

СПЕКТРОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ СОУСІВ ЕМУЛЬСІЙНОГО ТИПУ

Нєміріч Олександра Володимирівна

доктор техн. наук, професор
Національний університет харчових технологій

Устименко Ігор Миколайович

канд. техн. наук
Національний університет харчових технологій

Гавриш Андрій Володимирович

канд. техн. наук, доцент

У сьогоднішній день прослідковується споживання великої кількості жирів тваринного походження, що містять у своєму складі насичені жирні кислоти.

Тому виникає задача орієнтувати споживачів на підвищення частки поліненасичених жирних кислот у складі кулінарної продукції [1].

Соуси емульсійного типу здатні підвищувати харчову цінність, поліпшувати споживні властивості, значно розширювати асортимент страв, що зумовило напрям досліджень з розробки технології соусу на основі гарбузової олії, порошку шпинату холодного розпилювального сушіння, казеїнату натрію, з додаванням подрібненого кмину, естрагону, м'яти перцевої та їх суміші [2].

Метою досліджень даного повідомлення було визначення стану вологи та жирової компоненти в поліфазній системі соусу за допомогою спектрометричного аналізу.

Аналіз зразків соусу здійснювали методом запису ІЧ-спектрів з перетворенням Фур'є. Усі спектри записували на спектрометрі Nicolet Nexus 470. ІЧ-спектри порушеного повного внутрішнього відбиття (ППВВ, attenuated total reflection, ATR) записували для матеріалів без пробопідготовки та розведення за допомогою приставки ППВВ Smart Orbit (виробництво фірми Thermo Scientific), оптичний елемент – алмаз, кут падаючого променя $\theta=45^\circ$. Діапазон $4000\dots400\text{ см}^{-1}$, кількість сканів – 128, роздільна здатність – 4 см^{-1} . Фон записували відносно оптичного елементу без зразку. Глибину проникнення ІЧ-випромінювання до зразку (d_e) залежно від довжини хвилі випромінювання (λ) розраховували за формулою:

$$d_e = \frac{\lambda}{2\pi n_o \sqrt{\left[\sin^2 \theta - \left(\frac{n_s}{n_o} \right)^2 \right]}}$$

де n_s – показник заломлення світла зразком, n_o – оптичним елементом.

Здійснено опрацювання даних спектрометричного аналізу зразків соусів з додаванням порошку зі шпинату та казеїнату натрію за різного співвідношення

відповідно (1:1 – зразок 4), (1:1,5 – зразок 5) (1:2 – зразок 2), (1,5:1 – зразок 3), контроль – соус-дресинг на основі овочевої сировини (зразок 1) (рисунок).

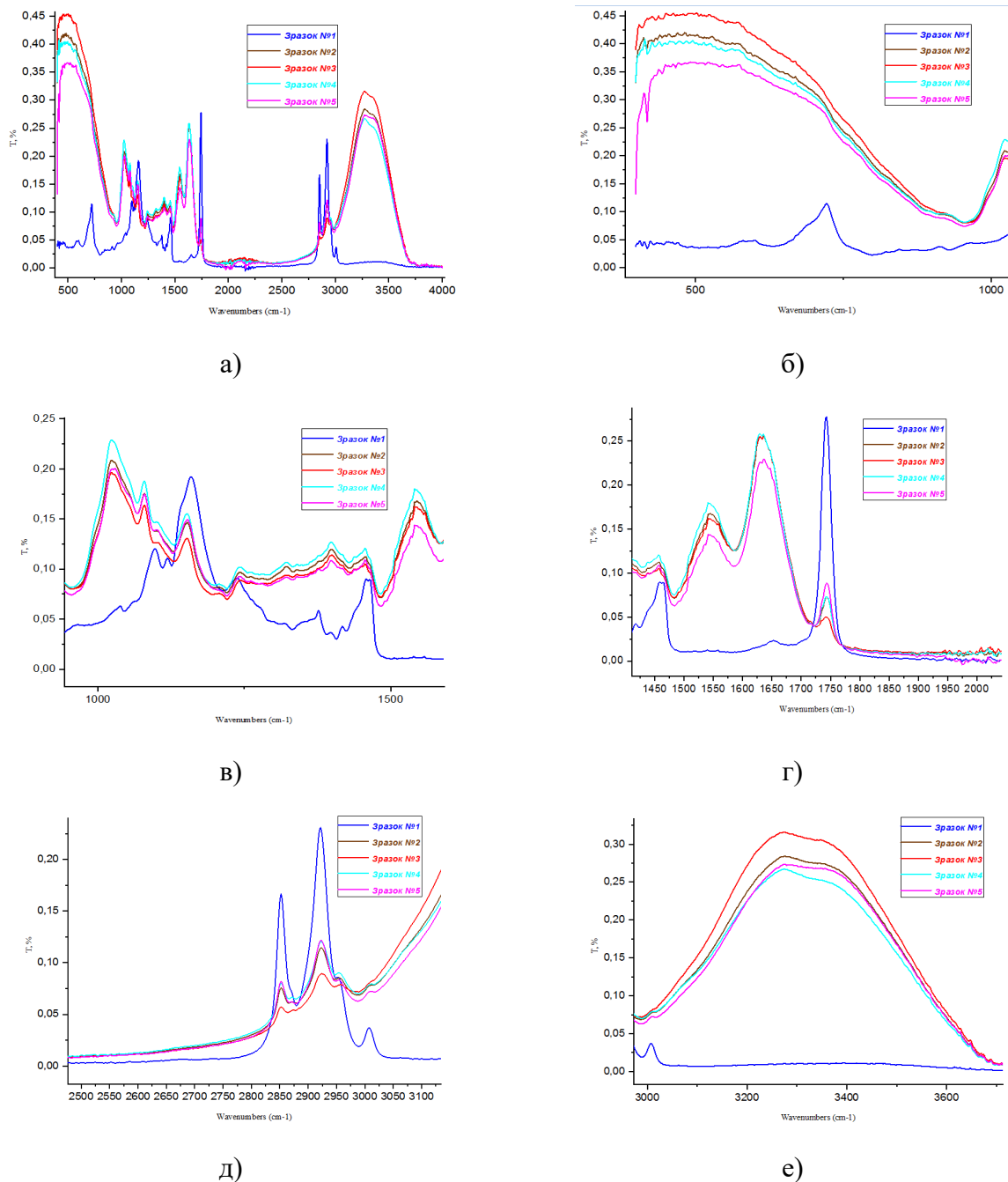


Рисунок. Порухене повне внутрішнє відбиття ІЧ-спектрів зразків соусів (базові лінії спектрів зміщені для запобігання їх накладанню), хвильове число, cm^{-1} : а – 500...4000; б – 500...1000, в – 1000...1500, г – 1450...2000, д – 2500...3000; е – 3000...3700

В діапазоні хвильового числа від 450 до 1000 cm^{-1} отримано дані, що зображують вміст у дослідних соусах дуже широку і інтенсивну смугу, чутливу до структурних змін, в неї потрапляють смуги середньої інтенсивності коливань вуглеводного скелета: ненасичені вуглеводні (СН-групи) та коливання ОН-

групи, що на даному інтервалі відповідає гарбузовій олії, яка рівномірно розподілена в системі соусу і виявляє агрегатну стійкість.

В діапазоні від 1000 до 3700 cm^{-1} отримано покази, що зображують вміст у дослідних зразках ароматичних сполук, площинні деформаційні коливання ненасичених вуглеводнів (СН-групи) та валентні коливання ароматичного кільця. Дані в діапазоні хвиль від 1500 до 2000 cm^{-1} свідчать про вміст у дослідних зразках валентних коливань алкено- та алканоподібних зв'язків, ароматичного кільця, ненасичених карбонових кислот та амінокислот, а також валентних коливань групи –ОН, що свідчить про одночасне утримування даною харчовою системою вологи і жиру, тобто виявлення емульгуючої здатності біополімерів.

Таким чином, на підставі спектрометричних досліджень показано, що запропонована рецептурна композиція соусу емульсійного типу є агрегатно і седиментаційно стійким полідисперсоїдом з переважно емульсійною структурою.

Список літератури:

1. Радзієвська І. Г., Громова О. М. Сумішеві олії для здорового харчування. – Харчова промисловість. – 2013. – № 14. – С. 30–33.
2. Удосконалення технології соусів для балансу вата-доша / О. В. Неміріч, І. М. Устименко, А. В. Гавриш, П. М. Гаврильченко, Р. Ю. Дорошкевич // Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв : міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 24 листопада 2020 р. / під заг. ред. В. М. Кюрчева. – Мелітополь : ТДАТУ, 2020. – С. 117–118.