

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІПОФІЛЬНОЇ ФРАКЦІЇ ЛИСТЯ КАБАЧКІВ**Йосипенко О.О., Кисличенко В.С., Омельченко З.І.***Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**Кафедра хімії природних сполук**josya2005@gmail.com*

Ліпофільні фракції (ЛФ) лікарських рослин досі залишаються майже не вивченими, незважаючи на те, що вони містять унікальні групи БАР. Їх основними діючими речовинами є пігменти: хлорофіли, каротиноїди, токоферолі; стерини, жирні кислоти, фосфоліпіди тощо. Вони мають багатий спектр фармакологічної дії, завдяки чому існує можливість використовувати ЛФ природного походження як у складі лікарських засобів, так і як оригінальні медичні препарати. У зв'язку з цим, комплексне вивчення перспективних рослин, особливо широко поширених на території України, для збільшення асортименту фітопрепаратів є актуальною проблемою сучасної фармації.

Плоди кабачків (*Cucurbita pepo* ssp. *pepo* L.) родини гарбузові (*Cucurbitaceae*) є важливішою складовою повноцінного харчування людини. Завдяки збалансованому вмісту БАР вони забезпечують не тільки підтримку життєвих сил людини, але є дієвими лікувально-профілактичними засобами, визнаними народною медициною, особливо при профілактиці захворювань шлунково-кишкового тракту, ожиріння та атеросклерозу.

Метою даної роботи було дослідження ЛФ листя кабачків трьох сортів: біло-, жовто-і зеленоплідних, заготовлених у серпні 2018 року в Харківській області.

ЛФ одержували вичерпною екстракцією хлороформом у апараті Сокслета та упарювали до мінімального об'єму [1,2]. У результаті отримали фракції, що містять суму ліпофільних речовин, кількісне визначення вмісту яких проводили гравіметричним методом [1,2]. Вихід ЛФ становив для листя: кабачків білоплідних – 3,89%, кабачків жовтоплідних – 2,75% та кабачків зеленоплідних – 2,47%. Отримані ЛФ являють собою смолисті рідини темно-брунатно-зеленого (листя кабачків білоплідних та кабачків зеленоплідних) та темно-жовто-зеленого (листя кабачків жовтоплідних) кольору, з трав'янистим запахом і приємним смаком, нерозчинні у воді, мало розчинні у етанолі, етилацетаті, помірно розчинні у гексані, добре розчинні в хлороформі, ефірі.

Ідентифікацію речовин, що складають ЛФ, проводили хімічними та фізико-хімічними методами. Хлорофіл визначали за здатністю флуоресціювати в УФ-світлі ($\lambda=366$ нм). 0,01 г сухого залишку ліпофільних речовин розчиняли в 10 мл 96% етанолу і переглядали в УФ-світлі, спостерігали рубіново-червону флуоресценцію, характерну для хлорофілу [1]. Для детекції токоферолів по 0,05 г ЛФ розчиняли в 1 мл хлороформу в пробірках з притертою пробкою та додавали 2 мл 0,2% розчину фосфорно-молібденової кислоти у льодяній оцтовій кислоті [1]. З'являлося інтенсивне смарагдово-зелене забарвлення, що свідчило про наявність токоферолів.

Виявлення каротиноїдів і хлорофілів проводили методом тонкошарової хроматографії на пластинках «Silufol» в одно- та двовимірному варіантах у системах розчинників гексан – ацетон (6:4) – I напрямом, гексан – ацетон (6:2) – II напрямом [1,2]. Схеми двовимірної тонкошарової хроматографії хлороформного екстракту листя кабачків досліджуваних сортів наведені на рис. 1. Локалізацію хлорофілів на хроматограмі визначали за характерним темно-зеленим забарвленням у денному світлі, а в УФ-світлі – за яскраво-червоною флуоресценцією. Якісне визначення каротиноїдів на хроматограмі проводили за характерним жовтим і жовтогарячим забарвленням у денному світлі, а в УФ-світлі – за коричневою флуоресценцією. Для підтвердження наявності каротиноїдів хроматограму обробляли 2% розчином *n*-димелітамінобензальдегіду у суміші етанолу та хлористоводневої кислоти, висушували при

температурі 80-90°C протягом 5-7 хвилин. Після обробки хроматограм речовини, які забарвлювались в рожево-фіолетовий колір були віднесені до каротиноїдів.

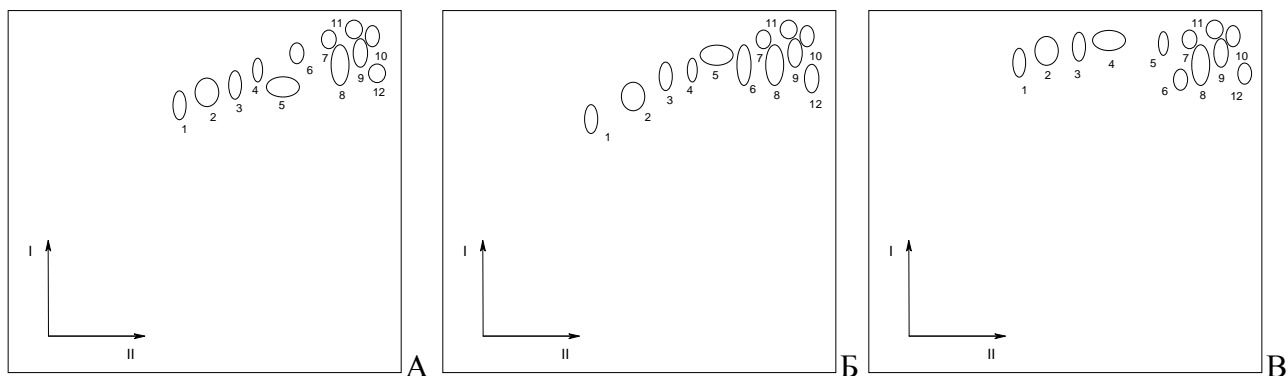


Рис. 1. Схеми двомірної хроматограми ЛФ листя кабачків трьох сортів: біло- (А), жовто- (Б) і зеленоплідних (В). I напрямок – гексан-ацетон (6:4); II напрямок – гексан-ацетон (6:2). Реактив проявлення – *n*-диметиламінобензальдегід

Отже, речовини 1-2, 7-8 ЛФ листя кабачків досліджуваних сортів були віднесені нами до хлорофілів. Відомо кілька видів хлорофілу – а, b, с, d, e. У листі вищих рослин міститься хлорофіл а ($C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$), йому супроводжує хлорофіл b ($C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$), якого майже в три рази менше, ніж хлорофілу а. Тому плями 1 і 2 на хроматограмі нами віднесені до хлорофілу а. А речовини 7 і 8, які флуоресціювали також червоним світлом, імовірно віднесені нами до полярних, нерозчинних у воді сполук, – порфіринів, які при прояві фосфорновольфрамовою кислотою давали слабко-рожеве, яке переходить в бузкове, забарвлення, що з часом зникало. Речовини 3-6 досліджуваних ЛФ після обробки хроматограм забарвлювались в рожево-фіолетовий колір і були віднесені до каротиноїдів. Речовини 9-12 у денному світлі мали жовто-зелене забарвлення і попередньо були віднесені до поліїнів.

Кількісне визначення хлорофілу в листі кабачків досліджуваних сортів проводили фотокориметричним методом [1]. Оптичну щільність визначали на КФК-2 з червоним світлофільтром. Вимірювали інтенсивність забарвлення зеленого пігменту при вилученні його етанолом. Вміст хлорофілів у ЛФ становив для листя кабачків білоплідних – 2,32%, кабачків жовтоплідних – 5,01% та кабачків зеленоплідних – 2,23%.

Кількісне визначення каротиноїдів проводили спектрофотометричним методом [1]. Оптичну щільність отриманих розчинів визначали на спектрофотометрі Mecasys Optizen POP (Корея) за довжини хвилі 450 нм у кюветі з товщиною шару 10 мм. Розчином порівняння був гексан. Вміст каротиноїдів у перерахунку на β -каротин у ЛФ становив для листя кабачків білоплідних – 335,63мг%, кабачків жовтоплідних – 561,26мг% та кабачків зеленоплідних – 396,44мг%.

Таким чином, отримані результати якісних реакцій, хроматографічного та спектрофотометричного аналізу дають підставу для подальшого вивчення сировини кабачків та дозволяють спрогнозувати фармакологічні властивості нового лікарського засобу, розробленого на основі досліджених БАР.

Література

1. Новосел О. М., Кисличенко В. С., Ханін В. А. Вивчення ліпофільних фракцій з листя яблуні лісової та груші звичайної. *Медицина хімія*. 2003. Т. 5, № 2. С. 87-90.
2. Мазурець С. І., Ковальов С. В., Рудник А. М. Фітохімічне вивчення ліпофільної фракції з листя хмелю звичайного. *Запорозький медичинський журнал*. 2012. № 3. С. 96-99.