

Valorisatie Campanula

1. SCOPE VAN DIT ONDERZOEK

Dit verslag maakt deel uit van de oplevering van het 'Onderzoek naar nuttig gebruik 'corona'-overschotten van tuinbouwproducten' uitgevoerd door Valorisatielab VARTA.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van BioBoost en Biobased Greenport West-Holland.

Financiers van het onderzoek zijn gemeente Westland, provincie Zuid-Holland, Stichting Innovatie Glastuinbouw (SIGN, een initiatief van Glastuinbouw Nederland), Greenport West-Holland en wordt vanuit de EU aangevuld via het Interreg project BioBoost.

De start van de coronacrisis leverde veel reststromen op, met name van sierteelproducten die niet verkocht werden. Daarom is het initiatief genomen om onderzoek te laten uitvoeren naar alternatieven voor deze waardevolle producten. De opdracht was om de twintig grootste en meest potentievolle reststromen in beeld te brengen en te onderzoeken hoe deze snel te verwaarden al dan niet door naar een andere markt te brengen. In dit onderzoek is nadrukkelijk gekeken naar potentierijke realistische plantinhoudsstoffen met uitzicht op afgebakende praktische en pragmatische Minimum Viable Products (MVP) en gericht op een langdurige business, ook na de coronacrisis.

2. BESCHRIJVING VAN DE PLANT

Campanula is met meer dan 300 soorten een van de grootste geslachten in de familie van de Campanulaceae. Van origine komen de campanula's bijna wereldwijd voor in zowel weide, heide, toendra en steppe. De cultivars die belangrijk zijn binnen de handel zijn verkregen van verschillende soorten, te weten *C. formanekiana*, *C. medium*, *C. isophylla* en *C. portenschlagiana*. Door hybridisatie van de soorten zijn er talloze variaties ontstaan.

De plant is kruidachtig en bloeit met vijfhoekige bloemen, meestal kelkvormig in de kleurenrange blauw-paars-roze en wit. De groeiwijze en bladvorm zijn afhankelijk van de soort, *C. isophylla* en *C. portenschlagiana* zijn laagblijvend en kruipend, terwijl de *C. formanekiana* en *C. medium* juist gemakkelijker in de hoogte groeien.

Tegenwoordig is de campanula zowel als kamerplant als tuinplant voor de consument verkrijgbaar en bloeit in de periode juni-augustus. Kwekers kunnen deze bloeiperiode naar voren halen door de juiste omstandigheden in de kas te creëren waardoor de campanula tegenwoordig in het voorjaar al bloeiend op de markt is. Er zijn ook snijbloemen van campanula, maar deze werden in deze scope niet als reststroom aangeboden.



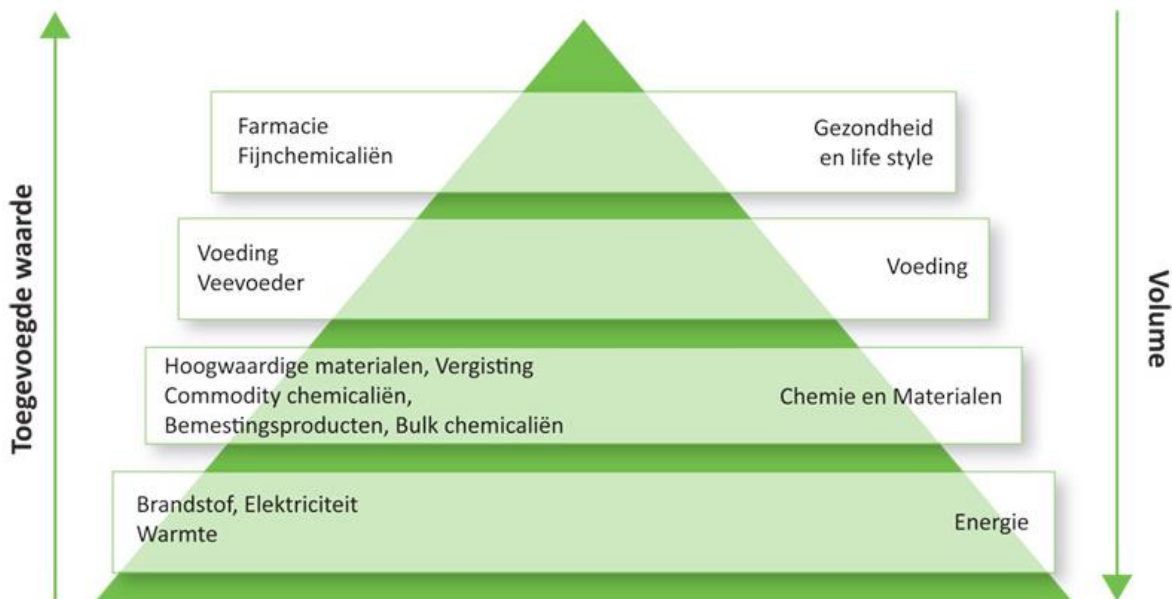
Figuur 1 *C. formanekiana* en *C. portenschlagiana*

2.1 MARKTINFORMATIE 2019

Campanula	Omzet	Stuks	Aantal RFH Aanvoerders	Aantal RFH producten
Bloemen	€ 3.439.787	11.862.465	36	21
Planten	€ 19.506.568	15.229.905	38	58
Totaal	€ 22.946.355	27.092.370	74	79

3. VERWAARDINGSPIRAMIDE

Reststromen kunnen op verschillende manieren verwaard worden. Wanneer een reststroom hoogwaardig wordt ingezet (de top van de piramide) zullen er geavanceerde technieken nodig zijn om de reststroom te verwaarden, maar het rendement is dan ook hoog. Op deze manier kan een relatief kleine hoeveelheid al voor een vermarktbare opbrengst zorgen. Wanneer een reststroom laagwaardig wordt ingezet zijn er relatief grote reststromen nodig en simpele of een al ontwikkelde methode om deze te verwerken. Ook zijn factoren zoals transport en opslag een groter obstakel bij de lagere treden van de piramide in vergelijking met de hogere treden.



Figuur 2 Verwaardingspiramide

4. ONDERZOEKSVELDEN & MOGELIJKHEDEN

4.1 FARMACIE

I. Over dit onderzoeksveld

In dit hoogwaardige onderzoeksveld zal het moeten gaan om het toepassen van de plant als geneeskrachtig middel. Dit hoeven niet meteen medicijnen te zijn, de weg hiernaar toe is namelijk lang en vraagt de nodige investeringen. Mensen grijpen steeds meer naar gezondheidsbevorderende middelen op natuurlijke basis om zo hun gezondheid te ondersteunen. Plantextracten kunnen daarom op verschillende manieren interessante mogelijkheden bieden voor deze markt.

II. Gevonden literatuur

Campanula glomerata, *C. persicifolia*, *C. rotundifolia*, *C. bononiensis*, *C. sibirica*, en *C. patula* werden vroeger gebruikt voor het maken van medicijnen voor epilepsie, zenuwziektes, hoesten, hoofdpijn, reuma en ontstekingen. In Italië worden de volgende soorten nog steeds gebruikt voor hetzelfde doeleinde: *C. medium*, *C. cervicaria*, *C. rotundifolia*, *C. latifolia*, en *C. trachelium*. De medicijnen werden gemaakt van de wortels of van het bovengrondse deel van de plant, vaak in de vorm van thee of bouillon.

De wortel van de *campanula* werd van oudsher het meeste gebruikt in de behandelingen van hart en longproblemen. Deze helende werking werd in de afgelopen jaren toegewezen aan de aanwezigheid van o.a. glycosiden, triterpenoïden en sterolen die waren aangetroffen in een groot onderzoek naar de inhoudsstoffen van *Campanula latifolia*.

De werking van *Campanula lyrata* tegen oorpijn en oogproblemen werd ook ontrafeld. Vroeger druppelde men vaak een infusie van de wortels in het oor of op het oog. In ernstigere gevallen werd een decoct van de wortel gedronken. In recent onderzoek is gevonden dat de *Campanula lyrata* zich in de vorm van diverse chemische extracties bewezen heeft als een ontstekingsremmer, en dat daardoor oog- en oorpijnen werden verholpen.

Van *Campanula isophylla* en *Campanula rotundifolia* is bekend dat de thee vooral helpt tegen ontstekingen van de mond en de amandelen.

III. Praktisch onderzoek VARTA

VARTA heeft praktisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het verwerken van de *campanula* reststroom in de richting van een thee. De eerste onderzoeksresultaten van de droogtesten lieten zien dat *campanula* gemakkelijk tot thee verwerkt zou kunnen worden.

IV. Mogelijkheden

Volgens de literatuur zit er veel potentie in de medicinale eigenschappen van de *campanula*. Om verder te gaan in dit onderzoeksveld zal als allereerste onderzocht moeten worden of de huidig geteelde *campanula* soorten ook deze farmaceutische inhoudsstoffen bevatten en welke van deze soorten dan de grootste hoeveelheid van deze inhoudsstoffen bevatten. Verder moet er onderzocht worden welke farmaceutische eigenschap van deze plant de meeste potentie heeft om tot een product verwerkt te worden. Indien de *campanula* als thee gebruikt gaat worden is het een vereiste dat deze voedselveilig worden geteeld.



4.2 ETHERISCHE OLIE

I. Over dit onderzoeksveld

Etherische olie is een uit plantmateriaal gewonnen mengsel van vluchtige, aromatische moleculen, die vaak krachtige eigenschappen hebben. Etherische olie wordt vaak gewonnen uit één specifiek deel van de plant en meestal bevat een plant niet meer dan 1% etherische olie. Daarom zijn de meeste etherische oliën kostbaar. In de diverse toepassingen heb je vaak maar weinig van de olie nodig omdat ze zo krachtig zijn. Ze worden o.a. toegepast als natuurlijke smaakstof, geurstof, alternatief geneesmiddel, conserveermiddel of industriële grondstof. De groeiende vraag naar natuurlijke alternatieven maakt dit onderzoeksveld interessant.

II. Gevonden literatuur

De etherische olie van *Campanula glomerata* bleek een redelijke antibacteriële werking te hebben tegen o.a. *Staphylococcus aureus* (een antibioticaresistente bacterie die in een ernstig geval bloedstroominfectie kan veroorzaken), *Bacillus cereus* (een antibioticaresistente bacterie die voedselvergiftiging veroorzaakt) en *Pseudomonas aeruginosa* (een antibioticaresistente bacterie die bekend staat als 'de ziekenhuisbacterie' en berucht is bij de wondinfectie van brandwonden).

III. Mogelijkheden

Etherische olie van de campanula is nog niet op de markt. De olie is enkel nog geëxtraheerd op kleine schaal en heeft een laag rendement. Een eerste stap in het vervolgonderzoek zou zijn om te bekijken of de huidig geteelde campanula soorten überhaupt etherische olie bevatten, en wat het rendement dan zou zijn. Verder kan er onderzoek gedaan worden naar de marktpotentie van campanula etherische olie.

4.3 VOEDING

I. Over dit onderzoeksveld

In dit onderzoeksveld zal er een andere draai gegeven moeten worden aan het gebruik van het originele product. Dit kan bijvoorbeeld door reststroom te verwerken tot een product geschikt voor humane consumptie. De reststroom kan ook verwaard worden door het als diervoeder aan te bieden waardoor de diergezondheid en productiviteit op een duurzame manier verbetert. Veel reststromen van de akkerbouw worden al op deze manier ingezet.

II. Gevonden literatuur

De bladeren van de *Campanula rapunculoides* zijn eetbaar, zowel vers als gekookt en werden vroeger wel eens als groente gebruikt. De smaak is zoet, vers een klein beetje taai. In Italië werden de wortels van de *Campanula Rapunculus* nog wel eens gekookt en gegeten met hete saus. Ze kunnen ook rauw gegeten worden met azijn en peper.

Een gebruikelijkere manier van het consumeren van Campanula soorten is door het zetten van een thee. Hierbij worden vooral de bladeren, maar soms ook de wortels gebruikt. Zoals in het onderzoeksveld 'Farmacie' al was gevonden heeft de plant medicinale eigenschappen, dit geldt ook voor de thee. Deze zou helpen tegen ontstekingen van de mond en amandelen, maar ook andere gezondheidsvoordelen hebben op divers gebied. Met name de *Campanula isophylla* en *Campanula rotundifolia* zijn geschikt.



VALORISATIE CAMPANULA

III. Praktisch onderzoek VARTA

VARTA heeft praktisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het verwerken van de campanula reststroom in de richting van een thee. De eerste onderzoeksresultaten van de droogtesten lieten zien dat *Campanula isophylla* gemakkelijk tot thee verwerkt zou kunnen worden.

IV. Mogelijkheden

Er is een kans dat de *Campanula isophylla* geschikt zou zijn voor het maken van een heilzame thee. Hiervoor moet er diepgaander onderzoek naar de inhoudsstoffen van deze specifieke reststroom gedaan worden. Hieruit zal blijken of, en hoe sterk, de gezondheid-bevorderende stoffen aanwezig zijn. Indien de campanula als thee gebruikt gaat worden is het een vereiste dat deze voedselveilig worden geteeld.



Figuur 3 *C. isophylla* vers en gedroogd

4.4 KLEURSTOFFEN

I. Over dit onderzoeksveld

De vraag naar plant-gebaseerde kleurstoffen wordt steeds groter. Kleurstoffen zijn breed toepasbaar, van levensmiddelen kleurstof tot textielverf. Waar deze het best toegepast kan worden hangt voornamelijk af van de chemische groepen en de stabiliteit van de kleurstof.

II. Gevonden literatuur

Onderzoek naar de kleurstoffen aanwezig in de bloemen van *Campanula isophylla* heeft geresulteerd in de identificatie van de vier hoofdpigmenten: bisdeacyl-platyconin, viodelphin, monodeacylcampanin en campanin, die alle behoren tot de plantenkleurstoffengroep anthocyanen. Ze zijn in voeding toegelaten onder E-nummer E163, een daarvan is delphinidine.

III. Mogelijkheden

Anthocyanen van de *Campanula isophylla* zouden mogelijk hun plaats kunnen vinden in de levensmiddelenindustrie. Vervolgonderzoek zou zich moeten richten op de extractiemogelijkheden van de kleurstof op verschillende manieren, met rendabiliteit in het achterhoofd. Hierna zouden er experimenten gericht op de stabiliteit en bewaring van de kleurstoffen kunnen plaatsvinden.



5. BRONNEN

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4564236/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3170292/>

Royal Flora Holland marktcijfers 2019

https://www.academia.edu/5586127/Accumulation_of_Anthocyanins_and_Flavones_during_Bud_and_Flower_Development_in_Campanula_isophylla_Moretti

https://www.researchgate.net/publication/328359713_Campanula_latifolia_Giant_Bellflower_Ethnobotany_Phytochemical_and_Antioxidant_Evaluation

http://www.asianjournalofchemistry.co.in/User/ViewFreeArticle.aspx?ArticleID=24_5_10

http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_12312/157-168.pdf

<https://books.google.nl/books?id=PpPzCAAAQBAJ&pg=PA65&lpg=PA65&dq=medicinal+campanula&source=bl&ots=Ao2mMg61Rm&sig=ACfU3U18VPUvziYEFSpC52SZWp35ywV2iw&hl=nl&sa=X&ved=2ahUKEwjCiZHJ4LroAhUSy6QKHbGQCukQ6AEwDnoECAoQAQ#v=onepage&q=medicinal%20campanula&f=false>

<https://botanical.com/botanical/mgmh/r/rampio03.html>

De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.
The publisher does not accept any liability for inaccuracies in this report.

Oktober 2020

