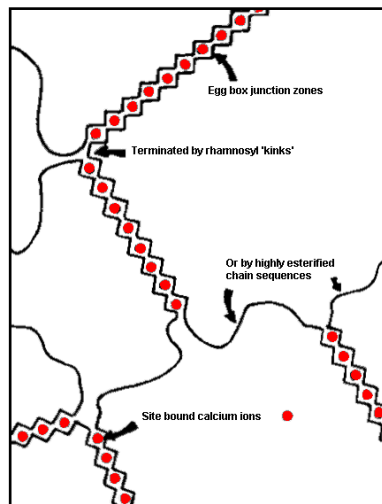
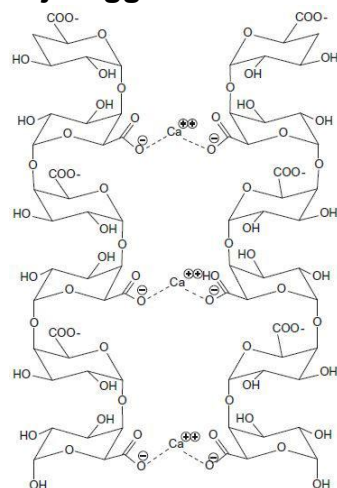
## Functie van pectine in celwand

- regulatie stevigheid celwand
  - celwand porositeit
  - celwand flexibiliteit
  - interactie met andere celwand bestanddelen
  
- plant bevat diverse enzymen om pectine 'op maat' te maken naar gelang omstandigheden



## Vorming cross-links tussen pectineketens

bijv. egg-box model



Bron: Caffall & Mohnen. *Carboh. Res.* **344** (2009), 1879-1900



## Bewaarbaarheid

- Beschadigingsgevoeligheid:
  - zichtbaar: puntbreuk, scheuren
  - onzichtbaar: inwendige kneuzingen (*bruising*)
- Van invloed:
  - celwand samenstelling
  - celspanning
  - brosheid
- Bewaarbaarheid te voorspellen?







## NIR



- testen ongewassen, gecrushte bieten
- suiker, WIN, invert
- merg, asgehalte?
- te gebruiken voor voorspelling bewaarbaarheid?



## Biobased concepten

- suikerbiet voor meer dan alleen kristalsuiker
- andere benadering nodig?



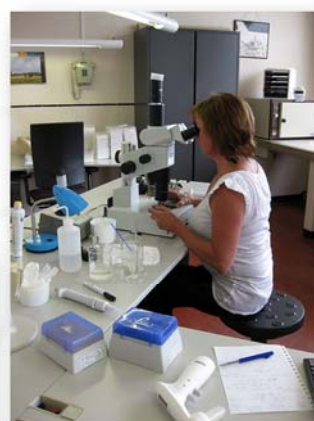
## Analyse pillenzaad

- toegevoegde gewas-  
beschermingsmiddelen
- kiemkracht
- verzaaibaarheid



## Analyse bietencysteaaltjes

- telling bewerkelijk
- via DNA (PCR) of ATP  
(HPLC of luminescentie)  
sneller te meten



## Samenvatting toekomstige ontwikkelingen

- voorspelling bewaarbaarheid bietenrassen
  - merggehalte
  - invertase activiteit
  - pectinesamenstelling
- verdere ontwikkeling bruikbaarheid NIR
- verbeteren/vereenvoudigen analyses suikerbieten, pillenzaad, bietencystealtjes
- analyse overige waardevolle inhoudsstoffen suikerbiet of -blad



**Stichting IRS**  
Postadres Postbus 32  
4500 AA Bergen op Zoom  
Bezoekadres Van Konijnenburgweg 24  
4611 HL Bergen op Zoom  
Telefoon +31 (0)164 274 400  
Fax +31 (0)164 250 962

[www.irs.nl](http://www.irs.nl)  
[info@irs.nl](mailto:info@irs.nl)  
[www.twitter.com/IRS\\_suikerbiet](https://www.twitter.com/IRS_suikerbiet)  
[www.youtube.com/IRStelevisie](https://www.youtube.com/IRStelevisie)  
[www.facebook.com/StichtingIRS](https://www.facebook.com/StichtingIRS)

[leijdekkers@irs.nl](mailto:leijdekkers@irs.nl)



Op naar een  
duurzame  
samenwerking!