

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАВИ СМІЛКИ ЗВИЧАЙНОЇ

Терещенко В. О.

Наукові керівники: Ільїна Т. В., Ковальова А. М.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна  
ilyinatany86@gmail.com

**Вступ.** Рід Смілка (*Silene* L.) родини Гвоздичні (*Caryophyllaceae* Juss.) налічує понад 700 видів у світовій флорі. За сучасними дослідженнями (Лазьков, 2002) рід *Silene* об'єднує 5 родів, які раніше були самостійними: *Atocion* Adans., *Otites* Adans., *Oberna* Adans., *Petrosilene* Fourr., *Schischkiniella* Van Steenis, *Minjaevia* Tzvel. У флорі України рід представлений понад 20 видами. Найбільш поширеним видом є смілка звичайна – *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, яка у народній медицині використовується як сечогінний, пом'якшувальний і заспокійливий засіб. Хімічний склад українських зразків сировини практично не досліджувався.

Смілка є рослиною-індикатором низки важких металів, насамперед, це Cu, Zn, Fe. Встановлено, що види роду *Silene* концентрують Ti та Rb. *S. colpophylla* – Zr. За деякими даними види практично не накопичують Wn, Al, Fe та Mg. За результатами інших досліджень встановлено, що Mg та Ca концентрують *S. borysthena*, *S. pseudotites*, *S. otites ssp. hungarica*, *S. colpophylla*, *S. roemerii*. *S. cucubalus* має найбільшу чутливість до іонів металів за порядком:  $Cd^{2+} > Ag^{+} > Pb^{2+} > Zn^{2+} > Cu^{2+} > Au^{+}$  (Grill et al., 1989). *S. compacta* можна використовувати як рослинний індикатор мінералізації ґрунтів Zn, Fe та Cu.

Види роду *Silene*, які зростають на ґрунтах з підвищеним вмістом Pb на 20 м відстані від автомобільних доріг, мають темно-червоне забарвлення листя та стебел, дрібні малопомітні квітки та відрізняються карликовістю. Тому рослини можна використовувати як для індикації забруднення навколишнього середовища, так і для розвідки корисних копалин.

У видах, які є надконцентраторами екдистероїдів – *S. pseudotites*, *S. sendtneri*, *S. roemerii*, *S. colpophylla* встановлено вміст Mn вищий, ніж в інших видах (Бадулїна, 2014). Вивчення екдистероїдів 8 видів й одного підвиду *Silene* секції *Otites* показало їх подібний склад, основними є 20-гідроксоекдизон, екдизон, 2-дезоксоекдизон, 2-дезоксид-20-гідроксоекдизон. Встановлено, що екдизони є видо- та родоспецифічними сполуками, які можна використовувати як хемомаркери видів та родів *Silene*, *Lychnis* і *Melandrium* (Báthori et al., 1987), для систематики як роду, так і родини.

Наявність у видах смілки фітоекдистероїдів (Дармограй, 1987, Плотніков, 1988) створює підґрунтя для використання її для контролю чисельності шкідливих комах, а також для медичного застосування.

Близько у 40 % видів роду *Silene* виявлені екдистероїди. *Silene otitis*, *Silene nutans* і *Silene italica ssp. nemoralis* виробляють найбільшу кількість екдистероїдів (1-2 %). Вивчено процес окиснення екдистероїдів під час сушіння сировини: екдистероїди з 4 і 5 гідроксильними групами (2-дезоксоекдизон, 2-дезоксид-20-гідроксоекдизон) окиснюються до 20-гідроксоекдизону. Вміст 20-гідроксоекдизону в траві динамічно змінюється залежно від вегетаційного періоду: найбільший відмічено на етапі утворення розетки; знижується на стадії формування стебла, значно збільшується на стадії бутонізації та цвітіння, у період дозрівання плодів вміст 20-гідроксоекдизону помітно знижується.

Встановлено, що у *Silene vulgaris* (Bringezu et al., 1999), що зростає на субстратах з підвищеним вмістом важких металів, наприклад Cd, клітинні стінки накопичують силікати. У

рослин *Silene vulgaris* (популяції *Szopienice*, *Heap*, *Calamine*), вирощених на субстраті з додаванням Cd, Zn, Pb, порівнювали накопичення важких металів та параметри антиоксидантного стресу. Найбільше нагромадження досліджуваних елементів відмічено в листках популяції. *Silene vulgaris* є типовим купрофітом і кобальтофітом, надає перевагу ґрунтам збагаченим на Cu і Co.

**Мета дослідження.** Виявлення основних груп біологічно активних речовин (БАР) та встановлення числових показників трави смілки звичайної, заготовленої на території Харківської області у червні 2021 р.

**Матеріали та методи.** Виявлення водорозчинних полісахаридів проводили шляхом висадження їх із водного витягу 96 % етанолом; органічних кислот – шляхом хроматографування водно-спиртового витягу у системі розчинників етилацетат – кислота оцтова льодяна – кислота мурашина – вода очищена (100 : 11 : 11 : 25) з подальшою обробкою 0,1 % розчином бромфенолового синього в 96% етанолі. Для виявлення тритерпеноїдів використовували хроматографічні системи хлороформ – льодяна оцтова кислота – метанол – вода (60 : 32 : 12 : 8), для екдистероїдів: хлороформ – етанол 95% (7 : 3) та етилацетат – етанол 95% (4 : 1) з наступною обробкою хроматограм розчином анісового альдегіду у кислоті сульфатній концентрованій, з подальшим витримуванням у сушильній шафі при 105 °C протягом 5 хв.

Визначення втрати в масі при висушуванні, вмісту золи загальної, золи, нерозчинної у 10 % розчині кислоти хлоридної та домішок проводили відповідно до вимог ДФУ.

**Результати дослідження.** Методом хроматографії у тонкому шарі сорбенту у досліджуваних об'єктах (до та після їх кислотного гідролізу) виявлено від 5 сполук терпенової природи, зокрема β-амірин, екдизон та 20-гідроксиекдизон. Виявлено органічні кислоти: яблучну, лимонну, бурштинову, тартратну. Встановлено, що вміст водорозчинних полісахаридів складає 6.08±0.15 %; втрата в масі при висушуванні становить 12.8±0.01%, вміст золи загальної – 8.2±0.03%, золи, нерозчинної у 10 % розчині кислоти хлоридної – 1.8±0.01%, пожовтілих, побурілих і почорнілих часток рослини – 4.1±0.02 %, органічних домішок – 1.8±0.02, мінеральних домішок – 0.9±0.03%.

Відомо, що полісахариди мають хелатуючі властивості (Sharp, 2013) по відношенню до важких металів. Деякі органічні кислоти – лимонна, тартратна – також зв'язують важкі метали. Тому доцільно в подальшому виявити кореляцію між вмістом важких металів, вмістом органічних кислот та вмістом полісахаридів.

**Висновки.** Отримані результати є підґрунтям для подальшого фармакогностичного дослідження трави смілки звичайної.

## ФІТОХІМІЧНЕ ВИВЧЕННЯ *CHAENOMELES SPECIOSE* (SWEET) NAKA

Тимрук Я. А.

Науковий керівник: Новосел О. М.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

lenanovosell@ukr.net

**Вступ.** Хеномелес прегарний (*Chaenomeles speciosa*) родини розоцвіті (*Rosaceae*) – кущ висотою 1-1,5(2,5) м з короткими колючками, що розташовані на старих гілках. Листя