

**Комплексная оценка качества ароматизаторов из
растительного сырья**

К.А. Науменко, м.н.с., Н.Э. Фролова, к.т.н., доцент; Н.В. Чепель, к.т.н., н.с.
Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

Аннотация

В статье приведены результаты исследований показателей качества ароматизаторов из растительного сырья, которые являются комплексом ароматических веществ, отогнанных при упаривании соков или экстрактов из растительного сырья. Комплексная оценка качества включает определение их органолептических, физико-химических показателей, показателей безопасности и срока хранения, при котором сохраняется стабильность их химического состава и потребительских свойств.

Растительное сырье, как известно, есть источником натуральных ароматических веществ. Это и пряно-ароматическое, и плодово-ягодное, лекарственное и другое растительное сырье. Выделенные физическими способами комплексы ароматических веществ представляют собой натуральные пищевые ароматизаторы. Использование натуральных ароматизаторов в технологиях пищевых продуктов позволяет повысить качество и потребительские свойства продуктов, а как следствие и их конкурентоспособность.

Известны разные технологии переработки растительного сырья с получением пищевых натуральных ароматизаторов, например, дистилляция и ректификация, селективная адсорбция, фракционное экстрагирование, конденсация, отгонка с инертным газом, паром. Известные технологии постоянно совершенствуются, поскольку развитие области натуральных качественных концентратов ароматических веществ актуально в наше время.

Таким образом, сотрудниками ПНИЛ НУПТ на основе систематизации аналитических и экспериментальных исследований доказано эффективность способа получения концентратов ароматических веществ во время упаривания плодово-ягодных соков и экстрактов из пряно-ароматического и другого растительного сырья. Необходимость разработки такого способа вызвана тем, что при концентрировании соков и экстрактов большая часть ароматических веществ теряется и готовый сконцентрированный продукт уже не имеет насыщенного аромата. Технологии же соков и экстрактов в нашей стране в основном представлены технологиями возобновления из концентратов.

Улавливание ароматических веществ при упаривании соков или экстрактов проводят с помощью процессов конденсации, ректификации, экстракции растворителями, инертными газами, которые имеют некоторые недостатки. По этому, разработанный новационный подход обоснован необходимостью максимально адсорбировать ароматические вещества, а также десорбировать их с сорбента без качественных и количественных

потерь. Этот способ предусматривает градиентно-селективную адсорбцию ароматических веществ, которые отгоняются с водно-спиртовыми парами при концентрировании пищевой основы. Выделение адсорбированных ароматических веществ проводится теплодинамическим способом, который позволяет полностью без изменения химической структуры десорбировать компоненты в охлаждающую ловушку. Схематически способ представлено на рисунке.

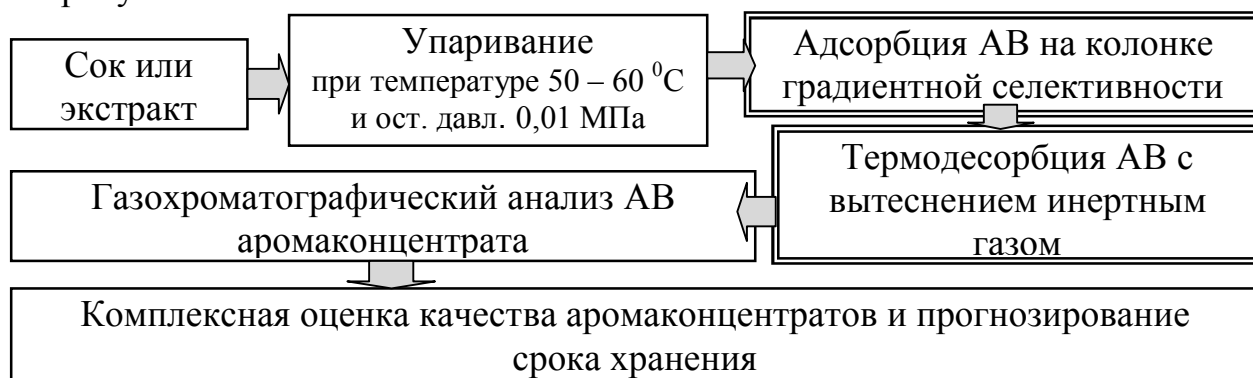


Схема получения аромаконцентратов из растительного сырья

Разработанный способ позволил получить два аромаконцентрата, которые могут использоваться как натуральные пищевые ароматизаторы или как ароматическая часть возобновленного сока или экстракта. Это концентраты ароматических веществ экстракта кориандровых семян и апельсинового сока.

Важным аспектом оценки качества аромаконцентратов есть определение за стандартными методиками их органолептических, физико-химических показателей и сроков хранения, при котором сохраняется стабильность химического состава и потребительских свойств. Именно комплексная оценка позволяет проанализировать качество полученного ароматизатора, особенно его ароматические свойства.

Оценка органолептических показателей аромаконцентратов экстракта кориандровых семян и апельсинового сока приведена в табл. 1. Следует отметить, что ароматические свойства экстракта и сока, которые были возобновлены после концентрирования путем разбавления водой и возврата уловленного концентрата ароматических веществ, соответствуют исходным. Экспериментально установлено, что после 14-го месяца хранения прослеживалось изменение органолептических свойств аромаконцентратов.

Таблица 1

Органолептические показатели аромаконцентратов

Показатель	Аромаконцентрат	
	экстракта кориандра	апельсинового сока
Внешний вид	Прозрачная жидкость светло-желтого цвета	Жидкость светло-желтого цвета
Аромат	Присущий кориандру	Насыщенный апельсиновый
Вкус	Сладковатый с горьким привкусом	Сладковатый

Компонентный состав полученных аромаконцентратов был изучен газохроматографическим способом. Основными ароматобразующими компонентами аромаконцентрата, полученного из экстракта кориандрового семени, есть α -пинен (7 %), d-лимонен (3,5 %), цинеол (10,5 %), dl-линалоол (65 %), d-камфора (3 %), геранилацетат (3 %). Основным ароматоопределяющим компонентом аромаконцентрата апельсинового сока есть d-лимонен, содержание которого составляет 87 %. Определенный состав есть исходным для определения срока хранения аромаконцентратов, поскольку за время хранения происходит изменение как количественного, так и качественного состава концентратов ароматических веществ, а вследствие и ароматических свойств.

Значения физико-химических показателей аромаконцентратов экстракта кориандровых семян и апельсинового сока приведены в табл. 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели аромаконцентратов

Показатель	Аромаконцентрат	
	экстракта кориандра	апельсинового сока
Плотность, г/см ³	0,87	0,86
Показатель преломления при 20°C	1,464	1,476
Угол вращения площади поляризации, град (α_D)	+10	+96
Кислотное число, мг КОН, не больше	1,0	0,95

Данные табл. 2 свидетельствуют об удовлетворительных показателях аромаконцентратов. Значения плотности и показателя преломления показывают отсутствие структурных изменений ароматических веществ, которые могут возникнуть в процессе концентрирования сока и экстракта, а также теплодинамической десорбции.

Хорошее качество аромаконцентратов показывает угол поляризации α_D , который доказывает присутствие в них оптически активных компонентов, которых нет в синтетических аналогах, то есть их натуральность.

Изменение физико-химических показателей аромаконцентратов кориандрового экстракта и апельсинового сока наблюдалось на 12-м месяце их хранения. Также наблюдалось изменение компонентного состава аромаконцентратов.

Проведенные исследования показателей качества дали возможность установить срок хранения натуральных аромаконцентратов – 12 месяцев.

Аромаконцентраты состоят из летучих компонентов разных химических классов, основным из которых есть терпеновые вещества (основные компоненты эфирных масел). Аналитические исследования показали фитонцидные свойства терпенов к широкому спектру патогенных

микроорганизмов. По этому микробиологические показатели качества эфирных масел не нормируются.

Показатели безопасности натуральных аромаконцентратов экстракта кориандровых семян и апельсинового сока представлены в табл. 3 и показывают значения, не превышающие допустимые уровни токсических элементов согласно СанПиН 42–123–4089.

Таблица 3

Содержание токсичных элементов в аромаконcentратах

Показатель	Допустимый уровень, мг/кг, не больше	Аромаконцентрат	
		экстракта кориандра	экстракта кориандра
Ртуть	0,005	нет	нет
Железо	15,0	10,0	11,0
Мышьяк	0,2	следы	следы
Медь	5,0	2,0	2,0
Свинец	Не допускается	нет	нет
Кадмий	Не допускается	нет	нет
Цинк	Не допускается	нет	нет

Комплексная оценка качества натуральных аромаконцентратов, полученных из экстракта кориандрового семени и апельсинового сока, включила в себя определение органолептических, физико-химических и показателей безопасности, которые отвечают требованиям нормативных документов, а также срок хранения аромаконцентратов в 12 месяцев. Полученные результаты проведенной оценки качества также показывают эффективность и безопасность разработанного способа получения аромаконцентратов.

Список использованных источников

1. Самсонова А. Н. Фруктовые и овощные соки (Техника и технология) / Самсонова А. Н., Ушева В.Б. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1990. – 287 с. : ил.
2. Европейские требования к пищевым добавкам: справочник / [авт. М. Зобкин и др.]. – Львов: НТЦ «Ленорм–стандарт», 1997. – 126с.
3. Масла эфирные и продукты эфиромасличного производства. Правила приемки, отбор проб и методы органолептических испытаний : ГОСТ 30145 – 94. - [Действующий с 1996-01-01]. – К. : Госстандарт Украины, 1995. – II 9 с.

Integrated assessment of the quality of aromatic concentrates from plant material

K.A.Naumenko, N.E. Frolova, N.V. Chepel

The summary

The results of studies of quality of aromatic concentrates from plant raw materials, which are a range of aromatic substances driven off in the evaporation of juices or extracts from plant raw materials. Integrated quality assessment includes the determination of organoleptic, physic-chemical indicators, safety performance and shelf life, which continued stability of their chemical composition and consumer properties.

Комплексна оцінка якості аромаконцентратів з рослинної сировини

К.А. Науменко, Н.Е. Фролова, Н.В. Чепель

Анотація

В статті наведені результати досліджень показників якості аромаконцентратів з рослинної сировини, які є комплексом ароматичних речовин, відігнаних при упарюванні соків або екстрактів з рослинної сировини. Комплексна оцінка якості включає визначення їх органолептичних, фізико-хімічних показників, показників безпеки та терміну придатності, під час якого зберігається стабільність їх хімічного складу та споживчих властивостей.

Инновационные технологии в пищевой промышленности : XI-я междунар. науч.-практ. конф., 7 – 8 октября 2010 г. : материалы докл. – Минск, РУП НАН Беларуси по продовольствию, 2010. – С. 374 – 377.