

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВАНИЛЬНЫХ АРОМАТИЗАТОРОВ

Кулишова К.Е.<sup>1,2</sup>, Бянкина Е.С.<sup>1</sup>, научный руководитель – к.х.н. Рудометова Н.В.<sup>1</sup>

1 – ВНИИПД – Филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, г. Санкт-Петербург, 2 – Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

В работе рассмотрено влияние компонентов ванильных ароматизаторов на их органолептические свойства. Исследование проводилось на модельных образцах сахарной помадки. Отмечено, что лучшие характеристики наблюдаются у образцов помадки с добавлением экспериментальных комплексов ванилина с бета-циклодекстрином и фруктозой.

Ванилин (4-гидрокси-3-метоксибензальдегид) – один из немногих ароматизаторов, являющийся индивидуальным химическим соединением. Он представляет собой игольчатые кристаллы или порошок белого, иногда с кремовым оттенком, цвета с запахом ванили и горьким вкусом. Ванилин широко применяется в качестве ароматизатора в фармацевтической, парфюмерной и пищевой промышленности. В пищевых производствах обычно используют ванилин, полученный методами химического синтеза. Применяется ароматизатор в виде растворов, смесей с сахаром или другими вкусоароматическими веществами. Из-за высокой стоимости гораздо реже применяются натуральные ароматизаторы - экстракты ванили, получаемые мацерацией стручков ванили в водных растворах этанола. Основным ароматическим компонентом экстракта является ванилин. Но экстракты содержат несколько сотен дополнительных ароматических компонентов, которые формируют их сложный и глубокий аромат. Частичным удалением растворителя получают концентрированные ванильные экстракты.

Помимо традиционных способов получения ванильных экстрактов, в последнее время используют метод СО<sub>2</sub>-экстракции. Существует две технологии СО<sub>2</sub>-экстракции – докритическая и сверхкритическая. Растворителем (экстрагентом) в обоих случаях является диоксид углерода, который способен извлекать из растительного сырья любые неполярные соединения с низкой молекулярной массой. Однако стоит отметить, что при сверхкритической экстракции происходит извлечение растительных восков, парафинов и резиноидов.

При внесении ароматизаторов в пищевые продукты необходимо учитывать рецептурные компоненты самих продуктов (белки, жиры, углеводы), а также летучесть и чувствительность к кислороду воздуха, влаге, воздействию света, температуре, изменениям рН среды, солям, кислотам и ферментам самого ароматизатора. В производстве продуктов длительного хранения или при проведении термической обработки необходимо учитывать возможные потери ванилина, увеличивая его дозировку. Однако увеличение дозировок ванилина может приводить к порокам вкуса продукта: например, появлению горького, металлического или химического привкусов. Альтернативой может служить использование различных ингредиентов – фиксаторов аромата. Поэтому для уменьшения потерь аромата используют метод инкапсуляции, который является эффективным и широко применяемым.

Капсулирование представляет собой технологию создания защитного покрытия для сохранения биологически активных, летучих и легко разлагаемых веществ. Такое покрытие также может обеспечивать контролируемое высвобождение соединений при определенных условиях.

Альтернативой инкапсуляции может выступать образование супрамолекулярных структур. Один из типов супрамолекулярного комплексообразования – межмолекулярное

взаимодействие, при котором молекулы вещества-«гостя» и молекулы вещества-«хозяина» образуют так называемые комплексы включения. Очень часто в качестве молекул «хозяина» для создания комплексов включения используются циклодекстрины. Образование комплексов включения с циклодекстринами влияет на физико-химические свойства молекулы «гостя», что позволяет получать комплексы с усиленными или измененными исходными свойствами. При этом можно добиться увеличения стабильности «гостя», например, уменьшить летучесть ванилина при температурной обработке ароматизированных пищевых продуктов.

Цель данной работы – проведение сравнительного исследования влияния компонентов ароматизатора на их органолептические свойства.

В качестве объектов исследования в данной работе использовали коммерческие образцы кристаллического ванилина, спиртовые и CO<sub>2</sub>-экстракты стручковой ванили (4 экстракта), экспериментальные комплексы ванилина с бета-циклодекстрином и фруктозой.

В качестве модельных образцов использовали сахарную помадку, поскольку ее нейтральный вкус и аромат не искажает органолептический профиль вносимого ароматизатора. Предварительно подобранная дозировка ароматизаторов составила 0,02 г на 100 г сахара. Флейвор сахарной помадки определялся дескриптивным анализом. Были выбраны значимые дескрипторы для его описания: ванильный аромат, ванильный вкус, горечь, жгучесть и посторонний привкус. В проведении анализа участвовала группа из пяти дегустаторов.

В ходе проведения анализа было установлено следующее:

– образцы помадки с добавлением спиртового экстракта ванили обладают ярко выраженным ванильным вкусом. Однако во флейворе присутствует посторонний привкус, характерный для растворителя;

– образцы помадки с добавлением CO<sub>2</sub>-экстракта ванили характеризуются ванильным вкусом с ярко выраженным жгучим оттенком. При этом стоит отметить, что класс экстракта, характеризующий качество стручков ванили, существенно не влияет на флейвор образцов;

– образцы сахарной помадки с добавлением кристаллического ванилина и сухой смеси ванилина с фруктозой при хранении теряют ванильный аромат и вкус;

– хорошо сохраняются ванильный аромат и вкус у образцов сахарной помадки, приготовленной с добавлением комплексов ванилин : β-циклодекстрин в молекулярном соотношении 1 : 1.

Таким образом, сравнительный анализ органолептических свойств образцов сахарной помадки показал, что, несмотря на богатый компонентный состав экстрактов, образцы помадки с их внесением обладают ярко выраженным жгучим вкусом, что отрицательно сказывается на флейворе образца. Также отмечено, что β-циклодекстрин не оказывает отрицательного влияния на органолептические свойства ванилина при его внесении в рецептуру помадки и предотвращает его потери при хранении.