

DeCYPHer burgerpanel Gent – 25 oktober 2025

Samenvatting van de resultaten

Context

Op zaterdag 25 oktober kwam een groep van 29 panelleden bij elkaar in Gent voor een workshop over de meer duurzame productie van Flavonoïden en Terpenoïden met biotechnologie en artificiële intelligentie.

De workshop ging door in opdracht van het Europese [DeCYPHer project](#). De workshop werd begeleid door zes facilitatoren van [Scivil](#) en Universiteit Gent, er namen 29 panelleden van het [BPact](#) burgerpanel aan deel. Naast de workshop in Gent, gingen in kader van het DeCYPHer project ook burgerpanels door in Barcelona, Vilnius en Wenen door.

Wat zijn Flavonoïden en Terpenoïden alweer?

Flavonoïden en terpenoïden zijn natuurlijke stoffen die planten hun kleuren, geuren en beschermende eigenschappen geven. Ze zijn ook nauw verbonden met ons dagelijks leven, omdat ze worden gebruikt in medicijnen, smaakstoffen, rubber en vele andere nuttige producten. Omdat de vraag naar deze stoffen in de geneeskunde, voeding, cosmetica en duurzame materialen blijft groeien, is de manier waarop we ze produceren een belangrijk vraagstuk geworden.

Het rechtstreeks uit planten halen of chemisch synthetiseren van deze moleculen is vaak duur, inefficiënt en schadelijk voor het milieu. Met de huidige zorgen over klimaatverandering en verlies van biodiversiteit is de zoektocht naar groenere productiemethoden belangrijker dan ooit. Een veelbelovende oplossing is het gebruik van microben en biotechnologie om deze moleculen op een duurzame manier te produceren.

Het deCYPHer-project werkt precies aan deze uitdaging door synthetische biologie te combineren met kunstmatige intelligentie om slimmere, groenere manieren te vinden om terpenoïden en flavonoïden te produceren. In plaats van ze uit de natuur te oogsten, zouden we ze duurzaam kunnen maken met behulp van biotechnologie en AI.

Doel van het panel

De panelleden rangschikten 14 verschillende flavonoïden en terpenoïden met verschillende toepassingen en productiemethodes volgens de waarde voor de samenleving en de ecologische impact van hun productieproces. Voor de hoogst scorende stoffen, zullen de onderzoekers van het DeCYPHer project 'open science starter kits' opstellen: een vertrekpunt voor verder onderzoek naar een meer duurzame productie van deze stoffen.

Samenstelling van het panel

Panelleden werden gerekruteerd bij het BPact burgerpanel. 65 panelleden stelden zich kandidaat, daarin maakten we een selectie van 30 panelleden, waarbij we ernaar streefden om een representatieve verdeling op vlak van leeftijd, gender, opleiding en woonplaats (stad of platteland) te maken in het panel. Eén panellid kon uiteindelijk niet aanwezig zijn door ziekte.

De panelleden werden verdeeld over 5 tafels, aan elke tafel was een facilitator aanwezig die de gesprekken begeleidde en de opdrachten uitlegde.

Houding ten opzichte van huidige en toekomstige productiemethoden

In het eerste deel van de workshop bevroegen we:

1. Welke maatschappelijke toepassingen van deze stoffen vinden de panelleden het belangrijkste? De panelleden kregen een lijst van toepassingen, waaruit ze er drie aankruisten die ze het belangrijkste vinden.

Toepassingen - top 3 selecties	
Toepassing	Aantal
Gezondheid	26
Biobrandstoffen	17
Voedingsadditieven	15
Materialen (industrie, textiel)	13
Geurstoffen	3
Cosmetica	1
Andere	1

2. Wat vinden de panelleden van de huidige productiemethode van deze stoffen? De panelleden kruisten aan of hun beeld hiervan eerder positief of negatief was.

Beeld van huidige productiemethodes	
Antwoord	Aantal
Zeer positief	3
Positief	10
Gemengd/neutraal	4
Negatief	6
Zeer negatief	1
Weet ik niet / wil ik niet antwoorden	4

3. Wat vinden de panelleden vinden van alternatieve productiemethodes met biotechnologie, soms ondersteund door artificiële intelligentie? De panelleden kruisten aan of hun beeld hiervan eerder positief of negatief was.

Beeld van productie met micro-organismen en AI	
Antwoord	Aantal
Zeer positief	7
Positief	17
Gemengd/neutraal	1
Negatief	1
Zeer negatief	0
Weet ik niet / wil ik niet antwoorden	2

Omschrijving van de veertien stoffen

1.Trilobatine – Bronnen: Chinese zoete tee, sierappel, Japanse duizendknoop
Natuurlijke zoetstof, ~300× zoeter dan suiker, calorie-vrij. Voordelen voor bloedsuikerspiegel, ontstekingen en celbescherming. Moeilijk te verkrijgen, minder bekend, nog in ontwikkeling.

2.Mogrosiden – Bronnen: Monniksvrucht
Natuurlijke zoetstof, ~350× zoeter dan suiker, calorie-vrij. Antioxidatief en ontstekingsremmend. Breed gebruikt in voeding, dranken en als medicijn.

3.Farneseen – Bronnen: Appel, peren, aardappel
Geur van appels en peren. Gebruikt in smaken, parfums, essentiële oliën en cosmetica. Antioxidatieve werking. Industrieel gemaakt als bouwsteen voor vliegtuigbrandstof.

4.Bisaboleen – Bronnen: Kamille, cubeb-peper, oregano, cederhout
Houtige, warme, kruidige tonen in smaken en parfums. Onderzocht voor antimicrobiële en antikanker-effecten. Bouwsteen voor biobrandstoffen.

5.Bisabolol – Bronnen: Candeia-boom, kamille
Verzachtend en herstellend. Ontstekingsremmend, antimicrobieel. Toegepast in huidverzorging, parfums en zachte smaakstoffen.

6.Artemisinine - Bronnen: Zoete alsem
Wereldwijd belangrijkste component voor malariabehandeling. Ook onderzocht voor antikanker- en antivirale effecten.

7.Germacreen A-zuur - Bronnen: Zonnebloem, samengesteldbloemigen (Asteraceae)
Voorloper van geneesmiddelen zoals artemisinine. Onderzocht bij kanker, ontstekingen en infecties.

8.Costunolide - Bronnen: Cichorei, samengesteldbloemigen (Asteraceae)
Nog geen commercieel geneesmiddel, maar veelbelovend voor antikanker-, ontstekingsremmende en antimicrobiële werking.

9.Vitamine A & E – Bronnen: Wortelen, vislever, zonnebloem, palm, soja
Essentieel voor leven. Vitamine A voor zicht & afweer. Vitamine E voor bescherming van cellen als sterke antioxidant. In supplementen, verrijkte voeding en huidverzorging.

10.Cannabidiol – Bronnen: Hennep
Niet-psychoactief component bewezen effectief tegen epilepsie, ook gebruikt tegen pijn en angst. In voeding, supplementen en cosmetica.

11.Chrysanthemine – Bronnen: Bessen, kersen
Rood-paars pigment in bessen en bloemen. Sterke antioxidant, ondersteunt hart- en stofwisselingsgezondheid. Ook natuurlijke kleurstof in voeding.

12.Menthol - Bronnen: Munt
Verkoelend en pijnstillend. In gels, kauwgom, tandpasta, hoestpastilles, parfums, huidverzorging. Ook in insectenwering en schoonmaakproducten.

13. Zingibereen – Bronnen: Gember

Zorgt voor smaak en geur. Antioxidatief, antimicrobieel, antikanker. Mogelijk natuurlijk bestrijdingsmiddel (tegen witte vlieg).

14. Natuurlijk rubber - Bronnen: Rubberboom

Flexibel, elastisch, hittebestendig en duurzaam. Onmisbaar voor banden, handschoenen, lijmen, elektrische isolatie en meer.

Rangschikking van stoffen

In het tweede deel van de workshop plaatsten de panelleden 14 verschillende stoffen op een assenstelsel volgens de maatschappelijke waarde van de stof en de ecologische impact ervan. In de gemiddelde scores van alle 29 panelleden zijn de stoffen die het hoogst scoren op zowel ecologische als sociale impact:

6. Artemisine

9. Vitamines A en E

14. Natuurlijk rubber

De stoffen die het laagst scoren op beide assen, zijn

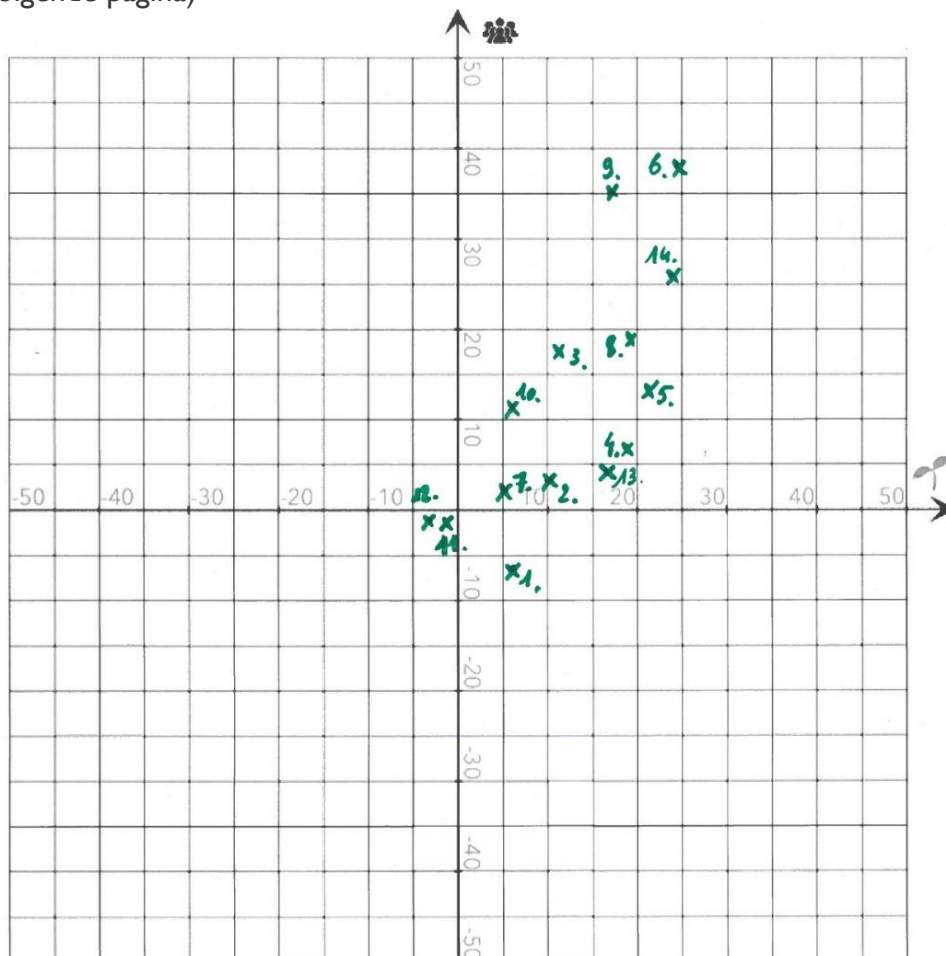
12. Menthol

11. Chrysanthemine

1. Trilobatine

Gemiddelde scores van stoffen in individuele matrixes

(afbeelding geeft waarden bij benadering weer, exacte scores staan in de tabel op de volgende pagina)



De meeste panelleden gaven positieve scores aan beide aspecten van heel wat stoffen, maar er zijn ook verschillende stoffen met sterk uit elkaar liggende scores. Deze verschillen zijn niet zichtbaar in de gemiddelde scores die we hier oplijsten.

Stof	Gemiddelde score
1. Trilobatine (x / ecologische impact)	6,6
1. Trilobatine (y / sociale impact)	-6,8
2. Mogroside (x / ecologische impact)	10,2
2. Mogroside (y / sociale impact)	3,9
3. Farneseen (x / ecologische impact)	11,3
3. Farneseen (y / sociale impact)	18,0
4. Bisaboleen (x / ecologische impact)	17,9
4. Bisaboleen (y / sociale impact)	6,8
5. Bisabolol (x / ecologische impact)	21,1
5. Bisabolol (y / sociale impact)	14,6
6. Artemisine (x / ecologische impact)	24,3
6. Artemisine (y / sociale impact)	37,3
7. Germacreen A zuur (x / ecologische impact)	6,8
7. Germacreen A zuur (y / sociale impact)	2,5
8. Costunolide (x / ecologische impact)	18,4
8. Costunolide (y / sociale impact)	19,1
9. Vitamines A and E (x / ecologische impact)	17,0
9. Vitamines A and E (y / sociale impact)	35,4
10. Cannabidiol (x / ecologische impact)	5,9
10. Cannabidiol (y / sociale impact)	12,3
11. Chrysanthemine (x / ecologische impact)	-2,1
11. Chrysanthemine (y / sociale impact)	-1,4
12. Menthol (x / ecologische impact)	-2,9
12. Menthol (y / sociale impact)	-1,6
13. Zingibereen (x / ecologische impact)	16,4
13. Zingibereen (y / sociale impact)	4,5
14. Natuurlijk rubber (x / ecologische impact)	23,2
14. Natuurlijk rubber (y / sociale impact)	26,6

De panelleden maakten ook een selectie van vijf stoffen die volgens hen het grootste potentieel hebben om een positieve impact te genereren wanneer er een meer efficiënte en duurzame productie van mogelijk wordt.

Stoffen met het grootste potentieel (panelleden selecteerden hun top 5)	
Stof	Aantal keer gekozen
6. Artemisine	21
14. Natuurrubber	19
9. Vitamine A en E	15
3. Farneseen	12
8. Costunolie	12
10. Cannabidiol	11
5. Bisabolol	9
13. Zingibereen	9
2. Mogroside	6
7. Germacreen A zuur	5
4. Bisaboleen	4
12. Menthool	4
11. Chrysantemin	3
1. Trilobatine	1

Overwegingen en ervaringen van de panelleden

Panelleden gaven tijdens de groepsdiscussies en in de bevragingen die ze invulden aan dat ze de volgende overwegingen in het achterhoofd hielden bij de selectie van stoffen:

- Ecologische impact: vervuiling, afvalstromen, biodiversiteitsverlies, energieverbruik.
- Efficiëntie van productie: goedkopere en snellere productie van producten die nu arbeidsintensief zijn.
- Schaalbaarheid van oplossingen en productie: de snelheid waarmee huidige productieprocessen kunnen omschakelen naar meer duurzame productiemethodes.

De panelleden brachten verschillende bezorgdheden aan:

- Onbekende en ongewenste effecten, in het bijzonder op lange termijn van productie en gebruik van deze stoffen.
- Mogelijkheden tot misbruik van de nieuwe technologieën
- Impact op de tewerkstelling van arbeiders en landbouwers in huidige productieprocessen. Nieuwe en meer efficiënte productieprocessen kunnen voor werkloosheid bij deze groepen leiden, in het bijzonder in de landen die sterk afhankelijk zijn van de grootschalige teelt van planten die deze stoffen voorzien.
- De noodzaak om het gebruik van AI en energie strikt op te volgen.

De panelleden ervoeren hun deelname aan de workshop als overwegend positief.

- Ze vonden de inhoud van de workshop leerrijk en interessant. Verschillende panelleden gaven aan optimistisch te zijn over het onderzoek van het DeCYPHer project en willen graag op de hoogte blijven van verdere ontwikkelingen.
- Ze waardeerden in het bijzonder de gesprekken met de andere panelleden. Ze vonden het verrijkend om kennis te maken met de perspectieven en waarden van de andere panelleden.

- Panelleden gaven aan dat de meningen aan hun tafels vaak overeen kwamen. Maar ook wanneer de meningen tussen de panelleden aan de tafels verschilden, vonden ze de gesprekken en discussies daarover zeer waardevol.

Aan de andere kant duiden sommige panelleden ook verbeterpunten voor de workshop aan:

- De panelleden kregen erg veel informatie in één keer te verwerken. De video's en uitleg over de veertien verschillende stoffen zorgden voor een overdosis van informatie.
- Panelleden hadden ook het gevoel over onvoldoende informatie te beschikken over het onderzoek, de productieprocessen en de stoffen zelf om de opdrachten tijdens de workshop voldoende grondig uit te voeren.
- De materialen van de workshop waren soms verwarrend om te gebruiken. In het bijzonder de scores en symbolen op de kaarten en de interpretatie van het assensysteem zorgden voor verwarring.

Ten slotte formuleerden verschillende panelleden aanbevelingen voor het DeCYPHer project:

- Er is nood aan meer en heldere communicatie naar de samenleving over dergelijk onderzoek.
- Er moet voldoende aandacht gaan naar de gevolgen op ecologisch, maar ook op maatschappelijk en economisch vlak van nieuwe productiemethodes.