

Натуральные ароматические вещества для пищевой промышленности

Функциональные пищевые продукты и продукты специального назначения – продукты с высокой пищевой и биологической ценностью, но не всегда удовлетворительными для потребителя органолептическими свойствами. С целью придания или улучшения их аромата и/или вкуса используются ароматизаторы, которые также открывают для изготовителя возможности расширения ассортимента продукции и повышенные её конкурентоспособности.

Производители ароматизаторов, в основном, покупают у международных компаний ароматические вещества, полученные физическими, микробиологическими методами или химическим синтезом. На основе этих компонентов с использованием пищевых добавок (растворителей, антиоксидантов, стабилизаторов, эмульгаторов), которые необходимы для производства, хранения и реализации, и разрабатывают разнообразные ароматизаторы. Если поставщиком ароматических веществ является компания с многолетним опытом работы в этой сфере и незапятнанной репутацией, то производителю не стоит беспокоиться за безопасность и качество её продукции, но с другой стороны цена их соответствует качеству.

Выше приведенное определяет потребность в разработке качественных и безопасных ароматизаторов из отечественного сырья с ярко выраженными и стабильными характеристиками.

В пищевой промышленности для ароматизации продукции в качестве натуральных ароматизаторов используют эфирные масла, отдельные фракции эфирных масел и их композиции. В Проблемной научно-исследовательской лаборатории НУПТ разработаны технологии натуральных пищевых ароматизаторов, которые представляют собой комбинированные фракции, полученные фракционированием из одного или нескольких эфирных масел.

Актуальным является не только фракционирование эфирных масел, но и выделение из них индивидуальных ароматических веществ с последующим исследованием их органолептических, физико-химических показателей и установлением безопасности для здоровья потребителей.

Целью последующих научных исследований стало получение из эфирных масел отдельных ароматических веществ для разработки композиционных натуральных ароматизаторов для пищевой промышленности. Для достижения поставленной цели решены следующие задачи: проанализировано и систематизировано имеющуюся информацию о методах выделения ароматических веществ эфирных масел; выбрано сырье для исследований; установлены условия выделения и получены индивидуальные ароматические вещества. Объект исследования – процесс выделения индивидуальных ароматических веществ.

На основании компонентного состава в качестве предмета исследования выбраны эфирные масла тмина и укропа, которые являются распространенным и доступным сырьем на территории Украины, а также широко используются для ароматизации в пищевых технологиях.

Для выделения индивидуальных ароматических веществ разработан способ, который включает этап разделение эфирного масла на фракции вакуумной ректификацией и выделение из них ароматических веществ препаративной хроматографией (рис. 1).

Последовательное совмещение двух процессов позволяет сконцентрировать компоненты эфирных масел до 99 % и выделить их в неизменном состоянии.

Вакуумная ректификация эфирных масел проведена на усовершенствованной автоматизированной установке вакуумного фракционирования (АУВФ) при рассчитанных и уточненных параметрах - температуре, остаточном давлении, флегмовом числе. Число действительных тарелок насадочной ректификационной колоны АУВФ равно 30. В

результате вакуумного фракционирования было получено по четыре фракции из каждого эфирного масла, различных по составу и аромату



Рис. 1 – Способ выделения ароматических веществ эфирных масел

Для разделения выделенных фракций и концентрирования ароматических веществ использовали метод препаративной хроматографии. Для повышения эффективности разделения было изготовлено хроматографическую колонку с градиентным заполнением твердым носителем и нанесением неподвижной фазы ПЕГ-6000. Определены оптимальные условия препаративного разделения и выделения ароматических веществ, в частности: газ-носитель – азот, начальная температура колонки – 150⁰С, конечная температура колонки – 230⁰С, скорость нагрева – 6 0С/мин, температура инжектора – 150 0С, температура детектора – 220...300⁰С, температура сборника фракций – 220...300 ⁰С, температура сосуда Дьюара – 25...20 ⁰С, расход газа-носителя через колонку – 70... 100 мл / мин, тип детектора – катарометр.

Такой подход позволил повысить эффективность разделения колонки до 560.580 теоретических тарелок (по лимонену).

Разработанным способом выделены компоненты высокой чистоты (более 98 %): β-мирцен, лимонен, α-терпинеол, карвон из эфирного масла тмина; α -пинен, β-фелландрен, линалоол и карвон из эфирного масла укропа.

Аромат выделенных компонентов эфирных масел укропа и тмина представлено в табл. 1.

Таблица 1 – Аромат компонентов эфирных масел укропа и тмина

Компонент	Аромат	Компонент	Аромат
Эфирное масло тмина		Эфирное масло укропа	
β -мирцен	Травянистый с пряными нотами	α -пинен	Хвойный
лимонен	Насыщенный лимонный	β -фелландрен	Травянистый с цитрусовыми тонами
α -терпинеол	Насыщенный травянистый с пряными нотами	линалоол	Цветочный с цитрусовыми тонами
карвон	Кминный	карвон	Свежего укропа

Полученные фракции и компоненты эфирного масла тмина и укропа предлагаются для составления композиций натуральных ароматизаторов для пищевой промышленности.