Н.Е. Фролова, канд. техн. наук *(НУХТ, Київ)*
К.А. Науменко, асп. *(НУХТ, Київ)*

ГАЗОХРОМАТОГРАФІЧНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ АРОМАТОФОРМУЮЧИХ РЕЧОВИН СОКІВ ТА ЕКСТРАКТІВ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Практично для всіх харчових продуктів за нормативно-технічною документацією передбачено контроль якості за органолептичними показниками, які оцінюються здебільшого шляхом дегустаційної оцінки за допомогою органів нюху і смаку. Але великої значущості органолептичні показники набувають при доповненні якісної інформації кількісною оцінкою, отриманою за допомогою аналітичних інструментальних методів – хроматографією, спектрофотометрією, мас-спектрометрією, ЯМР тощо.

Однак вивчення ароматоформуючих речовин (АР) соків та екстрактів безпосередньо одним з перелічених методів не забезпечує достовірних результатів через мінорну кількість ключових АР. Тому розглянувши основні підходи сучасної харчової науки в галузі дослідження АР, одним з розповсюджених та порівняно простих методів є аналіз безпосередньо повітряно-парової фази над продуктом.

Достовірний якісний та кількісний аналіз АР вимагає підготовки проби, тобто сконцентрування мінорної кількості АР шляхом або вилучення АР з проби, або вилучення розчинника. Найбільш розповсюдженими методами підготовки проби АР є екстракція інертним газом, CO_2, рідкими розчинниками, твердофазна мікроекстракція, сорбція різними сорбентами.

Проаналізувавши сучасні наукові розробки в галузі аналітичного дослідження АР як соків і екстрактів, так і інших харчових продуктів, перспективним є адсорбційне концентрування АР з парової фази, що дає

широкі можливості індивідуального підходу до будь-якого виду сировини, а це, в свою чергу, дозволяє підібрати відповідні адсорбенти та оптимізувати сорбційний процес з метою отримання максимальної інформації про склад АР.

Таким чином, за принциповою схемою, наведеною на рис., нами розроблено основні принципи адсорбційного концентрування АР парової фази соку або екстракту та створено мікролабораторну установку. Реалізація вищенаведеного дозволяє достовірно визначити якісний та кількісний склад АР соків та екстрактів, що забезпечується, *по-перше,* адсорбційним сконцентруванням АР вихідного продукту, *по-друге,* термодесорбцією АР з безвтратним їх переведенням до газохроматографічної системи з наступним їх аналізом.

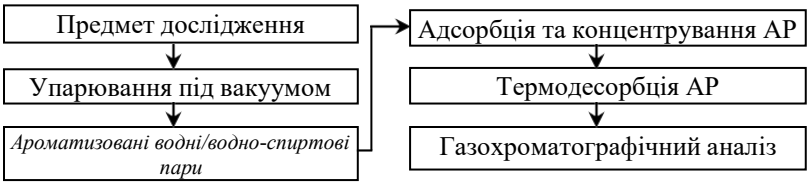

Рисунок – Принципова схема дослідження АР соків та екстрактів

Адсорбційне сконцентрування АР здійснюється з використанням градієнтно-селективного вловлювання АР. Колонка градієнтної селективності являє собою мікроколонку-концентратор, заповнену адсорбентами у порядку поступової зміни їх селективності до АР певних фізико-хімічних характеристик – молекулярної маси та полярності. Обрані нами адсорбенти – активоване вугілля та пористі полімерні сорбенти – здатні втримувати та концентрувати АР з парів води (для соків) або водно-спиртових розчинів (для екстрактів). Ефективність даного підходу заключається в максимальному вловлюванні АР з парової фази порівняно з моносорбентом. Так, наприклад, показник відсотку адсорбованих компонентів модельної суміші АР соків та екстрактів на мікроколонці-концентраторі з моносорбентом активованим вугіллям БАУ-А складає 87%, а розроблених мікроколонках-концентраторах з селективністю за молекулярною масою АР – 99,5%, за полярністю АР – 99,42%. Десорбція АР з колонки градієнтної селективності та конструкція елементів мікролабораторної установки забезпечує швидкий та безвтратний їх перехід до газохроматографічної системи з оптимальним розділенням в аналітичній колонці.

Таким чином, використання газохроматографічного методу дослідження з попереднім виділенням і сконцентруванням АР на колонці градієнтної селективності є перспективним у систематичних аналітичних дослідженнях ароматичних властивостей фруктових та ягідних соків, екстрактів з пряно-ароматичної, лікарської та нетрадиційної ароматичної сировини для ароматизації харчових продуктів, а також і різних смакоароматичних композицій рослинного походження. Отримана інформація щодо складу АР рослинної сировини та можливостей їх вловлювання дозволяє розширити інформаційну базу та вирішити питання збереження вихідного натурального аромату під час перероблення сировини шляхом розробки нових способів уловлювання та концентрування АР на різних стадіях технологічного процесу.