

Pall crea un método eficaz de filtración de dos etapas para clarificación y eliminación de color para extracción con etanol en la producción de aceite de cannabis

Descripción general

La legalización del cannabis y el cáñamo en diferentes partes de América del Norte ha llevado a un rápido aumento en la demanda de aceite de cannabis. Los expertos predicen que el mercado de los aceites de cannabis crecerá a un ritmo del 31,90 % en los próximos cuatro años con el valor de mercado combinado del aceite de cannabis alcanzando los 45 000 millones de dólares.

Hay varias maneras de extraer el aceite. Sin embargo, la extracción con etanol es uno de los más comunes. Los productores de aceite de cannabis aplican sus propias técnicas y “expertise” para sus marcas únicas. La clarificación y la eliminación de partículas a menudo son un paso esencial para proporcionar a los consumidores un producto de alta calidad.

Los productores de aceite de cannabis se enfrentan a varios inconvenientes a lo largo y durante el proceso de filtración. Estos desafíos significan largos tiempos de proceso, intensa mano de obra en el cambio de filtros, bajos rendimientos debido a pérdidas por goteo, sistemas abiertos difíciles de usar que pueden conducir a inconvenientes de calidad y seguridad del producto. Para atender estas dificultades del proceso, Pall ha trabajado con clientes en la industria del cannabis para brindar una solución a estos problemas.

El desafío

Para mantenerse y acompañar la demanda de aceite de cannabis, la extracción con etanol ha crecido en popularidad en la industria como uno de los métodos más eficientes para producir extractos de cannabis.

Después de la extracción, el aceite se somete a un proceso de winterización donde el aceite se enfría a -40°C para posteriormente purificar y refinar el extracto aumentando su calidad y valor comercial. A bajas temperaturas, las ceras precipitan y se eliminan con mayor facilidad en una posterior filtración. Los subproductos del proceso de extracción son otros compuestos, como la clorofila y los carotenoides, que le dan al líquido extraído su color verde profundo.

Además, los productores están sometidos a una mayor presión para encontrar métodos económicos para mejorar la calidad de los extractos y las técnicas de filtración. Los fabricantes necesitan satisfacer las expectativas de los consumidores de aceite rico en compuestos con un carácter dorado claro libre de clorofila. Además, necesitan sistemas de filtración que sean fáciles de usar, modulares y escalables permitiendo proyectar crecimientos agresivos.

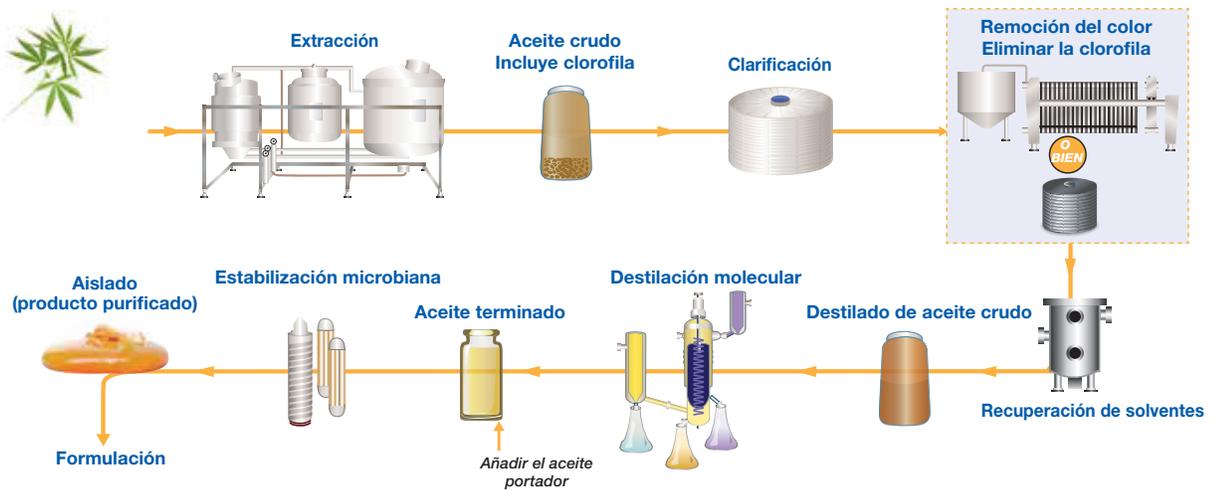


Figura 1: Flujo de trabajo típico para extracción con Etanol.

La solución

Pall trabajó con productores utilizando equipos de extracción con etanol para desarrollar un sencillo tren de filtración de dos etapas para alcanzar requerimientos de calidad, turbidez/claridad y económicos

La solución recomendada combina clarificación y remoción de color. En el primer paso de clarificación Pall propone la utilización de su tecnología patentada **SUPRApak™** o **SUPRADisc™** para remoción de ceras, mientras que en la segunda etapa, se utilizan módulos filtrantes **SUPRADisc AKS** que contienen carbón activado impregnado en el medio filtrante permitiendo la adsorción y reducción de clorofila. La etapa de clarificación se realiza a temperaturas frías, y el paso de eliminación del color se puede realizar a temperatura ambiente. A baja temperatura, se promueve la aglomeración y floculación de partículas, asimismo las ceras se solidifican más. Por lo tanto, hay menos posibilidades de que las ceras se deformen y expriman a través de los canales del medio filtrante.

Etapas de Clarificación.

Para el paso de clarificación, Pall trabajó en una nueva solución que utiliza la tecnología SUPRApak o SUPRADisc para eliminar las ceras no deseadas mientras mantiene los componentes que mejoran la calidad y que dan como resultado un producto claro y brillante. El medio filtrante cuenta con una matriz única de componentes que proporcionan una combinación entre adsorción y remoción mecánica, convirtiendo a los productos SUPRA en una solución ideal. En comparación con los métodos tradicionales utilizados en el cannabis, las soluciones cerradas de Pall reducen el volumen de retención y las pérdidas por goteo, maximizando así el rendimiento de aceites altamente valiosos.

La alta densidad de construcción de los módulos SUPRApak los hace económicos y adecuados para aplicación en extractos de cannabis. Los módulos SUPRApak L de 16 pulgadas tienen aproximadamente 1,7 veces más área filtrante que los módulos lenticulares tradicionales and remplazaría alrededor de veinte placas filtrantes de 40 x 40. Para lotes más pequeños, se pueden utilizar módulos SUPRApak M o S de 7,5 pulgadas. Además, esta configuración única

de flujo maximiza el tiempo de contacto con el medio filtrante, incrementando la eficiencia de remoción de sólidos indeseados.

Para flujos de fluidos con un mayor contenido de partículas, nuestra línea SUPRADisc II de módulos lenticulares ofrece una excelente opción. También compuestos de nuestra placa como medio filtrante, se combina superficie, profundidad y filtración adsortiva, también proporcionando una mayor capacidad de retención de suciedad de modo de poder retener una alta carga de sólidos. Una combinación seleccionada de celulosa, distintos elementos coadyuvantes de filtración, y otros ingredientes en la matriz filtrante, resulta en una estructura altamente porosa, logrando una filtración y remoción efectiva de partículas pequeñas y grandes, remoción coloidal y filtración final.

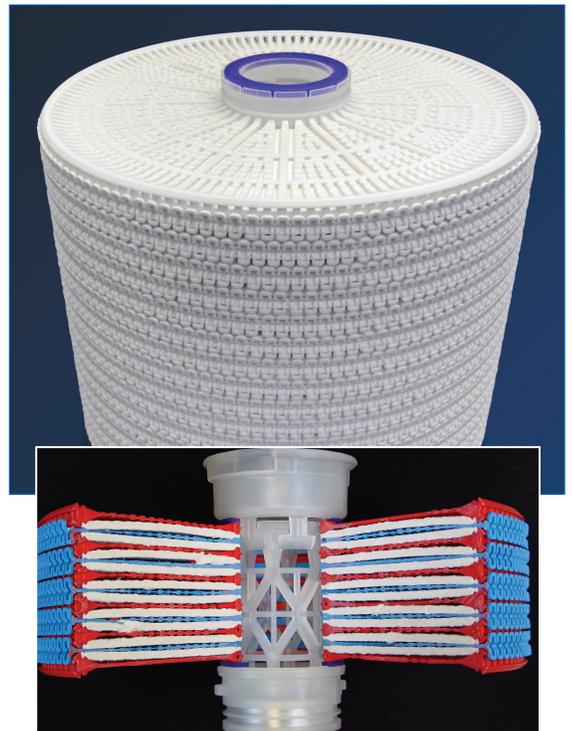


Figura 4 y 5: Módulo SUPRADisc II con tecnología de separador patentada



Figura 2 y 3: Módulo y carcasa SUPRApak en un sistema cerrado.

Módulos SUPRADisc II

Tamaño de lote moderado a grande (26 a 132 galones)

Alta carga de sólidos / alto volumen de ceras

Extractos prensados en frío

No se utiliza prefiltración.

Módulos SUPRApak

Gran volumen de extractos

Baja carga de sólidos / cera mínima

SUPRApak S para tamaño de lote pequeño (13 galones o menos)

Mayor área filtrante en comparación con los lenticulares tradicionales.

Figura 6: Beneficios de los módulos SUPRADisc II y SUPRApak

Los módulos SUPRADisc II ofrecen mayores ventajas de capacidad, fiabilidad y manejo. El diseño robusto satisface las necesidades de cliente y requerimientos de productos de alto rendimiento y valor agregado. Los módulos están disponibles en tamaños de 12" y 16" con superficies de 1,5 m² y 5 m² respectivamente. Los clientes pueden dimensionar fácilmente su operación hasta 4 módulos que se pueden apilar verticalmente uno encima del otro.



Figura 7: Muestras de aceite de cannabis de un proceso de extracción con etanol. Aceite crudo (*izquierda*), después de la filtración con tecnología SUPRA para la clarificación (*derecha*).

Etapa de decoloración o remoción de color

Después de la clarificación, una etapa de tratamiento con carbono ayuda a alcanzar el tono dorado deseado removiendo el color verde proveniente de la clorofila en la planta de cannabis. Después de la clarificación, una etapa de tratamiento con carbono ayuda a alcanzar el tono dorado deseado removiendo el color verde proveniente de la clorofila en la planta de cannabis. Si bien la adición manual de carbono es económica y eficaz, requiere mucha mano de obra, es complicada y requiere una mayor atención a la salud y seguridad de los operadores. Las columnas de carbono a menudo generan un "sangrado" que acompaña el flujo aguas abajo. La purga de carbono se puede resolver con dos opciones: recirculación a través del tren del filtro y filtros de trampa de cartucho colocados directamente después de la columna de carbono.

Cómo alternativa, los módulos filtrantes impregnados con carbón activado de la serie SUPRADisc AKS, facilitan la manipulación, proporcionan un tratamiento

más higiénico con carbón, que se alojan directamente en carcasas logrando un sistema cerrado. En los módulos AKS, el carbón está integrado en el medio filtrante sin el uso de agentes de unión. Esto mantiene la capacidad de adsorción y no introduce ningún material que pueda degradar o afectar negativamente el aceite. La Figura 8 presenta muestras de aceite crudo (*izquierda*), aceite después de la filtración con módulos SUPRApak para clarificación (*medio*) y tratamiento posterior de aceite de módulos SUPRADisc AKS para la eliminación del color (*derecha*).



Figura 8: Muestras de aceite de cannabis de un proceso de extracción con etanol. El vaso de precipitados de la izquierda muestra la alimentación previo al filtrado, el vaso de precipitados del medio muestra el filtrado luego del SUPRApak y el vaso de precipitados de la derecha muestra el filtrado luego de la reducción de color (clorofila) con SUPRADisc AKS.

En los módulos AKS, dos capas de medio filtrante se unen formando una celda. La celda se sella alrededor de los bordes y luego se ensambla en una pila para formar el módulo.

Ver Figura 9. El caudal típico recomendado por módulo de 12" es de 5,7 a 9,5 lpm (1,5 a 2,5 gpm). Con el tiempo, el carbón activado en los módulos se agotará y los módulos deben cambiarse.



Figura 9: Módulo SUPRADisc AKS

Principales beneficios de SUPRAdisc AKS para productores de aceite de cannabis

- ✓ Reducción del color verde de la clorofila
- ✓ Alternativa fácil e higiénica en comparación con la adición manual de carbón o columnas de carbón activado.
- ✓ Reducción de la purga o el arrastre de carbono

Carcasa para módulos SUPRA

Pall ofrece una amplia gama de carcassas de acero inoxidable para módulos SUPRApak, SUPRAdisc II y SUPRAdisc AKS. Los sistemas cerrados eliminan las pérdidas por goteo, resultando en rendimientos más altos que los sistemas tradicionales de filtración con placas. Además, cuando se completa un lote, puede utilizarse gas inerte para empujar el líquido remanente en la carcasa, resultando en una mayor cantidad de producto recuperado y cambios de filtros más rápidos.



Los beneficios

Al trabajar con Pall e implementando su tecnología modular, los productores pueden comprender y darse cuenta de los siguientes beneficios:

- Piezas de repuesto y mantenimiento mínimos
- Solución en línea simple, que reduce la oxidación
- Cumplimiento de las normas GMP y FCC para aplicaciones en aceite de cannabis
- Reducción de los costos operativos con rápido retorno de inversión.
- Los cambios de módulos son más rápidos y fáciles que en los filtros placa tradicionales.
- Mejora de la calidad del filtrado utilizando productos de alta calidad que son fiables y duraderos
- El sistema cerrado aumenta el rendimiento al eliminar pérdidas por goteo y permite el empuje final con gas al finalizar un lote.
- El sistema cerrado aumenta la seguridad del proceso evitando la contaminación que puede resultar de la utilización de filtros placa tradicionales y/o sistemas de embudos Buchner.

Experiencia de filtración de cannabis de Pall Food and Beverage

Extraer los diversos cannabinoides es un proceso complejo que está en constante evolución. Con más de 70 años de experiencia en aplicaciones y desarrollo de productos en alimentos y bebidas, Pall se ofrece no solo como un proveedor de soluciones de filtración informado, sino también como un socio técnico informado que entiende cómo adaptar y crear productos que satisfagan las necesidades de los mercados emergentes. A medida que las necesidades de producción evolucionan dentro del mercado del cannabis, Pall es el socio que puede adaptarse y crecer con usted en este mercado que cambia rápidamente.

Referencias

¹ Data Bridge Market Research — <https://www.globenewswire.com/news-release/2020/04/20/2018808/0/en/CBD-Oil-Market-Size-2020-Industry-Share-Growth-Trends-Revenue-Analysis-Top-Leaders-Dr-Hemp-Me-Green-Roads-Royal-CBD-CBD-Oil-Europe-King-CBD-Says-DBMR-Analyst.html>



Acerca de Pall Corporation

Pall Corporation trabaja para proteger lo que importa cada día proporcionando soluciones de filtración, separación y purificación a empresas de todo el mundo. Pall presta servicio a las industrias de alimentos y bebidas con tecnología y sistemas avanzados de filtración por membrana, lo que permite a las empresas producir productos estables y seguros para el consumidor al menor costo operativo.

Solo hay unas pocas empresas en el mundo que pueden hacer lo que hacemos de forma eficaz, y ninguna de ellas coincide con nuestra combinación de amplitud de productos y rendimiento en filtros tradicionales y soluciones de sistemas con nuestra profundidad de conocimiento de aplicaciones.

Para obtener más información sobre Pall Food & Beverage, visite www.pall.com/foodandbev.

Pall Corporation no apoya, fomenta ni promueve el uso de sus productos o servicios en relación con el uso, cultivo o comercio ilícitos de cannabis o productos de cannabis. Los productos de Pall están destinados a utilizarse con fines relacionados con el cannabis únicamente de conformidad con todas las leyes aplicables de manera que promueva la seguridad pública y/o en relación con cualquier actividad científica o de investigación legal y aprobada.



Pall Corporation

Argentina:

Pall Technologies S.A.

Riobamba 1236, Piso 8 "C", Ciudad Autónoma de Buenos Aires C1116ABJ, Argentina
Tel: +54 11 4129-6510

México:

Pall Corporation

Av. Revolución 1267, Piso 18-01-D. Colonia Alpes, Delegación Álvaro Obregón, CP 01010, Ciudad de México

www.pall.com/ar/es

www.pall.com/en/landing/pall-latam-es.html

Filtration. Separation. Solution.SM



Visite nuestro sitio web en www.pall.com/ar/es/foodandbev

Pall Corporation posee oficinas y plantas en todo el mundo. Para ubicar los representantes de Pall en su área, visite www.pall.com/contact

Comuníquese con Pall Corporation para verificar que el producto cumple con la legislación nacional y/o los requisitos normativos regionales para el uso en contacto con el agua y los alimentos.

Debido a los desarrollos tecnológicos relacionados con los productos, sistemas y/o servicios descritos en el presente documento, los datos y procedimientos están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte a su representante de Pall o visite www.pall.com para verificar que esta información siga siendo válida.

© Copyright 2021, Pall Corporation. Pall, , SUPRAdisc and SUPRApak son marcas comerciales de Pall Corporation. ® indica una marca comercial registrada en los EE. UU. *Filtración. Separación. Solución.SM* and BETTER LIVES. BETTER PLANET son marcas de servicio de Pall Corporation.