

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ФЕРУЛОВОЙ КИСЛОТЫ ИЗ СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА

Наиболее часто для извлечения биологически активных веществ (БАВ) из растительного сырья применяют экстракционные технологии с использованием жидкого растворителя. Особый интерес для выделения БАВ представляет собой сверхкритическая флюидная экстракция (СФЭ), которая осуществляется, как правило, диоксидом углерода в сверхкритическом (в виде флюида) состоянии с или без добавления растворителя, увеличивающего полярность экстрагирующего флюида. Такой тип экстракции дает возможность осуществлять селективную экстракцию целевых БАВ, и таким образом получать экстракты из растительного сырья определенного состава.

Цель работы – провести сравнительный анализ эффективности жидкостной и сверхкритической флюидной (СФЭ) экстракции биологически активной феруловой кислоты (ФК) из свекловичного жома.

Общий процесс выделения феруловой кислоты включал в себя стадии высушивания, измельчения свекловичного жома, его щелочно-го и последующего кислотного гидролиза, нейтрализации, экстракции, концентрирования на роторном испарителе. При проведении жидкостной экстракции соотношение растительного сырья, водной фазы и этилацетата составляло 1 : 13,5 : 13,5. Сверхкритическую флюидную экстракцию проводили диоксидом углерода с добавлением 0,5% водного раствора этанола в качестве со-растворителя при температуре 47 °С и давлении 165–350 атм. Количественное и качественное определение ФК в полученном экстракте было проведено методами тонкослойной и высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Было выявлено, что сверхкритическая флюидная экстракция является более селективным методом по сравнению с методом традиционной жидкостной экстракции и позволяет извлекать ФК только с 4 сопутствующими компонентами, в то время как жидкостная экстракция осуществляет извлечение не менее 10 компонентов, включая ФК.

Таким образом, метод СФЭ позволяет получать фракцию феруловой кислоты с чистотой 10,025 % (мас.), что выше чем при использовании жидкостной экстракции (8,92% (мас.)). Однако, СФЭ феруловой кислоты из свекловичного жома обеспечивает ее выход в 66,5 раз ниже выхода экстракта, полученного традиционным жидкостным способом извлечения, и поэтому является неэффективной.