

Применение фульвовой кислоты в технологии извлечения белка из подсолнечного шрота

**Добровольская М.В.
Агембо Эванс**

Национальный исследовательский университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Научный руководитель к.т.н. Баракова Н.В.

Национальный исследовательский университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Шрот подсолнечника является вторичным продуктом при производстве растительного масла. Наиболее ценным в составе подсолнечного шрота является белок – около 40%, так же в нем содержатся клетчатка – около 20%, зола, масла и фенольные соединения.

В настоящее время шрот подсолнечника широко используется, как кормовая добавка. Наличие в шроте фенольных веществ и остатков растворителей (в том случае, если растительное масло извлекается из подсолнечника методом экстракции) отрицательно сказывается на кормовой ценности этого продукта. Очистить шрот подсолнечника от примесей, получить максимально очищенный кормовой белок является актуальной задачей.

После экстрагирования белка из шрота проводится технологическая операция – осаждение белка. Для осаждения белка и связывания фенольных соединений экстракт обрабатывают реагентами кислотного типа. В современных технологиях осаждение белка проводится органическими кислотами, в частности янтарной кислотой. Янтарная кислота обладает свойством связывать фенольные вещества с образованием водорастворимых комплексных соединений. Для выполнения поставленной задачи определенным интерес может представлять фульвовая кислота, которая способна реагировать как с отрицательно, так и с положительно заряженными неспаренными электронами и делать свободные радикалы безвредными.

Были проведены исследования, где для осаждения белка использовали фульвовую кислоту, в качестве материала для сравнения – янтарную кислоту. Шрот подсолнечника измельчали на лабораторной мельнице. Степень измельчения шрота составила: проход через сито диаметром 1 мм-80%. Измельченный шрот смешивали с водой, с гидромодулем 1:10, рН8. Для более эффективного извлечения белка и фенольных соединений из шрота в один из образцов вносили ферментный препарат Целлолюкс-А в количестве 1% от сухой массы. Экстракцию белка проводили при температуре 40°C в течении 2 часов. Суспензию фильтровали, осаждали белок кислотой при комнатной температуре до рН 4. Затем суспензию центрифугировали. Осадок, полученный после центрифугирования, исследовали на содержание в нем белка и фенольных веществ. Содержание водорастворимого белка в твердом осадке при осаждении фульвовой кислотой составило 4,52% относительно содержания водорастворимого белка в шроте подсолнечника, при осаждении белка янтарной кислотой – 2,58%. Содержание фенольных веществ в твердом осадке относительно содержания белка при применении фульвовой кислоты составило 0,026%, при применении янтарной кислоты - 0,027%.

Полученные результаты позволяют говорить о возможности применения фульвовой кислоты при извлечении и осаждении белка из шрота подсолнечника. В дальнейших исследованиях в экстракты белка, полученных из шрота подсолнечника, будут изменены рН белкового экстракта и дозы внесения фульвовой кислоты.