

## ВИКОРИСТАННЯ ФАРМАКОПЕЙНИХ МЕТОДИК ПРИ ВИВЧЕННІ ФЛАВОНОЇДІВ В СИРОВИНІ ЛЕПЕХИ ЗВИЧАЙНОЇ

Яременко М.С., Гонтова Т.М., Котова Е.Е.

*Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна*

*caecys@gmail.com*

Лепеха звичайна (*Acorus calamus* L.) – багаторічна трав'яниста прибережно-водна рослина родини ароїдні (*Araceae*). На сьогодні розрізняють три види лепехи звичайної: *Acorus calamus* var. *Americanus*, поширений в Північній Америці; *Acorus calamus* var. *calamus* поширений в багатьох районах Європи та зустрічається майже по всій території України; *Acorus calamus* var. *Spurius*, що поширений в Східній Азії, Росії, Казахстані, Східному Сибіру, на Далекому Сході, Північному і Середньому Китаї, Японії. Лепеха невибаглива у догляді, тому легко культивується. Головною умовою для рослини є достатнє зволоження ґрунту.

На даний момент в якості офіційної сировини в Україні та інших державах використовують лише кореневища цієї рослини. Препарати на їх основі чинять різноманітні види дії, а саме дезинфікуючу, протизапальну, ранозагоювальну, заспокійливу, сечо- та жовчогінну, спазмолітичну, тонізуючу, антигельмінтну. Хімічний склад кореневищ лепехи звичайної представлений ефірною олією, вітамінами, амінокислотами, жирними та органічними кислотами, вуглеводами, дубильними речовинами. Ряд іноземних джерел вказує на значну схожість кореневищ та листків лепехи звичайної за хімічним складом, окрім того в надземній частині рослини накопичуються хлорофіли, флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, кумарини. З середини ХХ століття, запаси лепехи звичайної на території України невпинно зменшуються, що пов'язано, по-перше, з нераціональною заготівлею сировини, і, по-друге, зі зменшенням природного ареалу зростання виду. Все це створює передумови для детального вивчення хімічного складу листя лепехи, яке в подальшому можна використовувати як додатковий вид лікарської рослинної сировини та створювати на його основі нові лікарські рослинні засоби.

**Мета дослідження.** Визначення якісного складу та кількісного вмісту флавоноїдів в сировині лепехи звичайної.

**Матеріали і методи.** В ході дослідження використовували надземну (листя) і підземну (кореневища без коренів) частини лепехи звичайної зібрані на території Харківської області протягом 2017 року.

Для проведення експерименту було обрано дві уніфіковані фармакопейні методики для ідентифікації флавоноїдів методом тонкошарової хроматографії з рухомою фазою: мурашина кислота безводна – кислота оцтова безводна – вода – етилацетат (7,5-7,5-17,5-67,5) та мурашина кислота безводна – вода – метилетилкетон – етилацетат (10-10-30-50). Проявлення проводили шляхом обприскування розчинами аміноетилового ефіру дифенілборної кислоти в метанолі та макроголу в метанолі, переглядаючи в УФ-світлі за довжини хвилі 365 нм.

Випробовуваний розчин готували наступним чином: 1,0 г подрібненої сировини (355) поміщали в круглодонну колбу, додавали 10,0 мл метанолу та нагрівали на водяній бані за температури 60° С зі зворотним холодильником протягом 10 хв., після чого охолоджувати та фільтрували. В якості розчинів порівняння використовували фармакопейні стандартні зразки Державної Фармакопеї України (ФСЗ ДФУ) кофейної та хлорогенової кислот, гіперозиду, рутину, лютеоліну, лютеолін-7-глікозиду, флароніну.

Для визначення кількісного вмісту суми флавоноїдів було обрано дві уніфіковані фармакопейні спектрофотометричні методики. Перша заснована на реакції комплексоутворення виділених в результаті кислотного гідролізу і екстракції етилацетатом агліконів з алюмінію хлоридом у середовищі метанол-етилацетат-оцтова кислота. Вимірювання проводили за довжини 425 нм. Друга методика базується на спектрофотометричному визначенні глікозидів флавоноїдів після реакції із сумішшю борна – щавлева кислота в середовищі мурашина – оцтова кислот і розрахунком вмісту флавоноїдів у перерахунку на питомий показник поглинання гіперозиду за довжини хвилі 410 нм.

**Результати та їх обговорення.** В ході хроматографії зразків листя і кореневищ лепехи звичайної в системі розчинників мурашина кислота безводна – кислота оцтова безводна – вода – етилацетат (7,5-7,5-17,5-67,5) було виявлено, що лише в листках накопичуються флавоноїди. Також експериментальні дані свідчили про непридатність даної рухомої фази для подальших досліджень зразків сировини з огляду на те, що інтенсивність забарвлення плям та ефективність розділення хроматографічних зон випробовуваних розчинів була занадто низька.

Після чого для ідентифікації флавоноїдів в листках лепехи звичайної було використано систему розчинників: мурашина кислота безводна – вода – метилетилкетон – етилацетат (10-10-30-50) в якій ідентифіковано вісім зон. За забарвленням і показником  $R_f$  речовини віднесені до сполук фенольної природи, з яких ідентифіковано рутин. Отримані результати підтверджують придатність даної методики для ідентифікації флавоноїдів в листках лепехи звичайної.

Використовуючи спектрофотометричну методику з попереднім гідролізом було визначено кількісний вміст суми флавоноїдів який склав 0,11%. Вміст суми флавоноїдів визначений методикою заснованої на реакції із сумішшю борної та щавлевої кислот був значно вищий і становив 0,87% (у перерахунку на гіперозид). Значна відмінність в результатах визначення кількісного вмісту пояснюється тим, що у листках лепехи звичайної накопичуються переважно флавоноїди, які мають слабкі комплексоутворюючі властивості з алюмінію хлоридом.

**Висновки.** Апробовано фармакопейні методики для ідентифікації флавоноїдів та визначення їх вмісту у зразках листя лепехи звичайної, заготовленої на території України. Вперше в листках лепехи ідентифіковано рутин. Визначено кількісний вміст суми флавоноїдів, який склав 0,87%. Отримані результати будуть використані у подальших дослідженнях та при розробці методики контролю якості на листя лепехи звичайної.