

ХІМІЧНІ НАУКИ**Грибова Н.Ю.***кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник;***Філіпенко Т.А.***кандидат хімічних наук, доцент,**Національний університет біоресурсів та природокористування України***АНТИОКСИДАНТИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ
ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ**

Плоди та листя деяких рослин є джерелом біологічно-активних сполук, речовин з антиоксидантними властивостями (вітаміни, поліфеноли, флавоноїди), традиційно використовуються для харчових та фармацевтичних потреб. Нестача тих чи інших природних антиоксидантів (АО) є причиною інтенсифікації окисних процесів в ліпідах і накопиченню продуктів окиснення в кількостях, що перевищують норму. Водночас, актуальною проблемою залишається потреба в антиоксидантній стабілізації харчових продуктів, фармацевтичних і косметичних засобів шляхом використання екологічно-безпечних антиоксидантів. В умовах ощадливого природокористування значна увага приділяється розвитку методів отримання природних сполук шляхом їх вилучення з відновлювальних природних джерел і дослідженню їх властивостей. Одним з таких методів залишається екстракція. Метою даної роботи стало отримання шляхом екстракції антиоксидантів рослинного походження для стабілізації соняшnikової олії.

В роботі отримано та досліджено одно-етанольні екстракти листя мучниці та водно-етанольні екстракти кори дубу. Антиоксидантна дія екстрактів досліджувалась в умовах ініційованого окиснення (азодиізобутиронітрил (АІБН)) соняшnikової олії при 343К. За кінетикою окиснення спостерігали методом хемюлюмінесцентції. Одержані екстракти висушувались при 30°C у вакуумі і стандартизувались по сухому залишку. Аналіз складу екстрактів проводився методом ІЧ – спектроскопії, загальний вміст фенольних сполук визначався методом Левенталя-Найбауера.

Процес екстракції з лікарської сировини природних сполук з антиоксидантними властивостями є окремим випадком масо-переносу, що відбувається в системі тверде-рідке. Рушійною силою процесу є градієнт концентрацій речовин. У роботі використано тонкоподрібнену сировину до розмірів частинок матеріалу 1-2 мм. Тонке подрібнення дозволило збільшити поверхню сировини, пришвидшити рух екстрагенту в багаточаровій клітинній структурі сировини. Вибір оптимальної температури процесу екстракції проводили, враховуючи залежність в'язкості екстрагента і його проникаючої здатності від температури, а також активізацію з ростом температури процесів

десорбції. Підвищення температури процесу екстракції закономірно призводило до зростання загальної кількості речовин в витяжках, однак збільшення антиоксидантної активності екстрактів спостерігається лише в певному діапазоні, антиоксидантна активність екстрактів отриманих при температурах вище 339 К нижча за антиоксидантну активність екстрактів отриманих при нижчій температурі (рис. 1).

Також на вміст сухих речовин впливає і природа екстрагенту. Встановлено, що загальний вміст витяжок (сухий залишок витяжок) водно-етанольних екстрактів листя мучниці та кори дубу помітно більший, ніж екстрактів отриманих при використанні в якості екстрагента етанолу. Проведено якісний аналіз екстрактів, та встановлено, що до складу водно-етанольних екстрактів входять речовини з антиоксидантними властивостями (поліфеноли), а також синергісти антиоксидантів (оксикислоти). Для більшості досліджених екстрактів спостерігається певна кореляція ефективності антиоксидантної дії при окисненні соняшникової олії з вмістом фенольних сполук. Екстракти отримані сумішами вода-етанол із вмістом води більше 40% значно менш ефективно гальмують процес окиснення олії ніж екстракти, отримані сумішами вода-етанол із вмістом етанолу 90%-60%.

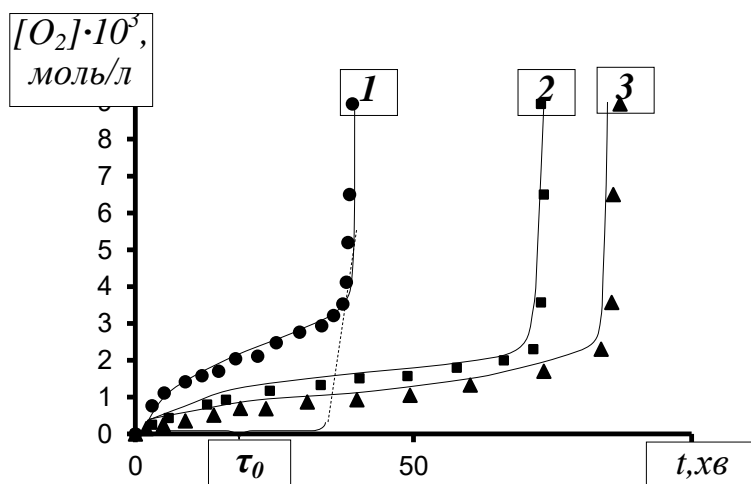


Рис. 1. Кінетичні криві зміни інтенсивності хемілюмінесценції (I/I_0) при ініційованому ($[AIBN]=2 \cdot 10^{-2}$ моль/л, $[ДБА]=2 \cdot 10^{-3}$ моль/л, $T=343$ К) окисненні соняшникової олії в хлорбензолі (1:1) (1), і в присутності екстрактів листя мучниці (0,1мас.%), отриманих методом мацерації водно-етанольним (1:2) розчином з кори дубу при температурі 339 К (2) та 323 К (3)

Екстракти з листя мучниці та кори дубу отримані водно-етанольними сумішами із вмістом етанолу від 90% до 60% (рис. 1) виявляють антиоксидантну дію при окисненні соняшникової олії.

Під час якісного аналізу хімічного складу екстрактів в ІК-спектрах всіх екстрактів в області 3400 cm^{-1} було встановлено наявність широких смуг поглинання високої інтенсивності, які відносяться до частот коливання гідроксильних груп. Наявність широких і сильних смуг поглинання в області

2800-3000 см⁻¹ (νC-H метильних і метиленових груп) в спектрах екстрактів рослин говорить про присутність в їх складі суміші таких речовин, як: вуглеводи, пектинові речовини, клітковина.

Антиоксидантна активність екстрактів визначається загальним складом екстрагованих природних речовин.

Кірнос К.В.

студент,

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»*

СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА КАРБАМІДУ

Мета: провести порівняльну характеристику сучасних технологічних схем отримання карбаміду.

Застосування мінеральних добрив – один з головних важелів підвищення врожайності в сільському господарстві. Особливе місце серед них займає карбамід – концентроване легкозасвоюване добриво, що містить не менше 46% азоту в амідній формі. Карбамід широко використовують у землеробстві, для передпосівної і подальшої підкормки зернових, плодово-ягідних та овочевих культур. В порівнянні з іншими азотними добривами, менше піддається вимиванню з ґрунту, менш гігроскопічний, не так сильно злежується. Він широко використовується для отримання складних добрив, добрив з регульованим терміном дії. В сільському господарстві карбамід також використовується в тваринництві та птахівництві – в якості добавки до корму, що містять недостатню кількість білків. Карбамід також застосовується як джерело звязаного азоту під час виробництва рідких комплексних добрив і амміакатів, для виробництва карбамідоформальдегідних добрив.

Застосовуваний у світовій практиці сучасний спосіб отримання карбаміду заснований на відкритих 1868 року А. Б. Базаровим оборотних реакціях взаємодії аміаку і оксиду вуглецю (IV) з утворенням карбамату амонію і його подальшого розкладання:



Промислові способи виробництва карбаміду за всіма відомими схемами в основному принципово подібні. Головна відмінність сучасних схем одна від одної полягає по суті в методах уловлювання і використання газів дистиляції – аміаку і двоокису вуглецю – ступінь перетворення котрих в цільовий продукт зазвичай не перевищує відповідно 50 і 70%.

Відомі технологічні схеми отримання карбаміду з аміаку і двооксиду вуглецю, засновані на наступних процесах:

- 1) однопрохідний процес;
- 2) процес з частковим рециклом аміаку;
- 3) процес з роздільним поверненням в цикл аміаку і діоксиду вуглецю;