

Solventi per l'estrazione a ultrasuoni dalle piante

- L'estrazione ad ultrasuoni offre molti vantaggi come alte rese, velocità di estrazione rapida, rispetto dell'ambiente e basso consumo energetico.
- Uno dei maggiori vantaggi è l'uso dell'acqua come mezzo di estrazione. Tuttavia, la sonicazione può essere utilizzata con vari sistemi solventi per ottenere risultati superiori per l'estratto mirato.
- Il solvente ottimale per l'estrazione a ultrasuoni di bioattivi vegetali è scelto per quanto riguarda la materia prima.

Estrazione ad ultrasuoni

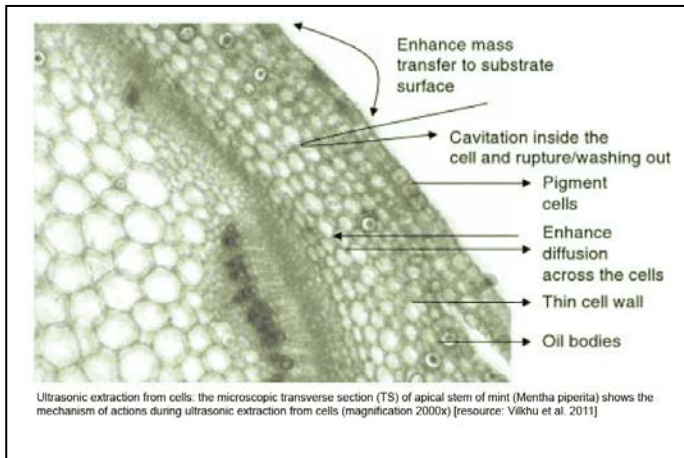
È noto che l'ecografia interrompe le strutture cellulari e migliora il trasferimento di massa, aumentando così l'estraibilità dei biocomposti (ad es. Fenolici, carotenoidi). Poiché gli effetti meccanici della sonicazione migliorano il processo di estrazione a causa del miglioramento del trasferimento di massa, l'uso di solventi organici è spesso superfluo. Ciò significa che per l'estrazione a ultrasuoni, l'acqua è spesso un mezzo di estrazione sufficiente che ha molti vantaggi come essere economico, non pericoloso, facilmente disponibile e rispettoso dell'ambiente. Tuttavia, per specifici composti bioattivi i migliori risultati possono essere ottenuti mediante l'estrazione ultrasonica in combinazione con un solvente volatile. Per scegliere il giusto solvente, occorre prendere in considerazione la materia prima (ad es. Materiale vegetale fresco o essiccato, macerato / macinato o in polvere) e le sostanze mirate (ad esempio lipofile, idrofile).



Distruttore ad ultrasuoni UP200St

La seguente tabella elenca diversi solventi, che sono stati testati con successo per l'estrazione a ultrasuoni da materiale vegetale.

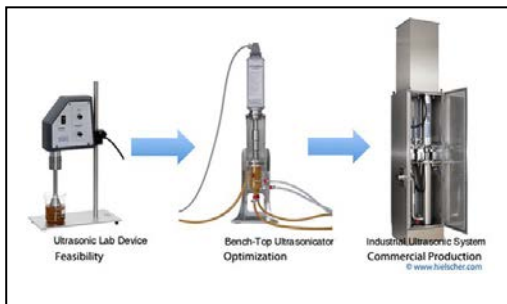
Solvente	pianta	Tipo di tessuto
Acido acetico / urea / cetiltrimetilammonio bromuro	riso	crusca
Etanolo acquoso	il grano del distillatore	grano
Isopropanolo acquoso	soia, colza	semi
etanolo	Saccharina japonica	-
Acido acetico glaciale	Saggina	-
Fenolo	Pomodoro / patata / aloe vera / soia	polline / tubero / foglia / seme
Fenolo / acetato di ammonio	orzo / banana	radice / foglia
Fenolo / acetato di ammonio	avocado / pomodoro / arancia / banana / pera / uva / mela / fragola	Frutta
Fenolo / metanolo-ammonio acetato	conifere / banana / mela / patata	seme / frutti
Dodecil solfato di sodio / acetone	conifere / patata	seme / tubero
Sodio dodecilsolfato / TCA / acetone	mela / banana	fazzoletto di carta
TCA	fagioli	antera
TCA / acetone	agrumi / soia / aloe vera	foglie
TCA / acetone	soia / conifere	semi
TCA / acetone	pomodoro	granello di polline
TCA / acetone / fenolo	oliva / bambù / uva / limone	foglie
TCA / acetone / fenolo	mela / arancia / pomodoro	frutta
Thiourea / urea	soia	seme
Thiourea / urea	mela / banana	Tessuti
Buffer Tris-HCL	Pomodoro	granello di polline
Buffer Tris-HCL	pomodoro	granello di polline



Estrazione ultrasonica dalle cellule: la sezione trasversale microscopica (TS) del gambo apicale di menta (*Mentha piperita*) mostra il meccanismo di azione durante l'estrazione ultrasonica dalle cellule (ingrandimento 2000x) [risorsa: Vilku et al. 2011]

Ultrasonicators for Extraction

Dai dispositivi ad ultrasuoni da laboratorio e da banco fino ai sistemi di estrazione ad ultrasuoni completamente industriali - Hielscher Ultrasonics è un partner esperto da lungo tempo, quando si tratta di dispositivi ad ultrasuoni potenti e affidabili per processi di estrazione di successo. I nostri sistemi ad ultrasuoni sono ampiamente utilizzati nei laboratori biochimici e negli impianti di produzione farmaceutica. I sonotrodi e i reattori ultrasonici sono autoclavabili e soddisfano gli standard di produzione farmaceutica.



Gli estrattori ultrasonici Hielscher sono disponibili per qualsiasi scala di processo, dal laboratorio alla produzione.

I processori industriali ad ultrasuoni di Hielscher Ultrasonics sono in grado di fornire ampiezze molto elevate al fine di interrompere le matrici cellulari e rilasciare sostanze mirate. Ampiezze fino a 200µm possono essere facilmente eseguite ininterrottamente in funzionamento 24/7. La potenza e la robustezza delle apparecchiature ultrasoniche Hielscher garantiscono rese elevate, velocità di estrazione rapida e un'estrazione più completa, eccellenti rispetto ai processi di estrazione tradizionali. I nostri processori ultrasonici possono essere combinati con metodi di estrazione convenzionali come l'estrazione Soxhlet o l'estrazione supercritica di CO₂. Il retrofitting nelle linee di produzione esistenti può essere facilmente realizzato.



Estrattore ad ultrasuoni UIP1500hdT

Post correlati

- Estrazione di zenzero altamente efficiente per sonicazione
- Estrazione ultrasonica della materia cellulare
- Produzione ad ultrasuoni di ingredienti aromatizzati
- Preparazione ultrasonica di bitter
- Lisi ultrasonica di E. Coli

Fatti da sapere

Estrazione ad ultrasuoni mediante cavitazione

Le onde ultrasoniche intense generano la cavitazione acustica nei liquidi. Le forze di taglio cavitazionali rompono la parete cellulare e le membrane in modo tale che il materiale intracellulare venga rilasciato. L'estrazione ultrasonica raggiunge una maggiore penetrazione del solvente in un tessuto vegetale e migliora il trasferimento di massa. In tal modo, l'estrazione a ultrasuoni intensifica il processo di estrazione determinando in modo significativo rese più elevate, velocità di estrazione più veloci e un'estrazione più completa.

Sistemi solventi

Per l'estrazione di composti bioattivi da materiale vegetale sono disponibili vari sistemi solventi. Per l'estrazione di composti idrofili, vengono scelti per lo più solventi polari come metanolo, etanolo o acetato di etile, mentre per l'estrazione di composti lipofili (ad esempio lipidi), sistemi solventi come diclorometano o diclorometano / metanolo (v / v 1: 1) sono preferiti. L'esano è spesso usato come solvente per l'estrazione della clorofilla.

Solventi organici

Un solvente organico è un tipo di composto organico volatile (VOC). I VOC sono sostanze chimiche organiche che si vaporizzano a temperatura ambiente. Composti organici usati come solventi includono:

- composti aromatici, ad esempio benzene e toluene
- alcoli, ad esempio metanolo
- esteri ed eteri
- chetoni, ad esempio acetone
- ammine
- idrocarburi nitrati e alogenati

Molti solventi organici sono classificati come tossici o cancerogeni. In caso di trattamento non corretto, possono essere pericolosi per l'uomo e possono contaminare l'aria, l'acqua e il suolo.

Composti bioattivi

I composti bioattivi sono definiti come sostanze che hanno un impatto su organismi viventi, tessuti o cellule. Le sostanze biologicamente attive includono antibiotici, enzimi e vitamine. Sostanze bioattive come carotenoidi e polifenoli possono essere estratte ad esempio da frutti, foglie e verdure, mentre i fitosteroli si trovano negli oli vegetali. I composti bioattivi di derivazione vegetale comprendono flavonoidi, caffeina, carotenoidi, colina, diterpeni, fitosteroli, polisaccaridi, fitoestrogeni, glucosinolati, polifenoli e antociani. Molte sostanze bioattive sono apprezzate per agire come antiossidanti e sono quindi considerate benefiche per la salute.