ПЕРСПЕКТИВИ КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТРАВИ МАРУНИ ДІВОЧОЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕКСТРАКТІВ З АНАЛЬГЕТИЧНОЮ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНОЮ ДІЄЮ

[1]Гордєй К.Р., [1]Гонтова Т.М., [2]Котова Е.Е., [1]Кириченко І.В., [1]Міщенко О.Я.

[1]Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[2]Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», м. Харків, Україна

karinagordey95@gmail.com

Маруна дівоча (*Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Айстрові. Цей вид відомий також під назвами: *Chrysanthemum parthenium* (L.) Bernh., *Leucanthemum parthenium* (L.) Gren and Gordon, *Pyrethrum parthenium* (L.) Smith, *Matricaria eximia* Hort. та *Matricaria parthenium* (L.) Smith [1]. Маруна дівоча родом із Балканського півострова та Кавказу. Рослину широко культивують у більшості країн Европи, Середземномор'я та в Україні як лікарську, декоративну, ефіроолійну, медоносну та інсектицидну сировину. Офіцінальною сировиною є трава маруни дівочої – Tanaceti parthenii herba [2]. Монографії на дану сировину представлені у Європейській, Американській, Американській трав'яній, Британській фармакопеях та Державній фармакопеї України. З давніх часів траву маруни дівочої використовують у народній медицині як протизапальний, жарознижувальний, антиалергічний, антимігренозний засіб. У науковій медицині рослина вивчена недостатньо.

Отже, метою даної роботи було проаналізувати літературні джерела відносно хімічного складу та біологічної дії трави маруни дівочої, запропонувати комплексну переробку ЛРС з подальшим отриманням фармакологічно-активних екстрактів.

Сучасні тенденції фармацевтичного ринку спрямовані на отримання високоякісних лікарських засобів при комплексному використанні рослинної сировини. Для чого застосовують розчинники різної полярності, які мають відповідати наступним вимогам: селективність, хімічна і фармацевтична індиферентність, мала токсичність та доступність [3]. Вибір екстрагенту визначається ступенем гідрофільності речовин, які необхідно екстрагувати з ЛРС. Для вилучення полярних речовин у вітчизняній фармацевтичній промисловості з полярних розчинників використовують воду, метанол, гліцерин, з неполярних – кислоту оцтову, хлороформ та інші органічні розчинники, з малополярних – етанол різної концентрації. Гідрофільні сполуки, такі як полісахариди, солі алкалоїдів, дубильні речовини вилучають полярними розчинниками, тому найчастіше використовують воду. Для вилучення малополярних речовин – фенольних сполук, кумаринів, сапонінів використовують етанол різної концентрації. Ліпофільні сполуки – жирні кислоти, каротиноїди, хлорофіли, сесквітерпенові лактони вилучають з сировини неполярними розчинниками – хлороформом, діетиловим етером тощо. [3]

Враховуючи літературні дані та особисті дослідження, відомо, що в траві маруни дівочої накопичуються сесквітерпенові лактони, з основних сполкук є представник гермакранового ряду – партенолід. Його вміст складає понад 80 % серед інших лактонів сировини. У меншій кількості знайдено такі сесквітерпенові лактони, як хризантемін, артеканін, артеморін, балханін, канін, 10-епіканін, епоксіартеморін, сантамарін, епоксісантамарін та інші. Останнім часом науковці пов'язують з партенолідом вибіркову протипухлинну активність субстанцій з трави маруни дівочої, що зумовлена індукцією апоптозу у клітинах пухлини, здатністю викликати оксидативний стрес та інгібувати у злоякісних пухлинах активований шлях NF- κB [4]. Партенолід зумовлює виражений анальгетичний ефект.

Фенольні сполуки трави маруни дівочої представлені гідроксикоричними кислотами та флавоноїдами. Серед флавоноїдів переважають флавони і флавоноли. Флавони представ-

лені апігеніном, апігенін-7-глюкуронідом, лютеоліном, лютеолін-7-глюкуронідом, хризоеріолом. Серед флавонолів ідентифіковано 1,6-гідроксикемпферол 3,6-диметиловий ефір, 3,6,4-триметиловий ефір 6-гідроксикемпферолу (танетін), 3,6-диметиловий ефір кверцетагетину, кверцетагетину 3,3,6-триметиловий ефір (яцедин), кверцетин, сантін і центауредин. Особливістю даної сировини є той факт, що серед наведених сполук великий відсоток складають ліпофільні флавоноїди, а саме метильні ефіри флавонолів – 6-гідроксикемпферолу та кверцетагетину [5]. Ці групи БАР обумовлюють використання маруни дівочої у народній медицині для лікування та профілактики хронічних запальних захворювань сполучної тканини, дерматологічних хвороб та гінекологічних розладів. Літературні дані свідчать, що флавоноїд сантін, як протизапальний агент інгібує каскад розпаду арахідонової кислоти за двома шляхами – цикло- та ліпооксигеназному. Відомо, що 1,6-гідроксикемпферол 3,6-диметиловий ефір також інгібує обидва фермента, проте з достатньо меншою активністю. Фармакологічна дія 3,3,6-триметилового ефіру кверцетагетину спрямована переважно на інгібування циклооксигенази, і у значно меншій мірі впливає на ліпооксигеназний шлях [5].

Методом ТШХ нами було ідентифіковано партенолід у зразках трави маруни дівочої, заготовленої у 7 регіонах України. В тих же зразках методом ТШХ на хроматограмах ідентифіковано зони на рівні зон хлорогенової та цикорієвої кислот, лютеоліну, лютеолін-7-глікозиду у порівнянні із зонами стандартних зразків. Методом ВЕРХ ідентифіковано та визначено вміст 12 сполук фенольної природи. У найбільшій кількості у траві маруни дівочої накопичувались гідроксикоричні кислоти, а саме 3,5-дикофеоїлхінна, 4,5-дикофеоїлхінна та хлорогенова кислоти.

Наші дослідження серій вітчизняної сировини виявили, що основні біологічно активні речовини є гідрофільними та ліпофільними за своєю природою. Для отримання ліпофільного комплексу із сумою сесквітерпенових лактонів та ліпофільних флавоноїдів запропоновано використовувати хлороформ з подальшим отриманням субстанції з анальгетичною активністю. Зі шроту, отриманого після цього, пропонується одержати екстракт з сумою фенольних сполук з використанням 70 % етанолу для отримання екстракту з протизапальною активністю. Отже, комплексна переробка сировини з метою отримання екстрактів з анальгетичною та протизапальною активністю є перспективною.

Список використаних джерел

1. Pareek A. Feverfew (*Tanacetum parthenium* L.): A systematic review. / A. Pareek, M. Suthar, G. S. Rathore, V. Bansal // Pharmacognosy Reviews. – 2011. – № 5 (9), – P. 103 – 110.
2. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.
3. Промислова технологія лікарських засобів : базовий підручник для студ. вищ. навч. фармац. закладу (фармац. ф-тів) / Є. В. Гладух, О. А. Рубан, І. В. Сайко [та ін.] – Х. : НФаУ : Оригінал, 2016. – 632 с.
4. Gach, K., Długosz, A., & Janecka, A. (2015). The role of oxidative stress in anticancer activity of sesquiterpene lactones. Naunyn-Schmiedeberg's archives of pharmacology, 1-10.
5. Williams C. A. A biologically active lipophilic flavonol from *Tanacetum parthenium*. / C. A. Williams, J.R. Hoult, J. B. Harborne, J. Greenham, J. Eagles // Phytochemistry. – 1995. – 38. – P. 267–270.