

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОКИСНЮВАЛЬНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КРЕКЕРУ

Півень О.М., Чуніхіна Т.В.

*НТУ «ХПІ», вул. Кіпрічова, 2, м. Харків, Україна, 61002*

*elpiven33@gmail.com, tetianactv@ukr.net*

При виробництві “Крекеру” на розпушувачах із застосуванням олії (для оббризування поверхні) передбачено використання соняшникової або соєвої олії. Соєва олія більш стійка до окиснення, ніж соняшникова, але за своєю ціною менш вигідна і постачання її із-за кордону не завжди стабільні. Тому було запропоновано використання соняшникової олії з підвищеною окиснювальною стійкістю (шляхом додавання антиоксидантів).

Для розробки антиоксиданту було вибрано три виду рослинної сировини, що містить у своєму складі антиоксидантні речовини: кора дубу, зелений чай та листя шавлії. Як екстрагент було застосовано водно-етанольний розчин.

Реалізація повного факторного експерименту (ПФЕ) дозволила визначити умови екстрагування речовин, що забезпечують антиокиснювальну дію: температура екстракції 55°C, тривалість процесу 80 хвилин. Також було встановлено, що додавання 1% найбільш ефективного водно-етанольного екстракту листя шавлії, отриманого при оптимальних умовах, до соняшникової олії збільшує термін зберігання останньої у 1,8 рази. Але у подальшій роботі, з метою здешевлення антиоксиданту вивчали активність комплексу екстрактів з кори дуба, зеленого чаю і листів шавлії при застосуванні їх у складі соняшникової олії (фактори ПФЕ:  $x_1$  – об'ємна доля водно-етанольного екстракту із кори дубу,  $x_2$  – об'ємна доля водно-етанольного екстракту із листя шавлії,  $x_3$  – об'ємна доля водно-етанольний екстракту із зеленого чаю; вихідна величина – період індукції, хв. [1]), а також виявлення наявності синергітичного ефекту суміші екстрактів.

На основі регресійного аналізу було встановлено, що при концентраціях  $x_1 = 0,26$ ;  $x_2 = 0,19$ ;  $x_3 = 0,55$ ; виявлено синергітичний ефект між компонентами суміші, що проявляється у підвищенні періоду індукції окиснення соняшникової олії до 76 хв., тобто у 1,8 рази (період індукції соняшникової олії без антиоксидантів складав 40 хв.).

На кафедрі технології жирів та продуктів бродіння була виготовлена експериментальна партія крекеру, при виготовленні якого використовували для оббризування поверхні соняшкову олію, стабілізовану комплексним антиоксидантом рослинного походження в кількості 1% об. Як антиоксидант використовували водно-етанольний екстракт зеленого чаю, кори дубу і листя шавлії. Дослідження були проведені із двома зразками крекеру: зразок 1 – “Буковки” (оббризування соєвою олією, герметично впаковані), зразок 2 – “Буковки” (оббризування стабілізованою соняшни-

ковою олією, герметично впаковані). Крекер зберігався за температури (18 – 22<sup>0</sup> С). Окиснювальні перетворення у жирах на глибоких стадіях призводять до того, що концентрація шкідливих та небезпечних для організму людини продуктів окиснення стає такою, що жир не можна вважати харчовим. До таких небезпечних для людини продуктів окиснення відносять, наприклад, пероксиди і карбонільні сполуки. Їхня концентрація у жирах визначається такими функціональними числами як пероксидне (ПЧ) [2] та карбонільне (СО Ч) [1]. Результати досліджень динаміки накопичення пероксидних сполук представлені на рис. 1, а карбонільних сполук – на рис. 2.

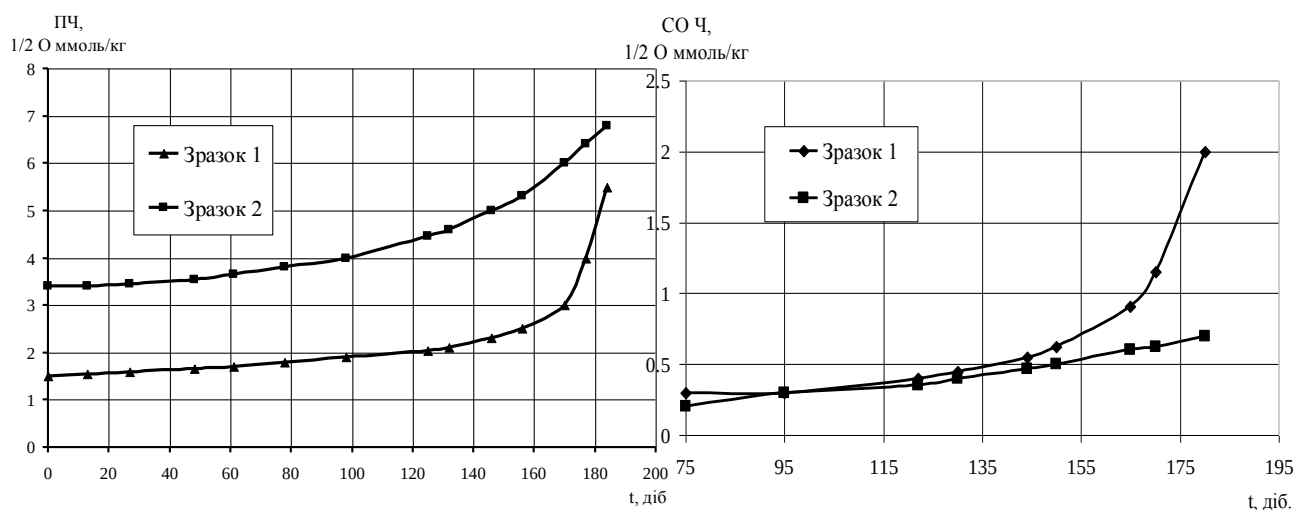


Рисунок 1 – Динаміка накопичення пероксидних сполук.

Рисунок 2 – Динаміка накопичення карбонільних сполук.

Проведені дослідження показали, що термін зберігання крекеру, для оббризування поверхні якого використовували соняшникову олію, не менше терміну зберігання крекеру, для оббризування поверхні якого використовували соєву олію.

У роботі була розрахована результуюча похибка визначення концентрації антиоксидантів у жирі (олії).

### Список літератури

1. Руководство по методам исследования, теххимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности: в 6-ти т. / ВНИИЖ; общ. ред. А. Г. Сергеев. Т. VI, вып. II : – Л. : ВНИИЖ, 1974. – 342 с.
2. ДСТУ 4570:2006 «Жири тваринні і рослинні та олії. Метод визначання пероксидного числа».
3. Чинков В.М. Основы метрологии та вимірювальної техніки: Навч. посібник. / В.М. Чинков. – Харків : НТУ «ХПІ», 2005. – 524 с.