

Van gewasresten tot hoogwaardige coatings

17 juli 2026, 10:00

Pieter Samyn

Het potentieel van de reststoffen van goudsbloemzaden benutten

In het kader van een circulairdere en biogebaseerde economie kan de coatingindustrie een belangrijke schakel zijn voor de valorisatie van onderbenutte biomassastromen. Het gaat daarbij niet alleen om petrochemische bindmiddelen vervangen, maar evenzeer om de rol van vulstoffen en additieven anders in te vullen.

In dat kader levert Sirris een actieve bijdrage via het AddBIO-project. Een project waarin wordt gezocht naar biogebaseerde additieven voor hoogwaardige coatings en, meer specifiek, naar de inkoop en verwerking ervan.

Onlangs is er een bijzonder veelbelovend geval onder de aandacht gekomen, dat momenteel in samenwerking met ILVO en Praktijkpunt Landbouw nader wordt onderzocht. Beide organisaties zijn actieve leden van de industriële stuurgroep van het AddBIO-project: de valorisatie van restproducten van goudsbloemzaden na hexaanextractie, afkomstig uit het GOGO4IT-project.

Wat na de extractie vaak als afval wordt beschouwd, kan in feite een hoogwaardig functioneel materiaal zijn. De reststoffen van goudsbloem bieden een onbenut potentieel als biogebaseerde vulstoffen en additieven in coatings, die prestaties, duurzaamheid en circulariteit combineren. Deze blog legt uit waarom dit materiaal de aandacht verdient en nodigt industriële partners uit om mee te werken aan de verdere ontwikkeling ervan.

Ontdek alle artikels in deze reeks

- De stille ingrediënten achter krachtige, milieuvriendelijke coatings
- Biologische additieven: haal meer uit uw reststoffen
- Van gewasresten tot hoogwaardige coatings ? Huidig artikel
- Hergebruik van eierschaalafval als functionele vulstoffen voor coatings
- Van landbouwafval tot hoogwaardige coatings
- Zijn biogebaseerde isocyanaten in polyurethaancoatings een goed idee?
- Biogebaseerde corrosiewerende additieven deel 1
- Biogebaseerde corrosiewerende additieven deel 2
- Slimmer samengestelde coatings dankzij een analytische benadering
- Hoe kiest u biogebaseerde bindmiddelen voor coatings?



Calendula (goudsbloem) in Vlaanderen

Calendula officinalis is een nieuw gewas voor Vlaanderen. Al sinds het begin van het onderzoek naar goudsbloem in 2014 staan Vlaamse telers te popelen om dit gewas te verbouwen. Dankzij hun geavanceerde technische teeltkennis zijn ze inmiddels in staat om de teelt op te schalen.

Tot voor kort werd de opname van het gewas in het teeltplan belemmerd door een gebrek aan afzetmogelijkheden voor de (weliswaar veelbelovende) grondstoffen van de goudsbloemteelt. In 2024 veranderde dat naar aanleiding van een concrete vraag van een bedrijf dat gespecialiseerd is in duurzame houtcoatings. Ze hadden jaarlijks 10 tot 100?ton goudsbloemzaadolie nodig (bron: ILVO).

Een nieuw leven voor de reststoffen van goudsbloemzaden

Calendula officinalis-bloemen worden op grote schaal geteeld vanwege de waardevolle extracten die worden gebruikt in cosmetica, geneesmiddelen en functionele voedingssupplementen. Daarnaast kunnen de goudsbloemzaden worden geoogst, verzameld en verder verwerkt tot waardevolle bestanddelen. Bij hexaanextractie worden voornamelijk niet-polaire verbindingen

verwijderd, zoals oliën en lipofiele actieve bestanddelen, waardoor een vaste fractie overblijft die nog onvoldoende wordt benut (zie figuur).

Uit de eerste analyses bleek dat de geëxtraheerde residuen een hoog eiwit- en vezelgehalte bevatten. Dat bevat doorgaans een lignocellulosische structuur (cellulose, hemicellulose, lignine); polaire fytochemicaliën die niet in hexaan oplosbaar zijn; natuurlijke pigmenten zoals carotenoïden; een poreuze, lichte structuur; reactieve oppervlakte-hydroxylgroepen. Resten van goudsbloemzaden worden momenteel al gebruikt als bodemverbeteraar of als aanvullende grondstof in bioraffinaderijen. Door de bovengenoemde eigenschappen zijn ze potentieel aantrekkelijk als functionele vulstof in biocomposieten, coatings, pigmenten of als bron voor **biochar.**





Figuur: microscopische observatie van vezelachtige zaadresten van Calendula officinalis na hexaanextractie, beschikbaar als biomassa voor functionele coatingtoepassingen (© Sirris).

Waarom zijn reststoffen van goudsbloem een functioneel additief voor de coatingindustrie?

De coatingindustrie is voortdurend op zoek naar duurzame alternatieven voor minerale vulstoffen (bv. CaCO?, talk), additieven die multifunctionele eigenschappen bieden, materialen die bijdragen aan CO?-reductie en circulariteitsdoelstellingen, en die helpen bij differentiatie door middel van biogebaseerde ingrediënten. Reststoffen van goudsbloemzaden sluiten uitstekend aan bij die behoeften. In tegenstelling tot veel andere bijproducten uit de landbouw hebben ze een fijne structuur en een intrinsieke chemische functionaliteit. Ze bieden dus mogelijkheden voor zowel inpasbare toepassingen als hoogwaardige, op maat gemaakte oplossingen.

De meest voor de hand liggende en schaalbare toepassing die in aanmerking komt, is het gebruik als **functionele vulstof**. Na het drogen en malen kunnen de resten van goudsbloemzaden in coatings worden verwerkt om te zorgen voor **reologieregeling** (door interacties tussen de deeltjes), **matterende effecten** (als gevolg van de ruwheid van het oppervlak en lichtverstrooiing), **gewichtsvermindering** (lagere dichtheid in vergelijking met minerale vulstoffen), of **scheurbestendigheid** (verbeterde spanningsverdeling).

In die toepassing kunnen resten van goudsbloemzaden **conventionele vulstoffen gedeeltelijk vervangen**, wat zorgt voor meer duurzaamheid én betere prestaties. Dat geldt met name voor: acrylcoatings op waterbasis, alkydsystemen of epoxycoatings. Met name het hoge eiwitgehalte kan bijdragen aan een betere chemische kruisverbinding van de coating, wat leidt tot een langere levensduur en een betere mechanische weerstand. De sleutel tot toekomstige ontwikkeling ligt in de deeltjesgrootteverdeling, de dispersiekwaliteit en de vochtregeling optimaliseren, om zo de samenstelling van de coating te optimaliseren met maximaal contact van de biogebaseerde additieven.

Een van de boeiendste aspecten van de resten van goudsbloemzaden is hun **chemische aanpasbaarheid**. Dankzij de aanwezigheid van hydroxylgroepen en reactieve oppervlakken kunnen ze worden gewijzigd door middel van silanisatie (verbeterde compatibiliteit met polymeermatrices), vetzuurbewerking (verhoogde hydrofobiciteit) en verestering of enting (reactieve integratie in bindmiddelen). Daardoor kan een eenvoudige vulstof worden omgevormd tot een functioneel additief met op maat gemaakte interfaciale eigenschappen. De mogelijke voordelen kunnen leiden tot een verbeterde dispersiestabiliteit, betere mechanische prestaties, minder viscositeitsverlies en een betere waterbestendigheid. Voor de coatingindustrie betekent dat een verschuiving van vervanging van vulstoffen naar prestatiegericht formuleringsontwerp.

Streven naar betere prestaties van biogebaseerde coatings

Voor toepassingen die hoge prestaties vereisen, kunnen resten van goudsbloemzaden via pyrolyse worden omgezet in biochar. Dat levert een koolstofrijk materiaal op met een verhoogde hydrofobiciteit, potentiële elektrische geleidbaarheid en verbeterde uv-stabiliteit. Dergelijke materialen kunnen worden gebruikt in antistatische coatings, systemen voor bescherming tegen corrosie of speciale industriële coatings. Hoewel die aanpak extra verwerking vereist, kan hij de weg vrijmaken voor hoogwaardige nichetoepassingen.

Tegelijk zijn reststoffen van goudsbloem al op grotere schaal verkrijgbaar en kunnen ze dienen als levendige kleurpigmenten. Zelfs na extractie met een oplosmiddel kunnen er restkleurstoffen en uv-actieve verbindingen worden geproduceerd. Mogelijke toepassingen zijn onder meer zachte kleuring van decoratieve coatings, natuurlijke, esthetische afwerkingen en aanvullende uv-bescherming.

Op zoek naar partners om nieuwe mogelijkheden te verkennen en samen te werken

Om het volledige potentieel van de reststoffen van goudsbloemzaden te benutten, is een gestructureerde ontwikkelingsaanpak van essentieel belang. Reststoffen van goudsbloem vormen een gemakkelijk toegankelijke bron met een groot innovatiepotentieel:

- Beschikbaar als nevenstroom in de testfase
- Vereist een relatief eenvoudige verwerking voor eerste aanvragen
- Biedt diverse mogelijkheden op vlak van functionaliteit
- Sterke afstemming op ontwikkelingen op het gebied van regelgeving en trends in de markt

Door nu mee in het verhaal te stappen, kunnen partners:

- De waardepropositie al in een vroeg stadium vormgeven
- Toepassingsspecifieke oplossingen ontwikkelen
- Een concurrentievoordeel bemachtigen op het gebied van duurzame coatings

De valorisatie van resten van goudsbloemzaden is niet alleen een technische kans, maar ook een uitdaging op het gebied van innovatie door samenwerking. Sirris en ILVO zijn actief op zoek naar industriële partners om dit veelbelovende materiaal in Vlaanderen mee te onderzoeken en verder te ontwikkelen tot een hoogwaardig product. We zijn met name geïnteresseerd in samenwerkingen met coatingfabrikanten die met biogebaseerde vulstoffen willen werken, zich willen onderscheiden met circulaire materialen of die op zoek zijn naar koolstofarme samenstellingen. Daarnaast willen we graag samenwerken met leveranciers van grondstoffen die openstaan voor het ontwikkelen en opschalen van aangepaste biovulstoffen, of die hun duurzame productportefeuille willen uitbreiden.

Wilt u het gebruik van op goudsbloem gebaseerde vulstoffen verkennen of nieuwe coatingconcepten gezamenlijk ontwikkelen?

U kunt een monster aanvragen van de reststoffen van goudsbloemzaden. Neem daarvoor contact op met Sirris of het ILVO. Ook de zaadolie zelf is beschikbaar voor verdere tests.

We nodigen u uit om samen met ons reststoffen uit de landbouw om te zetten in hoogwaardige materialen. Samen kunnen we coatings ontwikkelen die functioneel en écht circulair zijn.

Contacteer onze expert Contacteer ILVO

Meer weten over het AddBIO-project?

Ontdek hoe het AddBIO-project werkt aan de ontwikkeling, inkoop en verwerking van biogebaseerde additieven voor performante coatings.

Lees meer over AddBIO

Partners

VLAIO Vlaanderen is ondernemen

addBio

PRAKTIJKPUNT LANDBOUW VLAAMS-BRABANT

ILVO
Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek

Co-funded by
the European Union

Auteurs



Pieter Samyn