

ARTICOLO SPECIALISTICO



SISTEMI DI REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA IN AZIONE: ESTRAZIONE DI CANNABIS

La cannabis viene coltivata da millenni e contiene numerose sostanze farmaceutiche. Negli ultimi anni si sta imponendo in maniera crescente in ambito medico e diventa sempre più importante definire un processo efficiente per l'estrazione e l'isolamento dei principi attivi di questa pianta.

IMPIEGO DI PRODOTTI DERIVATI DALLA CANNABIS

La cannabis è stata a lungo nota soprattutto per la sostanza psicoattiva THC, uno dei cui impieghi in ambito medico è nella terapia del dolore. Tuttavia, negli ultimi anni la scienza ha preso in esame anche altri cannabinoidi, i cui effetti farmacologici vengono attualmente analizzati intensivamente e con risultati sorprendenti. In alcuni casi hanno addirittura riacceso la speranza per trattare una serie di dolori acuti e cronici. È soprattutto il CBD, una sostanza non psicoattiva, a dimostrare una vasta efficacia e un livello di tolleranza molto buono. I terpeni, i grassi e le cere contenuti nella cannabis trovano inoltre sempre più di frequente impiego come additivi in cosmetica. Per questo il mercato degli estratti della cannabis aumenterà ancora in futuro, anche perché sono sempre di più i paesi che la legalizzano a scopi terapeutici.

PRINCIPI STANDARD NELL'ESTRAZIONE DI CANNABIS

Per la produzione di derivati della cannabis, i cannabinoidi e altre sostanze vengono per prima cosa estratti per mezzo di diversi solventi e processi dai germogli e dalle foglie delle piante di canapa. L'obiettivo è una raccolta di queste sostanze il più possibile completa e soprattutto priva di rischi. Indipendentemente dal processo utilizzato, al termine i solventi devono essere separati dall'estratto senza lasciare alcuna traccia.

I solventi più utilizzati sono l'anidride carbonica e l'etanolo, ma si impiegano anche idrocarburi liquidi con un basso peso molecolare, come il butano o il propano. Nel processo di estrazione della cannabis riveste quindi un ruolo decisivo il rispetto di intervalli di temperatura e pressione specifici, spesso mutevoli. A seconda dello stato di aggregazione del solvente in condizioni standard, per l'estrazione questo deve essere reso liquido tramite raffreddamento o applicazione di pressione, oppure fatto evaporare alla fine del processo.

Un sistema di gestione delle temperature efficace negli impianti di elaborazione non si limita ad assicurare un'estrazione il più completa possibile, ma anche un'eliminazione efficiente del solvente.

ESEMPIO: ESTRAZIONE TRAMITE CO2

Un buon esempio dei principi dei quali abbiamo parlato è la cosiddetta estrazione con anidride carbonica supercritica, che trova spesso impiego nella produzione di estratti di cannabis. L'anidride carbonica supercritica si ottiene quando peso e temperatura vengono portati oltre il punto critico, situato a una temperatura di oltre 30.98 °C e un peso superiore ai 73.75 bar. In questo stato, il CO₂ ha l'intensità di un liquido, ma la viscosità di un gas, migliorando così enormemente le sue doti di solvente. Nel corso del processo di estrazione, la pressione viene ridotta, in modo che il CO₂ si volatilizzi rilasciando le sostanze dissolte.

L'ottimizzazione di temperatura e pressione consente ai sistemi con CO₂ di ricavare estratti con un profilo terpenico intatto. I dispositivi di estrazione più sviluppati consentono addirittura il frazionamento e quindi l'isolamento di componenti specifici. I riscaldatori a circolazione d'aria nel vaporizzatore rendono possibile un riscaldamento in grado di rimuovere il CO₂ dall'estratto. Una refrigerazione integrata che successivamente riporta il gas allo stato liquido semplifica il riciclaggio dell'anidride carbonica.

Una regolazione della temperatura uniforme ed esatta per tutti i componenti e un adattamento delle prestazioni di refrigerazione e riscaldamento a condizioni variabili (ad esempio la composizione specifica della pianta o i quantitativi elaborati) sono decisivi per un processo efficiente e senza problemi.

AFFINAMENTO DEGLI ESTRATTI DELLA CANNABIS

Dopo la rimozione del solvente, al termine del processo di estrazione si ricava un olio grezzo a spettro completo che, oltre ai cannabinoidi, contiene anche cere vegetali, lipidi, terpeni e altre sostanze vegetali, come ad esempio la clorofilla.

Poiché i cannabinoidi sono presenti nella pianta e quindi anche nell'olio grezzo in forma di acidi carbossilici (THCa, CBDa ecc.), con un'efficacia terapeutica più limitata, questi vengono attivati tramite un processo denominato di decarbossilazione, riscaldandoli a una temperatura definita con precisione per un determinato periodo. Sono disponibili diversi processi, con tempi di applicazione che si abbreviano con l'aumentare delle temperature. La decarbossilazione consente anche di migliorare la biodisponibilità dei cannabinoidi, permettendo al corpo di trasformare meglio i principi attivi. Tuttavia, studi più recenti dimostrano che anche il CBDa dispone di caratteristiche efficaci dal punto di vista farmacologico, che verranno studiate meglio nel corso dei prossimi anni.

L'olio grezzo e gli oli decarbossilati vengono quindi eliminati prevalentemente tramite filtrazione o distillazione e parzialmente scissi in singole frazioni. Per la separazione delle cere e dei terpeni dall'olio e per la concentrazione dei principi attivi si ricorre ad esempio a un processo di arricchimento denominato „winterizzazione“, che consiste nel mescolare l'olio con alcol e raffreddarlo, cristallizzando le cere, che possono così essere separate tramite filtrazione.

Che si tratti di decarbossilazione, distillazione o winterizzazione, anche nell'affinamento dell'olio grezzo il controllo della temperatura svolge un ruolo fondamentale.

CONCLUSIONE

Le vendite di derivati della cannabis è in aumento e richiede processi di estrazione e affinamento efficienti e poco laboriosi. Dall'estratto grezzo con diverse consistenze fino alla sostanza pura cristallizzata o dissolta, sono molti i prodotti finali attualmente reperibili sul mercato. La varietà delle forme farmaceutiche si riflette nel grande numero di processi di elaborazione esistenti. Questi richiedono una gestione della temperatura intelligente e perfettamente adattata alle rispettive esigenze. Nel nostro assortimento troverete tutti i dispositivi necessari per ottenere i diversi intervalli di temperature richiesti all'interno di un singolo processo. I singoli sistemi di regolazione della temperatura sono estremamente variabili e semplici da gestire e dispongono di un sistema operativo affinato fino nei minimi dettagli. Presentano quindi il vantaggio che tutte le variabili possono essere regolate in modo semplice e preciso in base alle vostre esigenze. In questo modo potete applicare alla materia prima e al prodotto finale esattamente la serie di parametri che preferite.

In caso di domande, oppure per ottenere una consulenza dettagliata, vi invitiamo a rivolgervi a noi. Non ci limiteremo a fornirvi gli apparati tecnici di cui avete bisogno, ma metteremo a vostra disposizione anche il know-how necessario per sviluppare e ottimizzare i processi. Insieme troveremo la soluzione per l'estrazione di cannabis perfetta per le vostre esigenze.