

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИНАРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ «ЖЕЛАТИН – ГУММИАРАБИК» ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ СТРУКТУР СБИВНЫХ КОНФЕТНЫХ МАСС

Калиновская Т.В., Оболкина В.И., Кияница С.Г.
Национальный университет пищевых технологий
г. Киев, Украина

Для придания изделиям необходимой структуры в кондитерской промышленности широко используются комбинации гидроколлоидов, как белковой, так и полисахаридной природы. Большинство таких комбинаций обладает синергизмом, которые способны изменять вязкость и образовывать сетевую структуру.

Смешанные биополимерные системы (желатин – полисахарид) заслуживают подробного изучения, так как синергетические эффекты, которые они проявляют, могут выражаться в свойствах, интересных для создания новых структур и стабилизации кондитерских изделий.

При рассмотрении смешанных гелей, состоящих из желатина и анионного полисахарида гуммиарабика может происходить разделение фаз, вследствие термодинамической несовместимости двух полимеров (коацервация). Комплексная коацервация – это образование смешанных дисперсий биополимеров, с разделением системы на два равновесных жидких слоя с четкой поверхностью раздела между ними, в которых одна из фаз обеднена полимерами, тогда как другая обогащена ими.

Образование комплексов обусловлено свойствами отдельных полиэлектролитов (конформацией, плотностью электрического заряда, расположением ионизированного участка) и их физико-химическим окружением (видом растворителя, концентрацией соли, рН, температурой).

Проведенными исследованиями установлено, что рН=4,9 соответствует изоэлектрическому состоянию раствора желатина. То есть, в этой точке рН количество ионизированных основных $-\text{NH}_3^+$ и кислотных групп $-\text{COO}^-$ одинакова. Противоположно заряженные группы $-\text{NH}_3^+$ и $-\text{COO}^-$ взаимопритягиваются и молекула сворачивается в спираль, или образует плотный клубок. В исследуемых нами растворах, включающих желатин кислотной обработки (рН = 5,03) и гуммиарабик (рН = 5,21) получение коацервата возможно при рН ниже изоэлектрической точки, т.е. рН < 4,9. В этом интервале желатин в растворе является поликатионом, а гуммиарабик – полианионом. Изменяя соотношение компонентов при данном значении рН, можно получать как растворимые, так и нерастворимые комплексы.

Таким образом, установлено, что совместное использование гидроколлоидов желатина и гуммиарабика обнаруживает синергетический эффект гелей при рН больше изоэлектрической точки.

По нашему мнению, для обеспечения структуры стабилизационных слоев дисперсионной среды сбивной конфетной массы и агрегативной устойчивости пузырьков, приемлемой дозировкой будет соотношение гидроколлоидов желатин – гуммиарабик 1:1. Благодаря созданию агрегативно-устойчивых прослоек дисперсионной среды с помощью комплексных смесей желатин – гуммиарабик подтверждена возможность стабилизации свойств многокомпонентных дисперсных систем сбивных конфетных масс при их формировании методом экструзии.