

Рисунок 1. Зависимость прочности на раздавливание и пористости от гранулометрического состава черничного киселя: 1 – прочность гранул на раздавливание; 2 – пористость

Исследование зависимости пористости гранулированного киселя от гранулометрического состава показало, что с увеличением диаметра гранул наблюдается уменьшение их пористости.

Таким образом, анализ полученных результатов позволяет установить для производства быстрорастворимых киселей на основе молочной сыворотки оптимальный размер гранул, который должен находиться в интервале от 0,5 до 2,5 мм.

Работа представлена на конференцию студентов и молодых ученых с международным участием «Международный форум молодых ученых и студентов», г. Анталия, Турция, 17-24 августа 2004 г.

КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА СЕМЯН АМАРАНТА С ЦЕЛЮ ПОЛУЧЕНИЯ БАД ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ

Росляков Ю.Ф., Касьянов Г.И., Шмалько Н.А.

*Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар*

В настоящее время основным направлением развития пищевой промышленности является разработка и внедрение современных технологий получения «здоровых» продуктов питания с целью решения проблемы полноценного питания россиян. С этих позиций для оптимизации рациона питания населения необходимо широкое производство и внедрение биологически активных добавок к пище (БАД) – CO_2 -экстрактов растительного сырья, которые соответствуют этим направлениям и являются готовой, здоровой и функциональной добавкой, и повышают биологическую ценность любого продукта.

CO_2 -экстракты растительного сырья являются новым и перспективным сырьем для пищевой промышленности. Кроме осязаемых достоинств – естественного аромата и вкуса, они обладают массой ценных качеств, являясь концентратами биологически активных веществ: жирорастворимых витаминов А, Д, Е, К, каротиноидов, токоферолов, обладающих высокой антиоксидантной активностью, флавоновых соединений, полиненасыщенных жирных кислот, а также многих других веществ, принадлежащих тем

растениям, из которых они извлекаются жидкой двуокисью углерода.

Целью наших исследований явилась экологически чистая и безотходная комплексная переработка семян амаранта для получения целого спектра БАД (CO_2 – экстракта, сквалена, CO_2 -шрота) и обеспечения различных отраслей промышленности данными добавками, являющимися перспективным сырьем для пищевой и фармацевтической отраслей промышленности.

Проблема неполноценного питания может быть решена путем использования с пищей биологически активных добавок, поставляющих организму недостающие пищевые компоненты. Если учесть, что в нашем регионе (Краснодарском крае) экологическая обстановка особо неблагоприятна, уровень онкологических заболеваний является одним из самых высоких в стране, то возникает острая необходимость в регулярном потреблении населением определенных БАД, предупреждающих и оказывающих лечебное действие при таких заболеваниях.

Согласно статистическим данным наибольшая заболеваемость онкологическими и опухолевыми заболеваниями жителей Краснодарского края (за 1999-2002 гг.) приходится на рак кожи. В таком диагнозе специалистами всего мира было признано успешным для профилактики и лечения данного заболевания использовать натуральное биологически активное вещество – сквален.

Сквален является ненасыщенным углеводородом с шестью двойными связями и принадлежит к тритерпенам, естественный компонент человеческой кожи (до 12-14%), благодаря чему он легко всасывается и проникает внутрь организма. В ходе биохимических исследований свойств сквалена было обнаружено множество его интересных свойств. Сквален является производным витамина А и при синтезе холестерина превращается в его аналог 7-дегидрохолестерин, который при солнечном свете становится витамином D, обеспечивая тем самым радиопротекторные свойства. Способность сквалена высвобождать кислород из воды позволяет считать его противоопухолевым фактором, способным повышать силы иммунной системы в несколько раз, обеспечивая тем самым устойчивость организма к различным заболеваниям.

До недавнего времени сквален получали только из печени акул, в результате чего его стоимость была настолько высока, что массовое его использование становилось практически невозможным в силу своей экзотичности. Из легко возобновляемых растительных ресурсов наиболее высокое содержание сквалена было обнаружено в амарантовом масле, получаемом из семян амаранта, от 8 до 15% в зависимости от технологии получения.

В ходе исследований нами была разработана технология CO_2 -экстрагирования ценных компонентов из семян амаранта при более мягких режимах обработки при температуре $+10\dots+25^\circ\text{C}$ и давлении $4,0\dots6,7\text{МПа}$. При проведении истощающей экстракции установили, что остаточное содержание экстрактивных веществ в семенах амаранта достаточно мало и составляет 18%. Причем этот уровень достигается уже за 105 мин при экстрагировании жидким диоксидом углерода. Данный факт свидетельствует о достаточной эффективности процесса при проведении его на усовершенствованной экстракционной установке. Выход CO_2 -экстракта составил 3,5% с содержанием сквалена не менее 7%.

Полученные по разработанной нами технологии CO_2 -экстракты из семян амаранта являются экологически чистым и биологически ценным сырьем для производства пищевых продуктов здорового питания, а сквален – основой для лекарственных и фармацевтических препаратов.

Нами были разработаны технологии и рецептуры мясных и рыбных продуктов, предусматривающие использование CO_2 -экстракта из семян амаранта и рекомендуемые для геродиетического питания (питания пожилых).

Изучена возможность использования CO_2 -экстракта из семян амаранта в производстве хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий. Внесение CO_2 -экстракта способствует получению продукции с повышенной биологической и пищевой ценностью.

Огромный интерес представляет утилизация побочного продукта CO_2 -экстракции – шрота, так как данный продукт является экологически безопасным и ценным с точки зрения его пищевой ценности.

Исследование химического состава, биохимических свойств и биологической ценности CO_2 -шрота семян из амаранта, показало, что он обладает более ценным химическим составом, чем традиционная хлебопекарная мука, обусловленным содержанием функционально значимых белков, витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон.

Таким образом, предложенная нами технология комплексной переработки семян амаранта позволяет получить из семян амаранта биологически активные добавки с высоким содержанием биологически ценных веществ и рационально утилизировать побочные

продукты производства с целью создания готовых к употреблению БАД и продуктов питания на их основе.

Работа представлена на конференцию студентов и молодых ученых с международным участием «Международный форум молодых ученых и студентов», г. Анталия, Турция, 17-24 августа 2004 г.

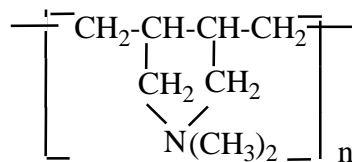
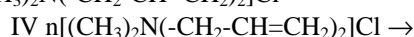
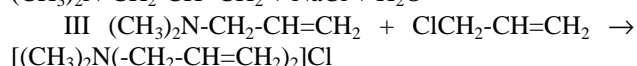
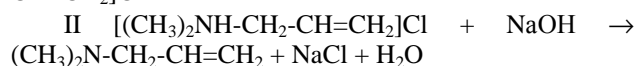
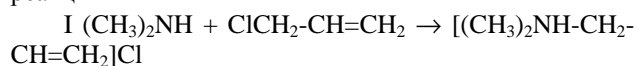
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ОБЕССОЛЕННОГО ПОЛИ-N, N-ДИМЕТИЛ-N, N-ДИАЛЛИЛАММОНИЙ ХЛОРИДА

Ткаченко О.Н., Дмитриев Ю.К., Левашова В.И.
Стерлитамакская государственная педагогическая академия и Стерлитамакское ЗАО «Каустик»,
Стерлитамак

Поли-N,N-диметил-N,N-диаллиламмоний хлорид широко применяется в для интенсификации процессов очистки сточных вод, в нефтяной, горнорудной, целлюлозно-бумажной промышленности. Использование полиэлектrolита в медицинской промышленности, а также для очистки питьевой воды ограничено особыми требованиями к качеству полиэлектrolита, а соответственно и к чистоте исходного мономера.

Известно [1,2] много способов получения полидиметилдиаллиламмоний хлорида, но они обладают рядом недостатков, а именно, остаточное содержание хлорида натрия до 10%, остаточное содержание моноаминов, низкие температуры протекания процесса $0-10^\circ\text{C}$, а соответственно, длительность процесса 34-40 час.

Предлагаемая нами технология упрощает процесс получения мономера высокой чистоты, а соответственно и полиэлектrolита. В основу положены реакции



Весь технологический процесс можно представить в виде принципиальной схемы (рис.)