

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА КЛЮКВЕННОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ МАРМЕЛАДА

Боженова В.В.

ФГБОУ ВПО «НИУ ИТМО» г. Санкт-Петербург
Научный руководитель – к.т.н., доцент Баланов П.Е.
ФГБОУ ВПО «НИУ ИТМО» г. Санкт-Петербург

Аннотация

Среди ягод и растительной пищи клюква вероятно является одним из самых богатым сырьем, содержащим флавоноиды, что позволяет говорить о ее полезных свойствах. В свою очередь мармелад – кондитерское изделие, в котором клюкву можно использовать в качестве основного сырья при его приготовлении. В связи с этим, работа будет направлена на исследование изменения содержания фенольных соединений в клюкве при повышении температуры ее экстрагирования.

Введение. Одной из причин, происходящих в организме человека процессов, которые вызывают преждевременное старение и развитие болезней, является избыточное накопление свободных кислородных радикалов. За счет их высокотоксичного воздействия окисляются липиды и повреждаются стенки сосудов. Данной проблеме подвержен каждый человек, и называется этот процесс оксидантным стрессом. В нашем организме присутствует естественная антиоксидантная система, которая регулярно «борется» со свободными кислородными радикалами. Но ее действие снижается из-за курения, употребления алкоголя, радиации, стрессов, применения некоторых лекарственных препаратов и тд. С питанием человек получает определенное количество антиоксидантов. Например, пигменты и флавоноиды служат эффективными перехватчиками свободных радикалов. Ягоды, в частности клюква, содержит ряд химических соединений, которые обладают антиоксидантными свойствами, в том числе фенольные соединения.

Основная часть. Флавоноиды являются одной из наиболее распространенных групп встречающихся в природе полифенольных соединений с ярко выраженными биологическими свойствами. При переработке клюквы часть биологически активных соединений неизбежно теряется, особенно страдают антоцианы, являющиеся подклассом флавоноидов, и их потеря может достигать 50 % от общего количества из-за удаления кожицы и семян, высоких температур и окисления полифенолов. При приготовлении мармелада ягодному сырью необходимо пройти стадию уваривания при температуре 90-100 °С, что может разрушить полезные свойства используемого сырья. В этой свези было измерено содержание полифенольных соединений методом Фолина-Чокальтеу в клюкве до уваривания при различных температурах и времени ее экстрагирования в воде с гидромодулем 1:1. Также рассматриваются исследования клюквенного сырья после уваривания ягодной смеси, которая используется в качестве основы для мармелада, без добавления студнеобразователя. Помимо этого, исследуется окислительно-восстановительный потенциал системы.

Выводы. В работе по измерению количества полифенольных соединений выяснилось, что их выход незначительно меняется со временем в диапазоне 30–270 минут экспозиции смеси, но растет с увеличением температуры, в промежутке 30–75°С. Предел выхода данных соединений зависит от совокупности внешних факторов (сорт, степень измельчения, длительность, температура). Для достижения сочетания хороших сенсорных свойств

готового мармелада и максимально полного использования ягод клюквы, было установлено, что целесообразно удалять кожицу из клюквенного пюре протираанием его через сито с предварительной термической обработки для максимального извлечения полифенолов. Также рассматривается возможность отдельной переработки оставшейся плодовой кожицы. Таким образом, будет получен мармелад, приготовленный на клюквенном пюре с содержанием биологически активных соединений, положительно влияющих на организм человека.