

Omogeneizzazione a ultrasuoni del latte di soia

- Le sfide della produzione di latte di soia risiedono nella produzione di una gustosa bevanda nutrizionale di alta qualità a base di soia in condizioni di processo ad alta efficienza.
- L'omogeneizzazione e pastorizzazione ad ultrasuoni offre i vantaggi di un latte di soia sano con alti valori nutrizionali e proprietà stabili a scaffale nonché un'elevata stabilità meccanica e microbiologica.

La produzione di latte di soia

Il trattamento a ultrasuoni del latte di soia e di soia modifica le proprietà fisico-chimiche (modifiche macromolecolari, inattivazione enzimatica), conferisce omogeneità uniforme e di dimensioni fini e migliora le caratteristiche reologiche. L'emulsione ad ultrasuoni si traduce in un latte vegetale autostabile, mentre la conservazione ultrasonica e l'inattivazione dei microrganismi garantiscono stabilità microbica. Oltre a migliorare i valori nutrizionali, la stabilità e il sapore, la sonicazione convince per la sua efficienza energetica e temporale. Rispetto ai metodi convenzionali, il trattamento a ultrasuoni è meno dispendioso in termini energetici e più efficiente nel tempo. Gli omogeneizzatori ad ultrasuoni coprono l'intera capacità produttiva della produzione di latte di soia, garantiscono una conservazione ottimizzata e consentono una versatilità funzionale della linea di produzione. Gli omogeneizzatori in linea ad ultrasuoni possono essere facilmente adattati agli obiettivi di produzione consentendo la produzione di vari profili di sapore (ad es. Beany, non beany) e funzionalità del prodotto semplicemente cambiando i parametri di processo.



Sapore di soia

La lavorazione ad ultrasuoni consente di influenzare il sapore del sojase: i prodotti a base di latte di soia possono essere prodotti con un forte aroma di fagioli, che è attraente per l'obiettivo del cliente asiatico, mentre i consumatori occidentali preferiscono un gusto morbido e non beany. Adattando i parametri del processo ultrasonico (ampiezza, tempo di sonicazione, temperatura, pressione), è possibile ottenere un profilo aromatico forte o delicato. Ciò significa che lo stesso sistema a ultrasuoni può essere utilizzato per produrre selettivamente diversi profili di sapore di soia al fine di fabbricare vari tipi di prodotti per soddisfare diversi mercati di destinazione.

Inattivazione degli enzimi ultrasonici

L'intenso sapore di soia è legato principalmente all'attività dell'enzima lipossigenasi (LOX). L'inattivazione di questo enzima LOX è uno degli obiettivi principali dei moderni sistemi di elaborazione.

Manothermosonication (MTS) - la sonicazione sotto condizioni di pressione e temperatura elevate - è un metodo comprovato per inattivare l'enzima lipossigenasi (LOX). L'attività lipossigenasi causa l'ossidazione degli acidi grassi e dei pigmenti. Le onde ultrasoniche intense provocano l'inattivazione o la denaturazione degli enzimi come lipossigenasi, perossidasi e polifenoli ossidasi. MTS ha dimostrato di essere uno strumento efficace per inattivare alcuni altri enzimi, come lipossigenasi, perossidasi e proteasi e lipasi dai batteri psicofili. (Kuldiloke 2002: 2)

Vantaggi della produzione di latte di soia ad ultrasuoni

- alta resa di estrazione
- sapore gradevole
- stabilità meccanica
- stabilità / conservazione microbiologica
- inattivazione enzimatica
- efficienza energetica

Stabilità microbiologica mediante conservazione ad ultrasuoni

Gli ultrasuoni da soli o in combinazione con il calore (termosonicazione) o la pressione (manosonicazione) o il calore e la pressione (manothermosonication) sono noti come un metodo efficace per inattivare vari enzimi alimentari come lipossigenasi, perossidasi e polifenoli ossidasi, oltre che resistenti al calore lipasi e proteasi. Onde ultrasoniche potenti distruggono i microorganismi con conseguente inattivazione microbica e quindi stabilità del prodotto microbico. L'inattivazione di microrganismi o enzimi patogeni e deterioranti per sonicazione è causata principalmente da effetti fisici (cavità, forze meccaniche) e / o chimici.

Proteine di soia

L'applicazione degli ultrasuoni di potenza a proteine isolate di soia (SPI) e al concentrato di proteine di soia (SPC) consente una modifica mirata delle proteine di soia per ottenere un additivo alimentare altamente funzionale. I nuovi concetti di prodotto implicano l'uso di proteine di soia come base e la lavorazione assistita da ultrasuoni consente la produzione industriale di prodotti di qualità superiore come frullati vegani, vegani, formaggi alternativi, zuppe a base di soia, creme spalmabili e condimenti cremosi. Sonicazione con un potente ultrasonificatore (ad es. UIP2000hdT) provoca cambiamenti significativi nella conduttività, aumenta la solubilità dei concentrati di proteine di soia, aumenta significativamente la superficie specifica, che è importante per le trame alimentari, e aumenta i valori dell'indice di attività dell'emulsione (EAI). Il diametro medio del peso D e il diametro medio della superficie volumetrica D diminuiscono significativamente per gli isolati proteici di soia (SPI) e i concentrati proteici di soia (SPC). Rispetto ai convenzionali trattamenti con proteine di soia, la sonicazione consuma meno energia e ha un tempo significativamente più efficiente.

Omogeneizzatori ad ultrasuoni

I robot da cucina Hielscher Ultrasonics sono versatili e possono essere facilmente installati o adattati alle linee di produzione esistenti. Elevata potenza, affidabilità e robustezza fanno degli ultrasonificatori Hielscher il "cavallo da lavoro" nella produzione di soia. I processori ultrasonici industriali di Hielscher possono offrire ampiezze molto elevate. Ampiezze fino a 200µm possono essere facilmente eseguite ininterrottamente in funzionamento 24/7. Per ampiezze ancora più elevate, sono disponibili sonotrodi ultrasonici personalizzati. La robustezza delle apparecchiature ad ultrasuoni di Hielscher consente il funzionamento 24 ore su 24, 7 giorni su 7, in ambienti gravosi e in ambienti difficili.

La tabella seguente ti dà un'indicazione della capacità di elaborazione approssimativa dei nostri ultrasonicatori:

Volume batch	Portata	Dispositivi consigliati
Da 10 a 2000 ml	Da 20 a 400 ml / min	UP200Ht , UP400St
Da 0,1 a 20 l	Da 0,2 a 4 L / min	UIP2000hdT
Da 10 a 100 litri	Da 2 a 10 l / min	UIP4000
n / a	Da 10 a 100 l / min	UIP16000
n / a	più grandi	cluster di UIP16000

Letteratura / Riferimenti

- Berk, Z. (1992): latte di soia e prodotti correlati. Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, Roma, Italia; Repository di documenti aziendali: tecnologia di produzione di farine e prodotti proteici derivati da soia. Bollettino dei servizi n. 97, capitolo 8. Estratto il 16 gennaio 2017.
- Bourke, P .; Tiwari, B .; O'Donnell, C .; Cullen, PJ (2010): Effetto della lavorazione ad ultrasuoni su enzimi alimentari di importanza industriale. Tendenze nella scienza e nella tecnologia alimentare, vol. 21, Numero 7, 2010.
- Mei, Jun; Feng, Fei; Li, Yunfei (2017): efficacia di diversi metodi omogenei sulle caratteristiche fisico-chimiche, tessiture e sensoriali dello yogurt di soia (Glycine max L.). CyTA - Journal of Food, 15: 1, 2017 21-26.
- Iswarin, SJ; Permadi, B. (2012): Grasso di latte di cocco che si rompe per mezzo di ultrasuoni. International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS-IJENS Vol 12, n. 01. 2012.
- Kuldiloke, J. (2002): Effetto di ultrasuoni, trattamenti di temperatura e pressione sull'attività enzimatica e indicatori di qualità dei succhi di frutta e verdura. Tesi di laurea TU Berlin, 2002.

Post correlati

- Omogeneizzazione a ultrasuoni dell'uovo liquido
- Trattamento della carne ad ultrasuoni
- Ultrasonificazione e le sue molteplici applicazioni nell'industria alimentare
- Power Ultrasound per il miglioramento di succhi e frullati
- Solventi per l'estrazione a ultrasuoni dalle piante

Fatti da sapere

Latte di soia

Il latte di soia è una bevanda prodotta dall'estrazione di fagioli di soia interi in acqua. Il latte di soia è un'emulsione di acqua e lipidi derivati dalla soia, che contiene proteine idrosolubili e carboidrati. Per il vecchio modo tradizionale di preparazione del latte di soia, i fagioli di soia sono stati messi a bagno, macinati, filtrati e cotti. Il latte di soia così preparato offre solo una breve vita. Tuttavia, i consumatori di oggi e lo stile di vita moderno richiedono prodotti con una shelf-life più lunga, che rimangono al sicuro e stabili durante il periodo di conservazione completo. Per la produzione di latte di soia e l'utilizzo di bevande della tecnologia UHT è ovvio. In base alla composizione del prodotto, è possibile ottenere una shelf-life di diversi mesi e fino a un anno. Ulteriore,

Produzione di latte di soia e bevande a base di soia

Il latte di soia è prodotto con soia intera o farina di soia integrale. I fagioli secchi vengono immersi in acqua durante la notte o per almeno 3 ore o più. Il tempo di immersione è fortemente correlato alla temperatura dell'acqua. Successivamente, i fagioli inzuppati vengono macinati in un processo di macinazione a umido. L'acqua viene aggiunta per aumentare il contenuto di acqua come richiesto per il prodotto finale di latte di soia. La bevanda finale di soia presenta generalmente un contenuto proteico dell'1-4% e il rapporto ponderale tra acqua e semi di soia 20: 1 per una tipica bevanda di soia che piace ai consumatori occidentali. (Il latte di soia asiatico tradizionale ha un'acqua: rapporto in peso di soia di 5: 1). La poltiglia di soia macinata viene bollita per migliorare le proprietà aromatiche, la digeribilità e la stabilità microbica. Il trattamento termico inattiva gli inibitori della tripsina di soia, inattivando la lipossigenasi per un sapore più delicato, e pastorizza il latte di soia. Il trattamento termico viene applicato per ca. 15-20 minuti, seguiti da filtrazione per rimuovere i residui insolubili come le fibre di polpa di soia / okara. Infine, la bevanda di soia può essere aromatizzata artificialmente con l'aggiunta di zucchero, vaniglia, cioccolato, frutta o altri aromi.

Bevande di soia e yogurt

I fagioli di soia sono utilizzati per la produzione di vari prodotti come sostituti del latte e bevande di soia, succhi, bevande miste di soia (soprattutto in America Latina) e yogurt di soia. Le bevande e gli yogurt a base di soia sono ampiamente consumati come alternativa ai latticini da intolleranti al lattosio e vegani, ma i consumatori scelgono i prodotti a base di soia per i suoi benefici per la salute e per il loro sapore. Il tipico latte di soia mostra la seguente composizione di ca. 3,6% di proteine, 2% di grassi, 2,9% di carboidrati e 0,5% di ceneri. I fagioli di soia hanno un basso contenuto di grassi saturi, sono privi di colesterolo e privi di lattosio. Inoltre, hanno una grande quantità di vitamine e minerali che rendono il suo consumo molto benefico per la salute.

Manothermosonication

Manothermosonication (MTS) è la combinazione sinergica di ultrasuoni con calore e pressione. Termini d'uso e informazioni legali , impronta , © copyright 1999-2018, di hielscher ultrasonics gmbh