



Spoke 2
Green technologies e industria sostenibile

InfoPack: la ricerca in sintesi



Fermentazione delle bucce di cacao: nuovi scenari per la nutrizione e la sostenibilità

Dall'articolo scientifico delle ricercatrici e dei ricercatori Spoke 2:
*Colonic fermentation of enzymatically treated cocoa bean shells (CBSs)
and short chain fatty acids (SCFAs) production.*

GRIP

**Scopri come il nostro
progetto può aiutarti a
costruire un'impresa più
sostenibile ed efficiente!**

NODES, l'ecosistema dell'innovazione per un “Nord Ovest Digitale E Sostenibile”, ha deciso di condividere in maniera più aperta possibile i risultati delle proprie ricerche. Abbiamo creato una serie di InfoPack consultabili liberamente dalle imprese che potranno beneficiarne e non solo!

Vogliamo mostrarti i risultati del lavoro delle ricercatrici e dei ricercatori per ciascuno degli 8 Moduli di Ricerca (RM) in cui è suddiviso il **Flagship Project GRIP** (Green technologies and sustainable industries) del progetto NODES (Nord Ovest Digitale E Sostenibile).

Reproduced from Colonic fermentation of enzymatically treated cocoa bean shells (CBSS) and short chain fatty acids (SCFAs) production., Vincenzo Disca, Edoardo Capuano, Marco Arlorio, LWT, Volume 202, 2024, 116311, ISSN 0023-6438, <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2024.116311> with permission from Elsevier. Creative Commons CC-BY-NC license and permits for non-commercial use.

Partecipa alla trasformazione!

Abbiamo un novità per te!

▶▶ **GRIP | RM2: piattaforma di trattamento dei rifiuti agroalimentari solidi e liquidi**

La biomassa per voi ha un grande valore e non va sprecata? Siete alla ricerca di nuovi ingredienti per alimenti funzionali, farmaci, cosmetici e integratori alimentari?

Le ricercatrici e i ricercatori di NODES valorizzano:

- Biomassa recalcitrante (materiale lignocellulosico)
- Biomassa non idonea (es. foglie dello spazzamento urbano)
- Sottoprodotti e rifiuti agroalimentari

Per ottenere:

- Ingredienti per alimenti funzionali (con una funzione nutriente e un effetto benefico per la salute)
- Ingredienti per prodotti farmaceutici e cosmetici
- Materiali porosi

Sei pronto a rendere quelli che una volta erano rifiuti agroalimentari, nuovi materiali che fanno bene alla salute, al pianeta e alla tua azienda?

Scopri come il nostro Research Module 2 può aiutarti a fare la differenza!



FOCUS

Le bucce di fave di cacao (CBS) sono un sottoprodotto della lavorazione del cacao. Finora, hanno costituito uno scarto dieci volte più ingombrante della polvere di cacao. Tuttavia, le CBS sono ricche di fibre alimentari (dal 18 al 59% della massa secca) e composti bioattivi.

Queste fibre, nella loro forma grezza, hanno una bassa fermentabilità da

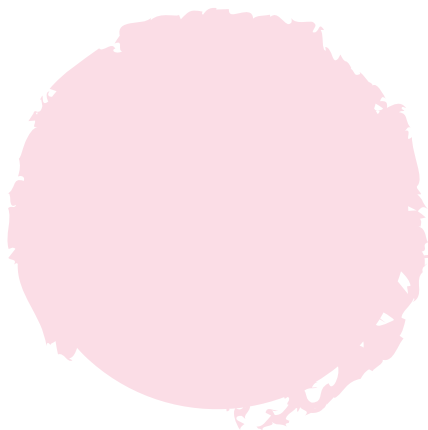
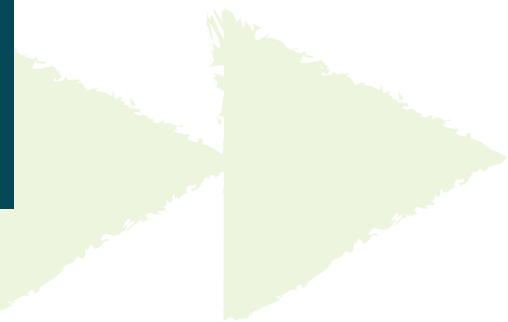
Le bucce di fave di cacao (CBS) sono un sottoprodotto della lavorazione del cacao.

parte del microbiota intestinale, limitando i benefici nutrizionali. Tuttavia, possono diventare una risorsa preziosa per la produzione di ingredienti funzionali, con benefici per la salute intestinale e **nuove opportunità per l'industria alimentare.**

Abbiamo studiato come trattamenti enzimatici mirati possano migliorare la fermentabilità delle CBS, aumentando

la produzione di acidi grassi a catena corta (SCFA), come l'acido acetico, propionico e butirrico, fondamentali per il benessere intestinale. In pratica, significa **trasformare uno scarto in un**

ingrediente prebiotico, in grado di arricchire prodotti alimentari, integratori o formulazioni per la nutrizione personalizzata.





SFIDE E OBIETTIVI

La sfida principale è rendere le CBS più facilmente fermentabili senza comprometterne le proprietà nutrizionali o funzionali. Il loro elevato contenuto di lignina e polifenoli può ostacolare l'azio-

La sfida principale è rendere le CBS più facilmente fermentabili senza comprometterne le proprietà nutrizionali o funzionali.

ne del microbiota intestinale, riducendo l'efficacia del loro utilizzo come prebiotico.

I trattamenti enzimatici specifici testati in questo

studio hanno permesso di sbloccare il potenziale, rendendole più efficaci nel supportare il microbiota intestinale.

Un altro aspetto chiave è l'ottimizzazione dei processi produttivi affinché siano scalabili per l'industria. I nostri risultati mostrano che è possibile ottimizzare la produzione e trattare le CBS senza processi troppo complessi né costosi, oltre che a impatto ambientale minimo.

Infine, è fondamentale valutare le applicazioni finali. Le CBS trattate potrebbero essere impiegate in una vasta gamma di prodotti, **dagli integratori alimentari ai prodotti da forno arricchiti**. Gli obiettivi futuri sono di definire quali formulazioni siano le più efficaci per massimizzarne gli effetti benefici.

▶▶ PERCHÉ È IMPORTANTE

- ▶ **Per le persone**, poiché favorisce la salute intestinale attraverso la modulazione del microbiota e la produzione di composti benefici come gli SCFA.
- ▶ **Per le aziende**, in quanto rappresenta una nuova opportunità per sviluppare ingredienti funzionali a basso costo e ad alto valore aggiunto.
- ▶ **Per l'ambiente**, perché offre un'alternativa sostenibile al semplice smaltimento delle bucce di cacao, promuovendo l'economia circolare.
- ▶ **Per la valorizzazione della ricerca**, dato che contribuisce all'innovazione nel campo dei prebiotici e degli alimenti funzionali, aprendo nuove prospettive di utilizzo per i sottoprodotti dell'industria alimentare.

▶▶ AZIENDE TARGET

I settori che potrebbero trarre i maggiori vantaggi da queste conoscenze includono:

- Industria alimentare e nutraceutica
- Settore del benessere intestinale e probiotici
- Produzione di ingredienti funzionali e prebiotici
- Settore della sostenibilità e dell'economia circolare



LE PAROLE DELLA RICERCA

SCFA (Acidi grassi a catena corta):

Metaboliti prodotti dalla fermentazione delle fibre, con effetti benefici sulla salute intestinale e metabolica.

CBS (Cocoa Bean Shells, bucce di fave di cacao):

Sottoprodotto della lavorazione del cacao, ricco di fibre e polifenoli.

Prebiotici:

Sostanze che stimolano la crescita di batteri benefici nel tratto intestinale.

Fermentabilità:

Capacità di una sostanza di essere degradata dal microbiota intestinale per produrre composti bioattivi.

Lignina:

Polimero complesso che conferisce rigidità alle pareti cellulari vegetali, rendendo più difficile la degradazione delle fibre da parte dei batteri intestinali.

Polifenoli:

Composti bioattivi presenti nelle piante con proprietà antiossidanti, ma che possono interferire con la fermentabilità delle fibre.

Scopri i nostri risultati attraverso i database, i report e l'elenco dei siti pilota!

Sito: <https://www.ecs-nodes.eu>

Linkedin: <https://www.linkedin.com/company/ecs-nodes>

Per approfondire puoi leggere gratuitamente il nostro paper:

Disca, V., Capuano, E., & Arlorio, M. (2024). Colonic fermentation of enzymatically treated cocoa bean shells (CBSs) and short chain fatty acids (SCFAs) production, LWT, 202, 116311.

Raggiungibile all'indirizzo:

<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2024.116311>



Spoke 2
Green technologies e industria sostenibile

InfoPack: la ricerca in sintesi



Fermentazione delle bucce di cacao: nuovi scenari per la nutrizione e la sostenibilità

GRIP

Contact us

Nicole Mariotti

nicole.mariotti@unito.it

Realizzato nell'ambito del progetto NODES, finanziato dal MUR sui fondi M4C2 - Investimento 1.5 - Avviso "Ecosistemi dell'Innovazione", nell'ambito del PNRR finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU (Grant agreement Cod. n. ECS00000036)

ecs-nodes.eu

 **NODES**
Nord Ovest Digitale E Sostenibile