

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ



ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ: ЭКСТРАКЦИЯ КАННАБИСА

Каннабис (Cannabis) — сельскохозяйственная культура, культивируемая на протяжении тысячелетий и содержащая большое количество веществ с фармакологическим действием. В последнее время каннабис приобретает все большую значимость в медицине, поэтому эффективные способы экстракции и выделения биологически активных веществ из растений каннабиса становятся все более востребованными.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ ИЗ КАННАБИСА

Растение рода *Cannabis* долгое время было известно прежде всего благодаря психоактивному веществу тетрагидроканнабинол (ТГК), которое используется в медицине, в частности, в болеутоляющей терапии. Однако, с недавних пор ученые заинтересовались другими каннабиноидами, и в настоящее время интенсивно изучают их и наблюдают поразительные результаты их фармакологического действия. Некоторые активные вещества уже считаются перспективными в лечении ряда хронических и острых заболеваний. В частности, каннабидиол (КБД), являющийся непсихоактивным веществом, обладает невероятно широким спектром действия с очень хорошей переносимостью. Кроме того, терпены, жиры и воски, содержащиеся в каннабисе, все чаще находят применение в косметической промышленности. Поэтому рыночный спрос на экстракт каннабиса в будущем будет только расти — тем более, что все больше стран легализуют каннабис в медицинских целях.

STANDARD PRINCIPLES IN CANNABIS EXTRACTION

Для производства продукции из каннабиса осуществляется экстракция каннабиноидов и других составных веществ из цветов и листьев сертифицированных растений конопли, в основном, с использованием различных растворителей и способов экстракции. Цель — максимально полное и, прежде всего, щадящее выделение всех составных веществ. Независимо от используемого способа экстракции, в конце процесса растворитель должен быть отделен от экстракта без остатка.

В качестве растворителей используют, в основном, диоксид углерода и этанол, также могут применяться сжиженные низкомолекулярные углеводороды, такие как бутан или пропан. Поэтому решающее значение в процессе экстракции каннабиса имеет соблюдение особых, местами переменных интервалов температуры и давления. В зависимости от агрегатного состояния растворителя в стандартных условиях для экстракции необходимо либо сжимать его путем охлаждения и / или под давлением, либо выпаривать посредством нагревания в конце процесса.

Продуманная система управления температурой обрабатывающего оборудования обеспечивает не только высокий выход экстракта, но и эффективную рекуперацию используемых растворителей.

ПРИМЕР ЭКСТРАКЦИИ С ПОМОЩЬЮ CO₂

Хорошим примером упомянутых принципов является так называемая сверхкритическая флюидная экстракция с помощью диоксида углерода, часто используемая при производстве экстракта каннабиса. Сверхкритический CO₂ образуется, когда показатели давления и температуры превышают критическую точку (при температуре более 30,98°C и давлении более 73,75 бар). В таком состоянии CO₂ имеет плотность жидкости и вязкость газа, ввиду чего значительно улучшается растворяющая способность. В ходе процесса экстракции давление понижается, в результате чего CO₂ улетучивается и высвобождает растворенные вещества.

Оптимизация температуры и давления позволяет получать экстракты с полным терпеновым профилем в системах с CO₂. Новейшие приборы для экстракции могут обеспечить даже фракционное разделение и, таким образом, выделение характерных компонентов. Воздухонагреватели в аппарате для выпаривания обеспечивают нагрев с целью устранения CO₂ из экстракта. Интегрированная система охлаждения, посредством которой газ возвращается в жидкое состояние, упрощает рециркуляцию CO₂.

Постоянное, точное регулирование температуры всех компонентов, а также регулировка мощности охлаждения и нагрева в соответствии с такими переменными условиями, как растительный материал и обрабатываемое количество, являются основой отлаженного и эффективного процесса.

ДАЛЬНЕЙШАЯ ОБРАБОТКА ЭКСТРАКТА КАННАБИСА

После устранения растворителей в конце процесса экстракции остается сырое масло полного спектра, также содержащее, помимо каннабиноидов, растительные воски, липиды, терпены и другие растительные вещества, такие как хлорофилл.

Поскольку каннабиноиды в растении и, следовательно, в сыром масле присутствуют в виде карбоновых кислот (THCa, CBDa и т. д.), демонстрирующих пониженную терапевтическую активность, они активируются в процессе декарбоксилирования: В течение определенного времени они нагреваются до четко определенной температуры. Имеются различные способы данной обработки, при этом действует правило: чем выше температуры — тем меньше длительность воздействия. Декарбоксилирование улучшает биологическую усвояемость каннабиноидов — организм может лучше взаимодействовать с активными составными веществами. Однако недавние исследования показывают, что CBDa также обладает фармакологически активными свойствами, которые будут дополнительно исследованы в ближайшем будущем.

Сырое масло и декарбоксилированные сырые масла очищаются посредством фильтрации или дистилляции и частично разделяются на отдельные фракции. Например, для отделения восков и терпенов от масла, а также для концентрации активных составных веществ используется процесс рафинирования, называемый «винтеризация»: Сырое масло смешивают со спиртом и охлаждают, в результате чего происходит выкристаллизация восков, и их можно отделить с помощью фильтрации.

Таким образом, независимо от используемого способа, будь то декарбоксилирование, дистилляция или винтеризация, контроль температуры также играет решающую роль в дальнейшей обработке сырого масла.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объемы сбыта каннабиса растут и требуют использования эффективных и не затратных процессов экстракции и рафинирования. В настоящее время на рынке представлено множество конечных продуктов, от неочищенного экстракта различной консистенции до кристаллического или растворенного чистого вещества. Широкий спектр процессов обработки отражает диапазон возможных лекарственных форм. Для таких процессов требуется продуманное управление температурой, максимально соответствующее установленным требованиям. Наш ассортимент продукции включает все необходимое оборудование для формирования различных температурных зон в ходе всего процесса. Индивидуальные системы термостатирования высоковариативны, просты в обращении; операционная система продумана до мелочей. Их преимущество в том, что все переменные можно легко и точно адаптировать к вашим требованиям. Это позволяет определить оптимальные параметры состояния для исходного компонента и желаемого конечного продукта.

Мы готовы ответить на любые вопросы и предоставить подробную консультацию. С нами вы не только получаете необходимое оборудование — мы также делимся своими ноу-хау для разработки и оптимизации производственного процесса. Вместе мы найдем решение для экстракции каннабиса, идеально соответствующее вашим требованиям.