

2. Аналіз ІЧ-спектрів відбивання деяких олійних культур

Анастасія Гуцало², Діана Гуцало³, Світлана Літвинчук¹, Інна Гуцало¹

1 - Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

2 - Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

3 - Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Вступ. Масложирова промисловість займає провідне місце серед галузей, що переробляє рослинну сировину. Великі об'єми її переробки, різноманітність її особливості одержуваної продукції вимагають створення сучасних способів ідентифікації олій, що забезпечують достатню точну, експресну та максимальну порівняність і відтвореність результатів.

Матеріали та методи. Аналіз олії, отриманої з кукурудзи, маку та льону, проводився без використання хімічних реактивів, проте з використанням діоксида кремнію SiO₂. За основу його аналізу був обраний фізичний метод спектральної пропускательності в ближній ІЧ-області в інтервалі $\lambda=1330\text{--}2370$ нм. Вимірювання оптичної густини здійснювалося на приладі «Інфрарід-61».

Результати та обговорення. У результаті проведення експериментів були проаналізовані рослинні олії, отримані з кукурудзи, маку та льону. ІЧ-спектр деяких рослинних олій являє собою сумарний спектр, у якому відбувається накладання смуг відбивання різних функціональних груп органічних речовин.

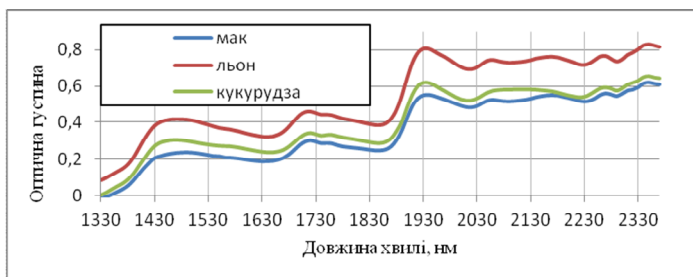


Рис. 1. ІЧ-спектри відбивання деяких олійних культур

Ляна олія містить в основному ефіри кислот з двома або трьома подвійними зв'язками (лінолевої, ліноленової). Кукурудзяна і макова олії містять залишки кислот з однією або двома подвійними зв'язками (олеїнової, лінолевої). Оскільки до складу олій входять речовини, що знаходяться лише в певних видах жирів, то властивості цих речовин можна використовувати при ідентифікації за допомогою методу ІЧ-спектроскопії. Розшифровка ІЧ-спектрів дослідних зразків досить складна, тому необхідно їх розділяти на більш прості компоненти, за якими можна буде більш точно визначити якісний склад.

Проведені дослідження показали, що характер спектрів є ідентичним. З аналітичною метою при визначенні вмісту вологи у олії, отриманої з кукурудзи, маку та льону, слід обирати довжини хвиль 1470 та 1930 нм, на яких спостерігаються екстремуми (рис. 1). За вимірними значеннями оптичної густини на вказаних довжинах хвиль можна швидко та точно визначити вміст вологи даних зразків.

Висновки. У результаті проведених досліджень можна зробити висновок, що метод ІЧ-спектроскопії ближньої області може бути використаний для ідентифікації рослинних олій, отриманих з різних олійних культур.