

Wortelmeting Vital Food Community Event

Op het Vital Food Community Event heeft Marjon Wijdeven samen met Roelant de Vletter en Frank Silvis een workshop *Vitaal voedsel & Meetmethoden* gegeven. In de workshop kwamen verschillende manieren naar voren om kwaliteit van een product te meten. Onderzoek en meetmethoden zijn in te delen in de volgende drie categorieën:

1. Science-based: wetenschappelijk gebaseerd, vanuit het hoofd. Heeft een lange PDCA (Plan Do Check Act) cyclus. Parameters en statistisch onderbouwd. Bijvoorbeeld veldproeven voor meststoffen uitgevoerd door onderzoeksinstituut. Delayed luminescentie methode is hier een van.
2. Evidence-based: gebaseerd op de best beschikbare informatie van een methodiek of aanpak. Statistisch onderbouwd op kleine schaal. Er wordt een trend gevonden. Midden lange PDCA cyclus. Bijvoorbeeld veldproeven met vergelijkingsproeven in het veld. Bijvoorbeeld plantensap analyse.
3. Experience-based: op vernieuwende benaderingen gebaseerde uitwisseling van ervaringen praktisch uitgevoerd in veld. Resultaten worden gedeeld. Degene die mee werken nemen ervaringen waar en anderen nemen het over. Korte PDCA cyclus. Bijvoorbeeld een wortel smaaktest zoals in deze workshop.

In deze workshop werden verschillende *experience based* meetmethoden verkend. De deelnemers proefden drie verschillende wortels, die ze evalueerden op smaak. Eveneens werden de wortels op verschillende manieren gemeten: met de Bionutrient meter, Bovis meter, SCIO meter, chromatechnologie, kristallisatiebeelden en stijfbeelden. In dit verslag worden de meetmethoden en resultaten gepresenteerd.

De meting werd gedaan met de volgende wortels:

Twee wortels geselecteerd door Bart van telersvereniging De Schakel:

1. Wortel 1044: wortel van leemgrond uit Duitsland. Half mei gezaaid en weinig beregend. Deze wortel werd geselecteerd vanwege de succesvolle teelt waarbij geen tegenslagen voorvielen.
2. Wortel 8712: wortel van zandgrond uit midden Limburg. Half april gezaaid en veel beregend. Deze wortel werd geselecteerd vanwege de niet ideale teelt: de wortel groeide te snel. De teler wilde de groei remmen door het loof af te maaien. De wortel heeft opnieuw loof ontwikkeld en hiermee mogelijk vitaliteit verloren.

Aanvullend:

3. Wortel HB: wortel van Herenboeren De Groote Modderkolk in Loenen. B-kwaliteit wortel wegens vraat (tevens de oorzaak dat hiervan geen kristallisatiebeeld van is gemaakt).

Meetmethoden

1. Bionutriënt meter

De meter is een handzaam instrument waarmee de dichtheid van voedingsstoffen in het veld kan worden gemeten tegen een veel lagere prijs dan bij traditionele analyse op een werkbank. De meter is ook niet-invasief en niet-destructief voor het monster, en maakt een veel groter bereik van voorspellingen mogelijk dan een brix-reflectometer.

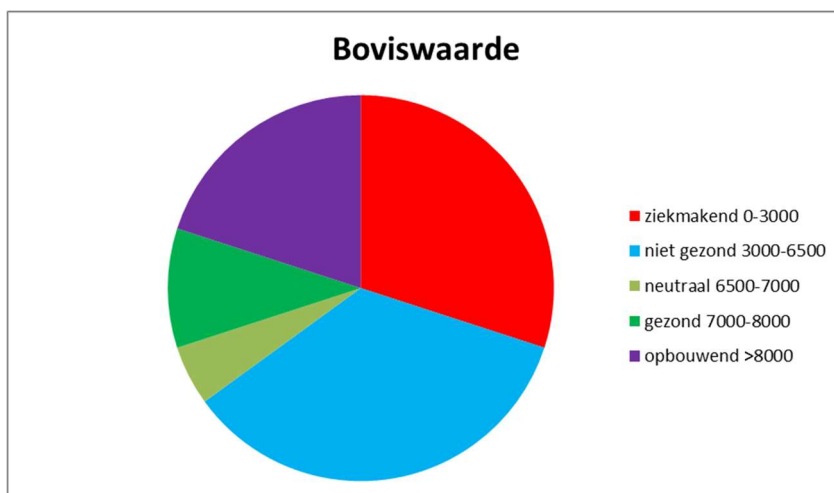
De Bionutriënt meter is nog in ontwikkeling. In deze proef hebben we alleen de polyfenolen in de wortels gemeten.



Afbeelding: de Bionutriënt meter

2. Boviswaarde

Een manier waarop we kwaliteit van energieën kunnen meten is met de Bovis schaal. Deze schaal is ontwikkeld door twee Franse wetenschappers, Bovis en Simoneton. Boviswaarden kunnen worden gemeten met een pendel of Bio-Tensor. We drukken het uit in Boviseenheden BE. Een plaats heeft een Boviswaarde maar een product ook. Dit is vergelijkbaar met het trillingsgetal van een materie of van kleuren. Zoals elk product of voorwerp een kleur heeft, zo heeft het ook een trillingsgetal. Wanneer een product een hogere trilling heeft dan 6.500 BE, verschaft deze ons energie en zorgt voor een perfect evenwicht. Een product met een lagere trilling, zal ons langzaam verzwakken. Zo geldt dit ook voor voedingsmiddelen. Schijn kan soms bedriegen. Een mooie glimmende appel kan toch een lage Boviswaarde hebben waardoor hij energetisch niets toevoegt aan ons lichaam.



Afbeelding: Boviswaarde(trillingsgetallen) gekoppeld aan gezondheid

3. SCIO meter

Met het SCIO meetinstrument kan een product gemeten worden op gehalte aan koolhydraten, calorieën en water.



Afbeelding: SCIO meetinstrument

4. Chromatechnologie

Chroma's geven een beeld van de kwaliteit van een product. Je lost het sap van een product op in Na OH, vervolgens laat je het in een rondfilter, dat geïmpregneerd is met zilvernitraat trekken, vanuit het midden. In het licht ontwikkelt zich een bloemachtige ronde vorm. De vorm is stralend en regelmatig, of juist ongevuld en rommelig.

5. Kristallisatiebeelden

Kristallisatiebeelden worden verkregen door een in water oplosbare fractie (sap of extract) van een product te mengen met koperchloride. Dit mengsel laat men onder gecontroleerde omstandigheden verdampen en tenslotte uitkristalliseren. Het kristallisatiepatroon is product specifiek, maar kan binnen een productgroep behoorlijk verschillen.

6. Stijgbeelden

De stijgbeelden methode is een vinding van Lili Kolisko op aanwijzing van Rudolf Steiner om de vitaliteit en/of de vormkracht van producten zichtbaar te maken. Je laat het sap van een product in een filtreerpapier stijgen. Daarna laat je in het donker zilvernitraat in hetzelfde papier optrekken. Dat reageert met het sap. Vervolgens zet je het papier in het indirecte zonlicht en dan ontwikkelt zich een beeld.

Resultaten

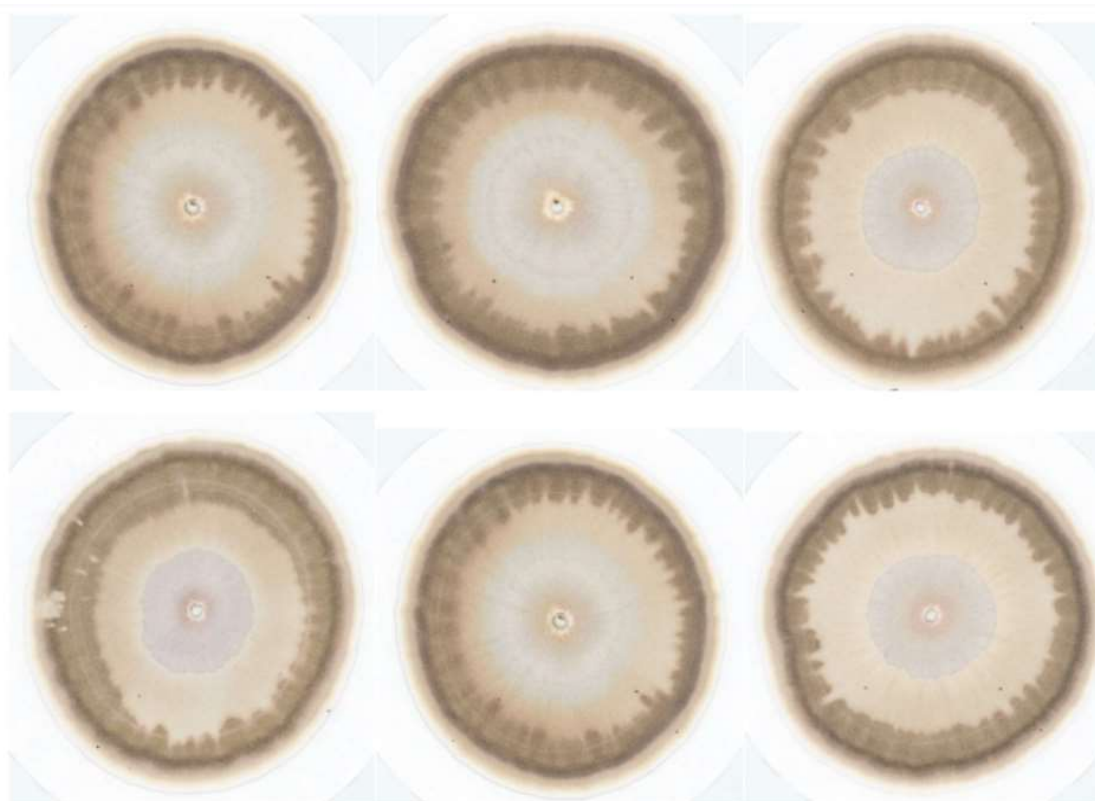
Blinde smaaktest

De 30 deelnemers waren het er vrijwel unaniem over eens dat wortel 1044 verreweg het meest smaakvol was, terwijl wortel 8712 juist totaal niet in de smaak viel. Wortel HB zat er tussenin.

Bionutriënt meter, SCIO meter en Bovis meter

<i>Meetinstrument</i>		Wortel HB	Wortel 1044	Wortel 8712
<i>Bionutriënt meter</i>	Polyfenolen	86	78	90
<i>SCIO meter</i>	<i>Droge stof (%)</i>	6	10	6
	<i>Water (%)</i>	92	88	93
	<i>Koolhydraten (gr)</i>	6	10	6
	<i>Kcal</i>	35	45	30
<i>Bovis meter</i>	<i>Boviswaarde</i>	8500	10200	2882

Chroma's



DRIE MAAL WORTTEL

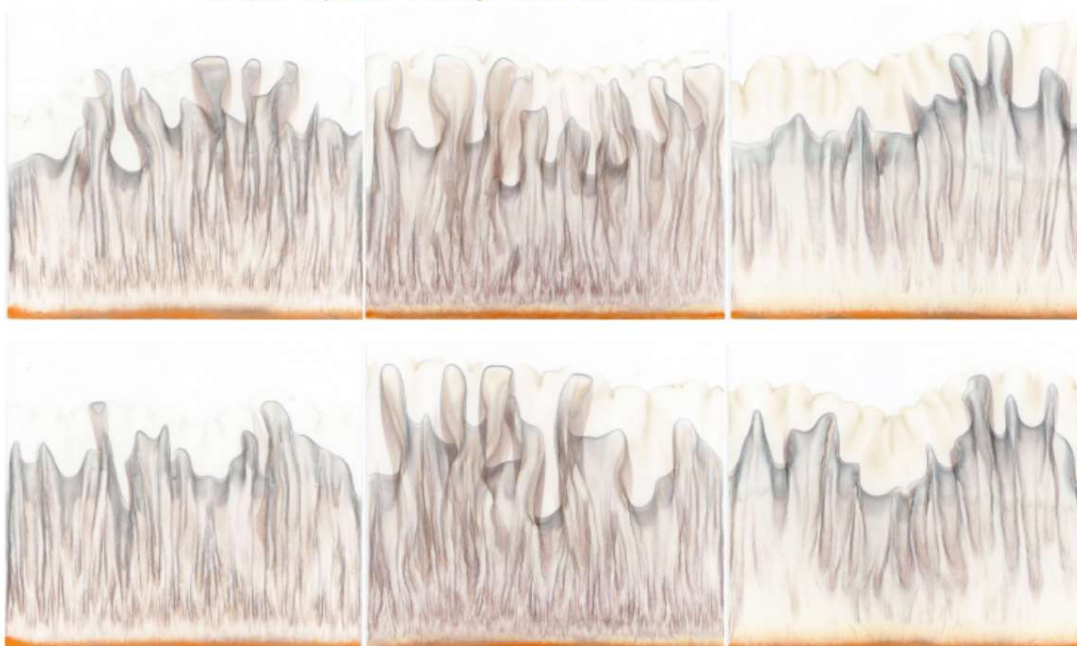
HB

8712

1044

Stijgbeelden

DRIE MAAL PEEN 28-10-2022



HB

1044

8712

Kristallisatiebeelden

Van de HB wortel is geen kristallisatiebeeld gemaakt vanwege gebrek aan materiaal.

TWEE MAAL PEEN 29-10-2022



Beoordeling van de beelden

Chroma's

De verschillen tussen de drie wortels is bij de chroma's het minst overtuigend. Bij 8712 is de buitenste rand hard in vergelijking tot de andere twee. Het chroma van 1044 heeft daarentegen de meest zachte kleuren. Bij het chroma van HB is de buitenste rand zeer onregelmatig, zoals de tanden van een slecht gebit.

Stijgbeelden

Hier is een overtuigend verschil tussen 1044 en 8712. 1044 is levendig, bijna drie dimensionaal, krachtig van vorm en laat een goed gevulde verbinding tussen de boven en de onderrand zien. Allemaal positieve fenomenen. 8712 daarentegen is vlakker, minder diepte in het beeld. Minder kleurnuances, meer zwart. De stijgbeelden van HB zitten er tussenin.

Kristallisaties

1044 heeft duidelijk meer orde in de beelden. Terwijl 8712 rommeliger is.

Conclusie

- De smaak van Wortel 1044 was het best, daarna de HB en daarna de 8712.
- Wortels HB en 8712 hebben een hoger polyfenolen gehalte. Deze wortels waren 's ochtends geschraapt. Cellen zijn hierdoor geopend waardoor er meer polyfenolen vrij zijn gekomen.
- De wortel 1044 heeft het hoogste aandeel droge stof, koolhydraten en Kcal. De inhoudsstoffen zijn hierbij het hoogst. Daarna werd de HB wortel met de hoogste waardes gemeten. Als laatst de 8712.
- De boviswaarde was het hoogst voor de 1044, vervolgens de HB Wortel.
- De Chroma's, stijfbeelden en kristallisaties geven alle het beste harmonieus beeld voor de wortel 1044, daarna de HB en het minst de 8712.

In een uur is met een groep van 30 mensen veel informatie verzameld middels *experience based* onderzoek. *Experience based* onderzoek en meetmethoden kunnen snel een goed beeld geven van de kwaliteit van een product. In dit geval is de kwaliteit van wortel 1044 het best. Gevolgd door de wortel HB. Het lijkt erop dat wortel 8712 vitaliteit heeft verloren, mogelijk door het hergroeien van het afgemaaide loof.