

Анализ способов получения белковых гидролизатов из подсолнечного шрота

Добровольская М.В.

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Научный руководитель: Баракова Н.В.

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

В настоящее время в мире уделяется большое внимание разработкам технологий с использованием вторичных ресурсов, полученных при переработке растительного сырья. Одним из таких вторичных ресурсов является подсолнечный шрот. Шрот подсолнечника – это ресурс, полученный при производстве растительного масла методом экстракции и чаще всего используемый в кормовой промышленности. Благодаря высокому содержанию протеинов с разнообразным аминокислотным составом, шрот подсолнечный имеет большую ценность как источник белка.

Из растительного сырья с высоким содержанием белка получают белковые гидролизаты, которые используют в фармакологии (как компоненты для создания вакцинных препаратов), пищевой промышленности, косметологии, кормовой промышленности.

Существующие технологии при производстве масла позволяют сохранить количественный и качественный состав, а также физические свойства протеиновой фракции. В подсолнечном шроте содержится 42% сырого протеина и целесообразно его использовать, как источник получения белковых гидролизатов.

В настоящее время на предприятиях, производящих растительное масло, из подсолнечного шрота уже используют технологии получения гидролизатов и изолятов. Экстракцию белка подсолнечника проводят с применением раствора хлорида натрия при pH 3-5. Осаждение белка из осветленного экстракта ведут различными кислотами при pH 3,5-4,5.

Получение гидролизатов из шрота подсолнечного имеет определенные сложности. Фенольные соединения в шроте, такие как хлорогеновая, кофейная кислоты и каротин, в процессе окисления образуют хинон, способствующий снижению питательной ценности полученных белков и придающий им нежелательную окраску. Удаление фенольных соединений из исходного сырья и осажденного белка проводят с помощью разнообразных растворителей – спиртового, солевого, кислотного или щелочного типа, а также комбинированных, к примеру, спиртового раствора кислоты. Однако, такие растворители имеют недостатки, что исключает их широкое применение в промышленности. Поиск методов эффективного освобождения подсолнечного шрота от фенольных веществ продолжается.

В настоящее время при переработке растительного сырья активно изучаются механохимические методы с применением различных установок активаторного типа, в том числе ударно-активаторно-дезинтеграторного. Обработка растительного сырья на установках данного типа позволяет проводить не только глубокую деструкцию компонентов растительного сырья, но изменить структуру и свойства химических компонентов, входящих в их состав.

Содержание в подсолнечном шроте клетчатки препятствует более полному выделению и гидролизу белка. Одним из способов решения данной проблемы может стать применение ферментных препаратов целлюлолитического действия. Для получения белкового гидролизата с регулируемым аминокислотным составом целесообразно применять ферментные препараты протеолитического действия. Ферментативный гидролиз в мягких условиях позволяет получить продукты, обладающие новыми свойствами.

Важной технологической стадией получения белкового гидролизата является стадия осаждения белка. В настоящее время в качестве таких материалов используют соляную

кислоту, что приводит к частичной потере биологических свойств белка. В качестве реагента кислотного типа используют также 3-5% раствор янтарной кислоты. Поиск новых альтернативных реагентов для осаждения белка является актуальной задачей.

Исследования по применению механохимической и ферментативной обработки подсолнечного шрота, выбору кислоты, способствующей более интенсивному осаждению белковой фракции, позволят оценить эффективность данных методов при разработке новой биотехнологии по получению гидролизата белка из подсолнечного шрота, обеспечивающей экологическую безопасность и энергоёмкость процесса.