

ПОРІВНЯЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ФЛАВОНІДНОГО СКЛАДУ *RHODODENDRON LUTEUM* (L.) SWEET, *RHODODENDRON SICHOTENCE* POJARK ТА *RHODODENDRON PURDOMII* REHDER & E.H. WILSON

¹Гонтова Т.М., ¹Гапоненко В.П., ¹Вусик Д.М., ²Левашова О.Л.

¹Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Кафедра ботаніки

²Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Кафедра медичної та біоорганічної хімії

gaponenko2865@ukr.net

Пошук нових видів лікарської рослинної сировини з метою створення нових лікарських препаратів – основна задача сьогодення. Фітопрепарати виявляють великий інтерес при дослідженні їх фармакологічних властивостей за рахунок різноманітного вмісту біологічно активних речовин (БАР) з певною дією, а також завдяки можливості застосувати їх довгострокового та лікувати багато хронічних патологій. Тому на сьогоднішній день лікарська рослинна сировина, зокрема вітчизняна, викликає великий інтерес науковців з точки зору вивчення складу БАР та розробки лікарських рослинних засобів зі спрямованою фармакологічною дією.

Одним з перспективних джерел створення нових фітопрепаратів вважаються лікарські рослини, що містять флавоноїди, які в силу широкого поширення в рослинах і великого структурного різноманіття в даний час знаходяться в центрі уваги дослідників в області фармації та медицини [2].

Флавоноїди – найбільш численний клас природних фенольних сполук, для яких характерна висока і різнобічна активність, а також мала токсичність. Широка амплітуда біологічної активності флавоноїдів пов'язана з різноманіттям хімічних структур, що обумовлюють їх різні фізико-хімічні властивості. Цей інтерес пов'язаний з тією обставиною, що флавоноїди є еволюційно адекватними щодо організму людини та обумовлюють антиоксидантні, ангіопротекторні, гепатопротекторні, жовчогінні, діуретичні, нейротропні та інші найважливіші фармакологічні властивості [2, 3, 5]. Тому перераховані вище фармакологічні ефекти 2-фенілбензо-γ-піронів найбільшою мірою залучають вчених до створення нових рослинних лікарських препаратів.

Саме до таких рослин можна віднести представників родини вересові (*Ericaceae*), роду рододендрон (*Rhododendron* L.). Величезне видове різноманіття, широке географічне поширення привертає до цього роду пильну увагу вчених і практиків. Представники роду рододендрон – цінні декоративні та лікарські рослини, більшість з них є гарно квітучими декоративними рослинами і багато з них мають достатні сировинні ресурси [1]. Рослини роду рододендрон здавна застосовують у народній медицині при лікуванні серцево-судинних захворювань, у якості протигрибкового, протизапального, тонізуючого, сечогінного і бактерицидного засобу, при захворюваннях шкіри [4].

В цьому аспекті нашу увагу привернули види роду рододендрон (*Rhododendron* L.) – рододендрон жовтий (*Rhododendron luteum* (L.) Sweet), рододендрон сихотинський (*Rhododendron sichotence* Pojark) та рододендрон пурдома (*Rhododendron purdomii* Rehder & E.H. Wilson) родини вересові (*Ericaceae*). В нашій країні природно поширений лише рододендрон жовтий (на території Українського Полісся у північно-східній частині Рівненської та північно-західній частині Житомирської областей), рододендрон сихотинський та рододендрон пурдома – широко культивуються в ботанічних садах України.

В якості об'єктів дослідження використовували листки рододендрона жовтого, рододендрона сихотинського та рододендрона пурдома. Заготівлю сировини проводили у 2016-2018 роках у ботанічних садах міста Харкова.

Витяги одержували наступним способом: 10 г подрібненої сировини просіювали крізь сито № 2000, вміщували в колбу ємністю 100 мл, заливали по 40 мл 70% етанолу (30 мл 96%

етанолу й доводили водою до 40 мл) та нагрівали на кип'ячій водяній бані зі зворотнім холодильником впродовж 1 години. Після охолодження витяги фільтрували крізь складчастий фільтр. Екстрагування сировини проводили ще двічі новими порціями розчинника. Об'єднані витяги концентрували в колбі під вакуумом до обсягу 20 мл. Витяги використовували для проведення загальних якісних реакцій. 10 мл витягу фракціонували хлороформом в ділільній лійці, порціями по 10 мл 3-5 разів. Водний залишок після відділення хлороформної фракції вибовтували етилацетатом. Отриману фракцію упарювали у вакуумі до водного залишку, розчиняли в 1 мл 96% етанолу та використовували для хроматографічного аналізу.

Флавоноїдні сполуки виявляли наступними реакціями: ціанідина реакція за Бріантом (в досліджуваних пробах з обох видів сировини спостерігали незначне забарвлення розчину в рожевий колір), цирконіл-лимонна проба (в досліджуваних пробах з обох видів сировини спостерігали незначну флюоресценцію), реакція з розчином алюмінію (III) хлориду (в досліджуваних пробах з обох видів сировини спостерігали світло-жовте забарвлення). Таким чином, проведене попереднє вивчення видів на вміст флавоноїдів показало наявність у сировині досліджуваних видів як агліконів, так і їх глікозидів. Для ідентифікації сполук використовували методи ПХ та ТШХ. При хроматографуванні етилацетатної та бутанольної фракцій в системах розчинників БОВ (4:1:2) (флавоноїдні глікозиди) та хлороформ-етиловий спирт (9:1); (флавоноїдні аглікони) до і після обробки хроматограм спиртовим розчином луку у видимому та УФ- світлі спостерігали наявність не менше 12 плям від жовтуватого до коричневого забарвлення.

При хроматографуванні фракцій зі стандартними зразками встановлено, що у сировині всіх досліджуваних видів присутні флавонолові аглікони та їх похідні. Група 2-фенілбензо- γ -піронів представлена агліконами кемпферолом, мірицитином, кверцетином та його глікозидами (гіперозид, кверцитрин, рутин). Як показали проведені дослідження, найбільш різноманітний склад БАР виявлено в листі рододендрону жовтого та рододендрону сихотинського. За інтенсивністю забарвлення плям на хроматограмах встановлено, що у листі рододендрона сихотинського та рододендрону пурдома гіперозид міститься в меншій кількості ніж у листі рододендрону жовтого, а рутин – у більшій кількості, в той час як вміст кверцитрину у рододендроні жовтому переважає ніж у рододендроні сихотинському та рододендроні пурдома. Мірицитрин виявлено лише в листі рододендрона жовтого та рододендроні пурдома.

Кількісний вміст суми 2-фенілбензо- γ -піронів визначали спектрофотометричним методом у перерахунку на рутин. За результатами вивчення кількісного вмісту флавоноїдів у листі досліджуваних видів визначено, що їх найбільша кількість накопичувалася у листі рододендрону жовтого ($3,418 \pm 0,003$), менше – у рододендроні сихотинському та рододендроні пурдома ($2,982 \pm 0,004$ та $2,568 \pm 0,003$ відповідно).

Таким чином, результати вивчення якісного та кількісного складу 2-фенілбензо- γ -піронів доводять перспективність використання представників роду *Rhododendron* L. для розробки нових високоефективних лікарських засобів на підставі флавоноїдних комплексів.

Література

1. Александрова, М. С. Рододендроны / М. С. Александрова. – М. : ЗАО «Фитон+», 2003. – 192 с.
2. Куркин, В. А. Флавоноиды как биологически активные соединения лекарственных растений / А. В. Куркина, Е. В. Авдеева // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11. – С. 1897-1901.
3. Левашова, О. Л. Поиск и создание анальгетиков природного происхождения / О. Л. Левашова, В. П. Гапоненко // Світ медицини та біології. – 2015. – № 2. – С. 89.
4. Лекарственные растения мировой флоры : энциклопед. справ. / Н. В. Попова, В. И. Литвиненко, А. С. Куцянян и др. – Х. : Диска плюс, 2016. – 540 с.
5. Flavonoids: Chemistry, Biochemistry, and Applications / Edited by Myvind M. Andersen and Kenneth R. Markham. – Boca Raton; London; New York: CRC Press Taylor & Francis Group, 2006. – 1197 p.