



Verslag praktijkproef bewerken en bewaren spruitkoolstronk

Opgesteld door ZLTO in samenwerking met Millvision

Aanleiding - Gewasresten uit de glastuinbouw en akkerbouw komen in het najaar in groot volume vrij. Deze stromen vormen in de glastuinbouw een grote kostenpost doordat dit moet worden afgevoerd naar bijvoorbeeld een compostering. Hoewel gewasresten die achterblijven op de bodem van akkerbouwvelden als bodeverbeteraar kunnen dienen is er ook sprake van risico op emissie van broeikasgassen (ammoniak). Daarnaast vinden boeren bij het omzetten van het land vaak de stokken terug in de ploegmachines.

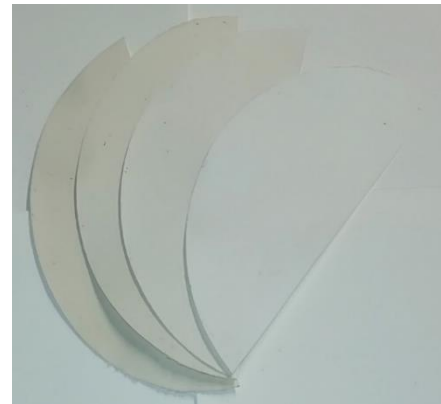
De beschikbare biomassastromen vertegenwoordigen in potentie een hogere economische waarde; hoger dan biomassa voor verbranding. Een mogelijke toepassing is de benutting van deze vezelrijke gewasresten door hier nieuwe producten van te maken. Gewasresten uit de akkerbouw bevatten korte vezels en vezelrijke gewassen als vlas en hennep lange vezels. De combinatie vormt de receptuur voor high-end en high-tech papier. De korte vezels geven dikte en vulling aan het papier en de lange vezels sterkte. Dit is wel afhankelijk van de manier van winning van de vezels.

Praktijkproef bewerken en bewaren agrorestvezels - Doordat de gewasresten uit de glastuinbouw en akkerbouw(meestal) in één keer (vaak jaarlijks) in groot volume vrijkomen, bekijken we binnen dit project hoe we ervoor kunnen zorgen dat de vezels gedurende een langere periode beschikbaar zijn voor productie. Dan worden de machines minder groot en staan deze ook minder lang stil. In deze praktijkproef worden de vezels voorbereid en tijdelijk opgeslagen als silage (volgens maisproces) waarna de kwaliteit van de vezel voor papierproductie wordt onderzocht.

In de benchmark (activiteit D6.1) uitgevoerd door Millvision B.V., Inagro en ZLTO kwam een top 5 aan agrorestvezels naar voren die kansrijk lijken voor papierproductie:

1. Tomatenloof
2. Paprikaloof
3. Spruitkoolstronk
4. Wortelloof- en toppen
5. Vezelgewassen (vlas, hennep, miscanthus)

Met verschillende vezels en recepturen heeft Millvision papieren op laboratoriumschaal ontwikkeld, om de kwaliteit (sterkte, dikte) en uiterlijke kenmerken (geur, kleur) te onderzoeken. Papier gemaakt van vezels uit spruitkoolstronk gaven een verrassend resultaat. Een kwalitatief sterk en mooi witkleurig papier met een mild chemische voorbereiding.



Papierproef spruitkoolstronk

Spruitkoolstronken verwaarden - Op basis van deze resultaten is er besloten met spruitkoolstronk aan de slag te gaan in de praktijkproef (activiteit 6.5).

Spruitkoolstronken en bladeren blijven na de oogst vaak achter op het land waar het een waarde heeft. Door afgifte van stikstof uit de gewasresten aan de bodem verhoogd op termijn het organische stofgehalte, met als gevolg dat een vervolggewas zoals uien en aardappelen soms wel 10% meer opbrengt. In België is het beleid aangepast waarbij telers momenteel verplicht zijn gewasresten van het land te halen om nitraatuitspoeling tegen te gaan. De gewasresten van spruitkool gaan veelal richting veevoer.

Met dit traject is er onderzocht of een hogere verwaarding van spruitkoolgewasresten, richting papier en verpakkingsmateriaal, mogelijkheden biedt en technisch haalbaar is. Eén van de logistieke obstakels die moet worden overkomen is de constante beschikbaarheid van de vezels. In de praktijkproef zijn de spruitkoolstronken bewerkt en opgeslagen voor een periode om het effect van de bewaarcondities op de kwaliteit van de vezel voor papiertoepassingen te onderzoeken.



Doelstellingen praktijkproef

- In 2019 is er een praktijkproef opgezet in samenwerking met een spruitkoolteler waarbij de spruitkoolstronken zijn voorbereid en opslagen, gebruikmaken van ten minste 2 methoden.
- Begin 2019 is er een bijeenkomst georganiseerd met spruitkooltelers en andere relevante partijen om knelpunten en oplossingsrichtingen te benoemen.
- De resultaten van de praktijkproef zijn samengevat in een korte briefrapportage
- In 2019 zijn er minimaal 2 artikelen gepubliceerd in verschillende (vak)bladen over de resultaten van de praktijkproef

Opbouw praktijkproef

De juiste hoeveelheid vezel bepalen - Vanuit deze proef is het doel een minimale hoeveelheid van 2.000 kg papier te maken. Het papier zal bestaan uit 10% agrarisch/plantaardig materiaal, dus dat betreft 200kg droge stof. Spruitkoolstronk heeft een vochtgehalte variërend van 50 tot 80%. Uitgaande van het hoogste vochtgehalte moeten voor het papier minimaal 1.000kg spruitkoolstronk worden opgeslagen in de kuil.

Vanuit uitgesproken interesse van spruitkoolstellers wordt er tevens een andere onderzoekslijn meegenomen; namelijk de productie van composieten/bouwmaterialen. Hiervoor is nog een aantal ton materiaal nodig is. Daarnaast bouwen wordt er een buffer op om er zeker van te zijn dat er na de inkuilperiode nog voldoende bruikbaar spruitkoolstronk overblijft (bijv. door beschadigingen aan het zeil kan 30% minder bruikbaar zijn voor papierproductie). Vandaar dat er als doel is gesteld om ca. 10.000 kg spruitkoolstronk op te slaan.

1. Op zoek naar spruitkoolstronken

Een ZLTO-lid met melkvee en gedeelte akkerbouw voert de spruitkoolstronken aan zijn koeien. In overleg stelt hij spruitkoolstronken beschikbaar ten behoeve van deze proef.

2. De juiste bewerk- en opslagmethode bepalen

Met een loonwerker uit de regio is bekeken op welke manier de spruitkoolstronken het beste kunnen worden voorbereid en opgeslagen. Eerder zijn proeven uitgevoerd door Inagro met het verhakselen van spruitkoolstronk (in combinatie met bietenpulp ten behoeven van voedertesten) waren positief uitgevallen. Vandaar dat is besloten deze methode ook voor deze praktijkproef toe te passen. Verkleinen van het materiaal heeft als effect dat er eerder een verzuringsproces, lees conservering, optreedt wanneer het is ingekuuld. Om deze reden is ook besloten de vezels niet te drogen, maar het natte materiaal op te slaan.

De vezels zijn in balen opgeslagen, om zodoende te komen tot een efficiëntere wijze van opslag (stapelen) en transport. Zaak is dat het materiaal niet in te kleine balen werd opgeslagen: wanneer het zeil beschadigd is de buitenste laag van de baal niet meer bruikbaar. Het binnenste deel nog wel. Bij grotere balen is de kans dus groter dat er voldoende materiaal intact blijft bij eventuele beschadiging.

Er zijn uiteindelijk 7 balen à 800-900 kg per stuk gemaakt met een baalmachine, die normaal wordt gebruikt voor het balen van voedermais.



Baalmachine



3. Een opslaglocatie vinden

Het ZLTO-lid die de stronken beschikbaar stelde had geen ruimte op zijn locatie om de balen op te slaan. In overleg met een spuitkoolteler en ZLTO lid uit de regio zijn de balen op zijn locatie opgeslagen. Gebleken is dat de verkleinde spuitkoolstronkvezels zich goed hebben gehouden tijdens deze wijze van opslag. Het blijkt dat op deze wijze de grondstof kan worden opgeslagen en beschikbaar is gedurende het gehele jaar voor verwerking in papierapplicaties.

4. Pilot + resultaten papierproef uitgevoerd op pilot papiermachine Millvision

Door Millvision is dit onderdeel opgenomen in de rapportage D6.2 en D6.3. Samengevat is er met spuitkool ook op grotere schaal papier te maken met een aanzienlijk deel spuitkool. Mechanische eigenschappen komen overeen met het blanco papier wat betekent dat de vezels goede redelijk sterk zijn. Wat betreft de pulpeigenschappen, hier valt nog wat te winnen aangezien deze pulp moet moeilijker laat ontwateren dan normaal.

Verkenning ketenpartijen

- Gesprek twee papier verwerkende bedrijven (verpakking)
- PPT slides ZLTO
- Mailwisseling en telefoongesprekken met Millvision en mogelijke gebruikers.