



L'avenir des biopolymères et des bioplastiques

29 mars 2024, 13:33

Pieter Samyn

Enseignements du World Biopolymers and Bioplastics Innovation Forum

Pieter Samyn, expert chez Sirris, a eu l'honneur de présider le deuxième « World Biopolymers and Bioplastics Innovation Forum » (forum mondial annuel sur les biopolymères et l'innovation) organisé par le Leadvent Group à Amsterdam les 28 et 29 février 2024. Cette conférence a mis en lumière les avancées récentes et des études de cas réussies sur la mise en œuvre des biopolymères et des bioplastiques. Il a également été débattu des cadres pour la conception et l'utilisation de matériaux biosourcés dans différentes applications. Vous trouverez ci-dessous un résumé des principaux enseignements de la conférence.

La société moderne a recours aux plastiques pour un grand nombre d'usages quotidiens. La hausse de la demande et de la production a toutefois entraîné une accumulation importante de déchets plastiques. Les inquiétudes suscitées par les polymères traditionnels issus de combustibles fossiles (épuisement des ressources, volatilité des prix et émissions de gaz à effet de serre) ont conduit à rechercher des sources d'énergie alternatives et renouvelables, ainsi que des matériaux dont l'empreinte carbone est plus faible.

Les bioplastiques offrent une solution qui s'annonce prometteuse. Ils sont soit biosourcés, soit dérivés de ressources renouvelables potentiellement dégradables ou compatibles avec les systèmes de recyclage. Ils sont donc considérés comme des substituts écologiquement et économiquement viables des plastiques pétrochimiques conventionnels.

Le boom des bioplastiques

Selon le rapport européen sur les bioplastiques de 2021, la capacité de production mondiale de bioplastiques a dépassé 2,1 millions de tonnes en 2020 et devrait atteindre 2,9 millions de tonnes d'ici 2025. Bien que les bioplastiques ne représentent actuellement que 1% de la production totale de plastiques dans le monde, ils connaissent une croissance annuelle rapide, qui devrait passer de 8% (2020-2023) à 14% par an d'ici à 2025. D'ici 2030, le marché des bioplastiques et des biopolymères devrait passer de 10.810 millions USD (2021) à 69.090 millions USD (soit un taux de croissance annuel moyen de 22,8%). L'Asie reste le principal pôle de production (46% de la production mondiale totale de bioplastiques), suivie par l'Europe (26%), l'Amérique du Nord (17%) et l'Amérique du Sud (10%).

De la recherche aux applications concrètes

Les progrès réalisés dans le domaine des matériaux biosourcés sont passés de la recherche universitaire à des applications prometteuses concrètes. À l'heure actuelle, les plastiques biosourcés sont le plus souvent dérivés de plantes riches en hydrates de carbone (comme le maïs ou la canne à sucre) ou de plantes oléagineuses. Ces cultures agricoles traditionnelles, également appelées « matières premières de première génération », offrent le moyen le plus efficace de produire des plastiques biosourcés. Parallèlement, les matières premières de deuxième génération, comme les résidus de produits alimentaires et les résidus de lignocellulose, apparaissent comme des alternatives viables.

Les percées technologiques ont joué un rôle essentiel dans cette évolution. Elles ont permis de réduire les coûts de production des matériaux biosourcés, tout en améliorant leurs performances et en les rendant comparables, voire supérieurs, à leurs homologues d'origine fossile. Cette transition a également été facilitée par plusieurs autres facteurs, notamment l'accès aux matières premières abordables et des partenariats stratégiques. Tous ces éléments ont contribué à accroître la disponibilité et la capacité des matériaux biosourcés, ouvrant ainsi la voie à leur intégration dans diverses industries.

Ainsi, ces dernières années, les bioplastiques ont trouvé des applications primaires dans l'industrie de l'emballage, les biens de consommation, les textiles, l'agriculture, l'horticulture et le secteur automobile. Ils sont aujourd'hui de plus en plus utilisés dans l'électronique, les revêtements, les adhésifs et la construction.

Et les polymères ? La boîte à outils des éléments de construction biosourcés disponibles industriellement pour les monomères et les polymères ne cesse de s'élargir. Elle englobe non seulement des solutions « drop-in », mais aussi des polymères naturels dotés de nouvelles fonctionnalités. Les applications spécifiques des biopolymères dans une variété de secteurs, de

l'emballage aux soins à domicile, aux revêtements et aux adhésifs, en passant par les environnements marins, démontrent leur polyvalence et leur potentiel de croissance future.

Nouvelles chaînes de valorisation

De nombreuses entreprises tentent de devancer les réglementations en matière de développement durable, en constante évolution, en intégrant de manière proactive des matériaux biosourcés dans leurs chaînes logistiques. Toutefois, cette évolution exige de nouvelles chaînes de valorisation qui permettent d'accéder à des matières premières renouvelables dans le cadre d'une économie circulaire. Cela inclut les fournisseurs de biomasse, les transformateurs chimiques, les industries de transformation et les utilisateurs finals. Cet accès à des matières premières alternatives facilitera la création de produits durables.

Des initiatives sont en cours afin de mettre en place ces chaînes, complétées par des systèmes de certification reconnus pour garantir la qualité et la durabilité. Toutefois, il convient de tenir compte de plusieurs aspects.

- **Clarté** : Des définitions précises et une terminologie correcte sont essentielles dans le domaine des biopolymères et des bioplastiques afin de garantir la clarté et d'éviter toute confusion. Une communication claire concernant l'étiquetage et les affirmations en matière de produits biosourcés devrait aider le public et les utilisateurs finals à poser des choix dûment motivés.
- **Approvisionnement équilibré** : Les organisations doivent équilibrer leurs efforts d'approvisionnement durable entre les matériaux biosourcés et les matériaux recyclés, dans la mesure du possible, afin de minimiser l'impact environnemental.
- **Conception durable** : La mise au point de plastiques à l'épreuve du temps pour une économie circulaire exige d'envisager la réutilisation ou le remanufacturation. En fin de compte, il en résulte différentes options de fin de vie axées sur la biodégradation et/ou la recyclabilité (en fonction de l'application)

Maximiser le potentiel de la biomasse

Il est important de noter que, sur la surface agricole mondiale, seule une fraction des terres arables (0,015%) est utilisée pour cultiver des matières premières destinées aux bioplastiques. Par conséquent, la production de bioplastiques à partir de cultures agricoles ne devrait pas interférer avec l'utilisation des terres pour la production de bioplastiques ou à des fins agricoles. Dans ce contexte, il convient d'accorder une attention particulière au potentiel des flux de déchets et de biomasse résiduelle.

Il est essentiel d'explorer les collaborations avec d'autres secteurs afin d'exploiter le potentiel de la biomasse et des sous-produits résiduels pour la production de matières premières chimiques et de matériaux précieux. Un déficit de biomasse est à prévoir si nous voulons continuer à répondre à nos besoins. Des progrès parallèles dans le domaine de la biotechnologie seront donc nécessaires pour le combler.

Sirris au travail : exploration de la biomasse résiduelle

Guidant les entreprises vers l'adoption de matériaux biosourcés dans diverses applications, Sirris est à l'avant-garde de la transition verte et de l'économie circulaire. C'est la raison pour laquelle nous avons récemment lancé le projet VLAIO-COOCK AddBio (2024-2026), dont la coordination est assurée par Centexbel.

Cette initiative de recherche et développement et transfert de connaissances collectifs implique 17 entreprises industrielles qui couvrent l'ensemble de la chaîne de valorisation de la biomasse, des fournisseurs aux transformateurs, en passant par les formulateurs de revêtements et les utilisateurs finals. L'objectif principal est d'optimiser l'utilisation de la biomasse résiduelle en tant qu'additif fonctionnel biosourcé dans les applications de revêtement. Cela implique soit le remplacement des charges synthétiques et/ou minérales traditionnelles, soit l'exploitation des propriétés uniques des matières premières biosourcées.

[Des questions ? Contactez notre expert Pieter Samyn](#)

Auteurs



Pieter Samyn