

Rapport de séance d'inspirations sur le thème des plastiques renforcés de fibre à base de lin et chanvre

Dans une période où on cherche de plus en plus de matériaux naturels, le lin et le chanvre peuvent jouer un rôle important. Ces deux cultures de fibres sont principalement liées à l'industrie textile. Mais les fibres de lin et de chanvre peuvent également être utilisées comme matière première pour une industrie plus verte. Pendant une séance d'inspiration, un groupe de plus de 40 participants a discuté des possibilités, des opportunités et les verrous technologiques relatifs à l'utilisation de ces fibres dans de nouvelles applications.

Le 5 février, nous avons accueilli un groupe très divers de participants à la séance d'inspiration sur le thème des plastiques renforcés de fibre à base de lin et chanvre, organisée par Inagro en collaboration avec Centexbel. Les agriculteurs, les transformateurs de lin, les acheteurs potentiels et les chercheurs étaient présents. Cela montre qu'il y a beaucoup d'intérêt pour ce thème.

La séance a commencé avec quelques présentations sur le sujet.

La culture du lin et du chanvre dans notre région



Lies Willaert d'Inagro nous a donné une présentation sur la culture du lin et du chanvre dans notre région. Quels sont les faits communs et les différences entre les deux cultures? Quelle est l'importance des deux cultures pour nos régions?

Le lin est une culture qui a une longue histoire dans notre région et sa superficie de culture a encore augmenté ces dernières années. Le lin textile est cultivé dans une large zone du nord de la France sur la Belgique (16 000 ha) jusqu'aux Pays-Bas. 80% de la production mondiale de lin textile est réalisée dans cette région. La superficie de chanvre industriel est beaucoup plus limitée dans notre région (environ 500 ha en Belgique). En effet, la culture a été interdite pendant longtemps en raison de son lien avec le cannabis. Néanmoins, la culture du chanvre industriel est également en hausse. Le chanvre peut atteindre 4 m de haut, la longueur du lin est d'environ 1 m.

Cette différence de longueur entre le lin et le chanvre fait que la récolte et la transformation ont lieu de manière différente. De plus, le fait que le chanvre ne puisse pas être récolté et transformé avec les machines de lin classiques reste le principal frein à son développement en Flandre.

Des plastiques renforcés de fibres

Frederik Desplentere, professeur au KULeuven Campus Bruges, nous a présenté la recherche sur les plastiques renforcés de fibres. Des fibres naturelles telles que le lin et le chanvre peuvent être utilisées dans les matériaux composites comme alternative aux fibres de verre. Les avantages des fibres naturelles sont leur faible densité, leur biodégradabilité, leur neutralité en CO₂ et leur caractère non abrasif. Lorsque des fibres naturelles sont utilisées dans des composites, il faut tenir compte des variations possibles des propriétés mécaniques causées par des conditions de croissance variables.

Une solution possible pour garantir la qualité constante est de mélanger des fibres de différentes années pour obtenir une qualité moyenne.

Les fibres peuvent être groupées en fibres courtes et longues. Les fibres courtes (<10-15 mm) sont d'abord transformées en granulés (compound). Couper les fibres de lin est un défi. Ce compound peut ensuite être utilisé pour l'application par un injection moulage. Des applications pour de grands volumes sont donc possibles.

Les produits fabriqués avec des fibres longues (> 15 mm) ont peu d'applications en grand volume et sont donc destinés au marché de niche. Les points forts de ces matériaux incluent l'amortissement et la dépendance des propriétés en fonction de l'orientation des fibres. Le défi consiste toutefois à réduire les coûts et à contrôler l'influence de la teneur en eau.

Les plastiques renforcés de fibres à base de chanvre et de lin ont certainement un potentiel, mais les entreprises doivent encore être convaincues. L'approvisionnement doit être suffisant et les fibres naturelles représentent un défi, car elles ne sont pas homogènes.



Biocompal

Une des problématiques citées par Frederik Desplentere, la variation des propriétés mécaniques des fibres naturelles, fait l'objet d'une étude plus approfondie dans le projet Interreg Biocompal. Frederik Goethals de Centexbel a présenté les premiers résultats de cette recherche.



La qualité des fibres de lin est fortement déterminée par les conditions de croissance. Mais est-ce qu'il y a une différence de résistance et de rigidité entre les différentes variétés de lin? Et existe-t-il certaines techniques de culture (par exemple, l'arrachage précoce ou tardif) qui donneraient une résistance et une rigidité supérieures aux fibres de lin? Les premiers résultats montrent déjà qu'il y a une différence de résistance et de rigidité entre les différentes variétés. Cependant, jusqu'à présent, seules les variétés d'une saison de croissance ont été analysées. Des analyses d'échantillons

provenant d'autres saisons de croissance montreront si ces différences entre les variétés sont les mêmes pour les autres années. En plus, il a été constaté qu'un arrachage précoce ou un rouissage plus court ne résulte pas en une meilleure résistance des fibres de lin.

Le pont biologique aux Pays-Bas

Sur les terrains de l'Université de Technologie d'Eindhoven (TU/e) se trouve le premier pont au monde entièrement constitué de biocomposites. Ce pont a été conçu pour répondre à l'ambition du

gouvernement néerlandais d'utiliser moins de 50% de matières premières primaires (minéraux, fossiles et métaux) d'ici 2030. Rijk Blok, chercheur à TU/e, nous a inspiré en nous parlant de la conception, de la construction et des expériences acquises lors de la construction du pont.

La passerelle piétonne de 14 m de long a été construite sans moule. Le cœur du pont est constitué de PLA. Autour du PLA, une couche composite mince (10 mm et 20 mm) composée de fibres de lin et de chanvre a été appliquée. La déviation du pont est mesurée à l'aide de 28 capteurs. Pour la suite, le projet serait de construire un "pont intelligent" qui se surveillerait en permanence à l'aide de capteurs et indiquerait le moment où certaines pièces doivent être remplacées.

Avec cet exemple inspirant, nous avons lancé un brainstorming sur le thème des plastiques renforcés de fibre à base de lin et de chanvre. En groupes, de discussions ont eu lieu sur, entre autres, la culture du chanvre et les difficultés de transformation et de commercialisation. Des contacts ont été créés qui pourraient résulter en des collaborations nouvelles.



Cet événement a été organisé dans le cadre des projets Interreg Growing a Green Future et Biocompal.

GROWING A
GreenFuture

Interreg 
Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

Interreg 
France-Wallonie-Vlaanderen
GoTo53
BIOCOMPAL

Interreg 
France-Wallonie-Vlaanderen
UNION EUROPÉENNE
EUROPESE UNIE

Avec du soutien financier de:


west-vlaanderen
de gedreven provincie

Avec le soutien de la

Wallonie



Les projets sont réalisés avec le soutien du Fonds européen de développement régional.