

DOI: 10.25205/978-5-4437-1843-9-122

К ВОПРОСУ О КОЛЛОИДНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ

ON THE ISSUE OF COLLOIDAL STABILITY OF FOOD SYSTEMS

О. С. Рзянкин, О. В. Салищева

Кемеровский государственный университет

O. S. Rzyankin, O. V. Salishcheva

Kemerovo State University

✉ oleg.r0804@gmail.com

Аннотация

Оценка коллоидной стабильности пищевых систем включает в себя выявление факторов, способствующих агрегированию коллоидно-дисперсных частиц, что приводит к помутнению системы, а также обоснование выбора подходов и методов, направленных на повышение коллоидной стабильности пищевых систем. В данной работе представлены подходы к повышению коллоидной стабильности жидких пищевых систем.

Abstract

Evaluation of the colloidal stability of food systems includes the identification of factors that contribute to the aggregation of colloid-dispersed particles, which leads to clouding of the system, as well as the justification for the choice of approaches and methods aimed at increasing the colloidal stability of food systems. This paper presents approaches to improving the colloidal stability of liquid food systems.

Оценка коллоидной стабильности пищевых систем включает в себя выявление факторов, способствующих агрегированию коллоидно-дисперсных частиц, что приводит к помутнению системы, а также обоснование выбора подходов и методов, направленных на повышение коллоидной стабильности пищевых систем.

Коллоидная стабильность напитков представляет собой способность сохранять прозрачность и избегать образования мутных осадков в процессе хранения. Ухудшение этой стабильности может привести к образованию нежелательной мутни либо осадка, что негативно сказывается на органолептических свойствах напитка. Помутнение пива является распространенной проблемой, которая снижает его потребительскую привлекательность и сокращает срок хранения. В данной работе рассматриваются основные причины помутнения пива, а также современные методы повышения его коллоидной стабильности.

Увеличение мутности пива может быть обусловлено рядом факторов, таких как рост концентрации белков и полифенолов [1]. Для оценки мутности пива используются специальные приборы — мутномеры, которые изменяют степень мутности при различных углах расположения светового детектора.

В пивоварении для борьбы с коллоидными помутнениями применяются специальные сорбенты, которые действуют в двух ключевых направлениях: удаление белков и устранение фенольных соединений, способствующих образованию хлопьев. Для эффективного избавления от нежелательных белковых помутнений в производстве пива используются такие материалы, как гидрогели, ксерогели и силикагели. В то же время для нейтрализации хлопьеобразующих фенолов применяются различные препараты на основе поливинилполипирролидона.

Современные методы обработки пива часто оказываются экономически затратными. Это подчеркивает необходимость поиска инновационных подходов к устранению помутнений, которые сохранили бы все ценные характеристики продукта, а также удаляли бы нежелательные белково-полифенольные комплексы, тем самым повышая стабильность пива. Помимо совершенствования технологического процесса для повышения коллоидной стабильности в настоящее время применяют химические вещества и ферментные препараты. Для этих целей перспективен полимер хитозан. Хитозан — это гидроколлоид полисахаридной природы, который получается в результате деацетилирования хитина [2]. В отличие от традиционных сорбентов и стабилизаторов, хитозан обладает многофункциональными свойствами, позволяющими эффективно взаимодействовать с различными компонентами пищевых систем, в частности, хитозан эффективно связывает отрицательно заряженные полифенольные вещества. Эта уникальная способность хитозана объясняется его химическим строением. Присутствие значительного количества аминогрупп и гидроксильных групп, а также высокая реакционная способность позволяют модифицировать его поверхность с помощью различных реагентов, что повышает его связывающие свойства.

Одним из современных методов улучшения коллоидной стабильности является фильтрация системы с использованием различных сорбционных материалов, включая биосорбенты [3]. Кизельгур, благодаря своей структуре и высокой способности к адсорбции, обеспечивает качественное удаление нежелательных компонентов, что способствует получению прозрачного и стабильного продукта. Этот метод заключается в создании фильтрующего слоя из диатомового порошка различных фракций, который наносится на такие поверхности, как фильтровальная панель, сито или металлическая свеча. Пиво проходит через этот слой, в результате чего задерживаются взвешенные частицы. Важной особенностью данного подхода является постоянное обновление фильтрующего слоя за счет регулярного дозирования диатомитовой смеси, что обеспечивает высокую эффективность фильтрации и способность удерживать примеси. Для эффективного задержания коллоидных частиц в процессе фильтрации пива к кизельгурному фильтру добавляют силикагель и другие материалы, способствующие коллоидной стабилизации.

Современные подходы к стабилизации пищевых систем, включая применение адсорбентов, ферментов и усовершенствование технологических процессов, открывают новые возможности для достижения повышенной коллоидной устойчивости пищевых систем, которая обеспечивает и высокое качество, и срок хранения самой системы.

Литература

1. Дедегаев А. Т. Коллоидные помутнения в пиве. Причины их возникновения // Индустрия напитков. 2005. № 2. С. 20–26.
2. Гужинов А. В., Салищева О. В. Функциональный хитозан-альгинатный гидрогель // Пищевые технологии. Сб. тез. III Междунар. симпозиума, посвящ. 90-летию со дня рождения Льва Александровича Остроумова. Кемерово. 2024. С. 48–50.
3. Лашецкий С. С., Салищева О. В. Исследование адсорбционных свойств модифицированных биосорбентов // Инновационный конвент «Образование, наука, инновации. Молодежный вклад в развитие научно-образовательного центра „Кузбасс“». Кемерово. 2019. С. 357–360.