

УДК 581.192:581.4:582.972.3:615.322

DOI: 10.15587/2313-8416.2016.62313

ДОСЛІДЖЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ МОРФОЛОГІЧНИМИ ТА ХІМІЧНИМИ ОЗНАКАМИ ВИДІВ РОДУ ASPERULA L.

© Т. В. Ільїна

Пошук перспективних джерел біологічно активних речовин залишається актуальним завданням фармацевтичної науки. Одним із сучасних ефективних методів пошуку є хемотаксономія.

Мета. Метою даної роботи було встановлення корелятивних зв'язків між морфологічними ознаками 16 видів роду Маренка *Asperula L.* родини Маренові *Rubiaceae Juss.* та наявністю певних хімічних ознак в них.

Методи. Попередніми дослідженнями були визначені 177 морфологічні ознаки та екологічні характеристики рослин. За допомогою хроматографічних методів у траві досліджуваних видів виявлено ряд хімічних сполук, які відносяться до флавоноїдів, кумаринів та іридоїдів.

Результати. Встановлено взаємозв'язки між морфологічними ознаками 16 видів роду *Asperula L.*: *A. odorata*, *A. arvensis*, *A. humifusa*, *A. Bessieriana*, *A. aparine*, *A. rivalis*, *A. tinctoria*, *A. tyraica*, *A. campanulata*, *A. galioides*, *A. octonaria*, *A. cynanchica*, *A. supina*, *A. Stevenii*, *A. rumelica*, *A. praevestita* та наявністю у траві цих видів флавоноїдів – космосіну, ізоройфоліну, цинарозиду, лутеолін-7-арабінозилглюкозиду, гіперозиду; кумарину умбеліферону; іридоїдів – асперулозиду, асперулозидової кислоти, скандозиду і монотропеїну.

Висновки. У межах 16 видів роду Маренка встановлено, що наявність БАР корелює лише з обмеженою групою морфологічних ознак: стебло чотиригранне, листки коротко загострені, лінійно-ланцетні, шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; суцвіття верхівкові; віночок білий, 4-лопатевий.

Отримані дані можуть бути використані для цілеспрямованого пошуку БАР у видах роду *Asperula*

Ключові слова: морфологічні ознаки, хемотаксономія, флавоноїди, кумарини, іридоїди, кореляція, рід *Asperula*, маренові

The search of prospective sources of biologically active compounds (BAC) remains an important commitment of Pharmaceutical science. One of most effective methods of the search today is chemotaxonomy.

Aim. *The aim of this study was the establishment of correlations between morphologic features of 16 species of genus Asperula L. of family Rubiaceae Juss. and their certain chemical markers.*

Methods. *Previous research identified 177 morphological features and ecological characteristics of the given species. Identified by means of chromatography in the herb of the species under study were a number of chemical compounds related to flavonoids, coumarins and iridoids.*

Results. *Established is the correlation between the morphological features of genus 16 species of genus Asperula L.: A. odorata, A. arvensis, A. humifusa, A. Bessieriana, A. aparine, A. rivalis, A. tinctoria, A. tyraica, A. campanulata, A. galioides, A. octonaria, A. cynanchica, A. supina, A. Stevenii, A. rumelica, A. praevestita and the presents in the herb of these species of flavonoids – cosmoiine, isoroifoline, cynaroside, luteoline-7-arabinosylglucoside, hyperoside; coumarin umbeliferone; iridoids – asperuloside, asperulosidic acid, scandoside and monotropeine.*

Conclusions. *Within the 16 species of the genus Asperula it was established that the presence of BAC correlates with only a limited number of morphological features, namely: quadrangular stems; leaves with a sharp short apex, linear-lanceolate, rough with fine spreading hairs along the midrib and margins, pointed towards the apex; inflorescences apical; corolla white, four-lobes.*

The data obtained can be used for a targeted search of BAC in the species of genus Asperula L.

Keywords: *morphological features, chemotaxonomy, flavonoids, coumarines, iridoids, correlation, genus Asperula, Rubiaceae*

1. Вступ

Пошук перспективних джерел біологічно активних речовин (БАР) залишається актуальним завданням фармацевтичної науки. Способи пошуку досить різноманітні і традиційні водночас. Одним із сучасних ефективних методів є хемотаксономія [1, 2].

2. Постановка проблеми у загальному вигляді, актуальність теми та її зв'язок з важливими науковими чи практичними питаннями.

Для хемотаксономічних досліджень як маркери використовуються сполуки первинного і вторин-

ного біосинтезу [3–5]. Проте, в силу специфічності використовуються сполуки вторинного біосинтезу, найчастіше – флавоноїди та терпеноїди [4, 5]. Це пояснюється універсальним поширенням даних сполук у судинних рослинах, специфічністю та приуроченістю до роду або виду рослин, що дає можливість використовувати їх як критерії родинних взаємозв'язків на достатньо високих рівнях класифікації. Набір цих сполук є характерним на рівні родини, роду і виду, що надає змогу філогенетичного тлумачення результатів при систематиці видів. Нерідко спостерігається стабільність агліконового складу

флавоноїдів для виду і широка варіабельність їх глікозидів, яка часто корелює з морфологічними ознаками рослин, проте залежить від багатьох факторів: об'єму виду, його ареалу, внутрішньовидового поліморфізму, еколо-гічної диференціації, що підтверджує тезу про адаптивну роль флавоноїдів у фізіології рослин [5].

3. Аналіз останніх досліджень і публікацій

Представники родини Маренові *Rubiaceae* Juss., які широко використовуються у нетрадиційній медицині, привертають увагу дослідників багатьох країн. На особливу увагу заслуговують роботи, присвячені хемотаксономічному дослідженню родів [1–4, 6–8].

4. Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми

Проведені раніше нами дослідження представників роду *Asperula* L. дозволили виявити сполуки первинного (цукри, амінокислоти, карбонові кислоти) і вторинного (гідроксикоричні кислоти, кумарини, флавоноїди, терпеноїди) біосинтезу [9, 10].

За результатами досліджень на основі нумеричної таксономії з використанням сучасних методів інформаційних технологій нами було проведено морфолого- та хемотаксономічне дослідження представників роду *Asperula* з метою визначення перспективних видів, на основі яких можуть бути розроблені цінні фармакологічні субстанції [9, 10]. Отже, для прогнозування наявності тих чи інших БАР в сировині окремих видів необхідним є вста-

новлення взаємозв'язків між сукупністю морфологічних ознак рослин та їх хімічним складом.

5. Формулювання мети (задач) статті

Метою даної роботи стало встановлення кореляційних взаємозв'язків між морфологічними і хімічними ознаками видів роду Маренка.

6. Виклад основного матеріалу дослідження (методів і об'єктів) з обґрунтуванням отриманих результатів

Об'єктами дослідження стали 16 видів роду *Asperula*: *A. odorata* L., *A. arvensis* L., *A. humifusa* (M. Bieb.) Besser, *A. Besseriana* Klokov, *A. aparine* (L.) Besser., *A. rivalis* Sibth. et Smith., *A. tinctoria* L., *A. tyraica* Besser., *A. campanulata* (Vill.) Klokov, *A. galioides* M.B., *A. octonaria* Klokov, *A. cynanchica* L., *A. supina* M.B., *A. Stevenii* V.I. Krecz., *A. rumelica* Boiss., *A. praevestita* Klokov. Для цих видів було визначено 177 маркерів, з яких 83 ознаки вегетативних органів, 80 ознак генеративних органів та 14 екологічних характеристик умов зростання, які було використано при розрахунках як таксономічні ознаки.

Методом тонкошарової та паперової хроматографії у даних видах виявлено та ідентифіковано важливі у фармакологічному відношенні сполуки: флавоноїди – космосин, ізорой-фолін, цинарозид, лютеолін-7-арабіно-зилглюкозид, гіперозид; кумарин умбеліферон; іридоїди – асперулозид, асперулозидова кислота, скандозид і монотропеїн. Виявлено, що частота зустрічальності сполук серед досліджуваного континууму неоднакова (рис. 1).

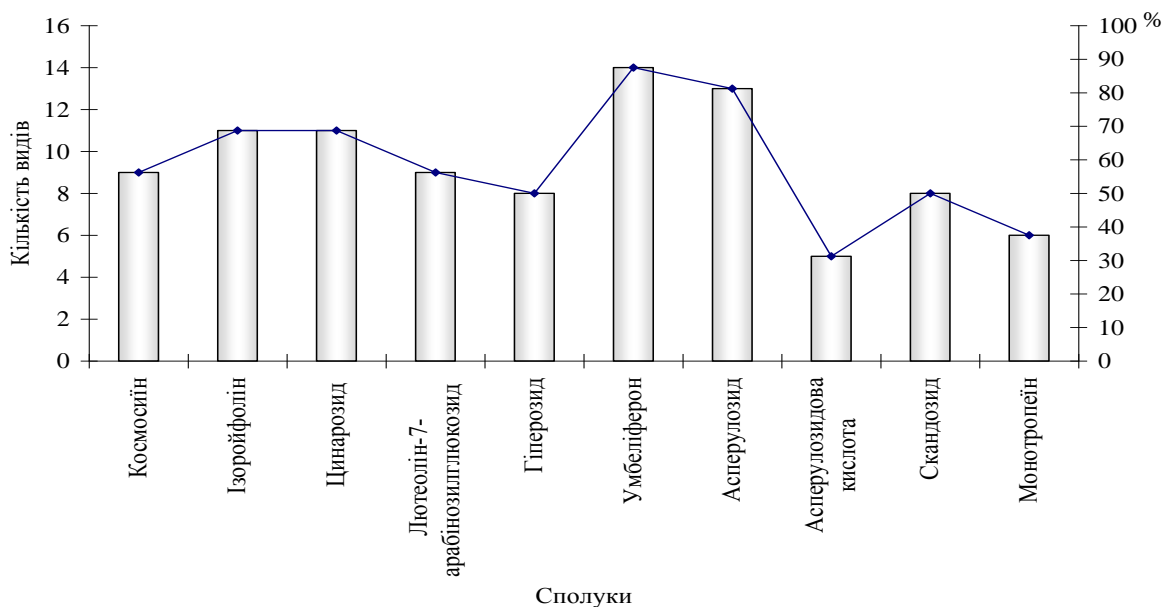


Рис. 1. Частота зустрічальності сполук у 16 видах роду Маренка: 1 – космосин; 2 – ізоройфолін; 3 – цинарозид; 4 – лютеолін-7-арабінозилглюкозид; 5 – гіперозид; 6 – умбеліферон; 7 – асперулозид; 8 – асперулозидова кислота; 9 – скандозид; 10 – монотропеїн

Шукані флавоноїди містяться у понад 80 % досліджуваних видів роду *Asperula*.

Космосин знайдено у 56 % досліджуваного континууму – це види: *A. arvensis*, *A. humifusa*, *A. Besseriana*, *A. tinctoria*, *A. cynanchica*, *A. supina*,

A. Stevenii, *A. rumelica* та *A. praevestita*. У межах цих 9 видів сполука корелює з такими ознаками: на рівні 67 % – кореневище дерев'янисте, розгалужене; стебло тонке; листки по 4 у мутовці, короткозагострені; квіток у напівзонтиках по 3–6; лопаті віночка продо-

вгугато-яйцевидні або яйцевидні; плоди дрібнобугристі; на рівні 78 % – кореневище повзуче; листки шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; віночок білий, 4-лопатекий; мерикарпії плодів кулясті; на рівні 89 % – стебло чотиригранне; листки лінійно-ланцетні; суцвіття верхівкові.

Ізоройфолін виявлено у 69 % досліджуваного об'єму роду – це види: *A. arvensis*, *A. humifusa*, *A. Bessariana*, *A. tinctoria*, *A. tyraica*, *A. campanulata*, *A. galioides*, *A. octonaria*, *A. cynanchica*, *A. supina* та *A. praevestita*. Для цих видів сполука корелює з ознаками: на рівні 64 % – листків по 6 у мутовці; квіток по 3–6 у напівзонтиках; трубочка віночка коротка; лопаті загострені; на рівні 73 % – листки короткозагострені; віночок білий, 4-лопатекий; плоди голі; на рівні 82 % – листки лінійно-ланцетні; шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; на рівні 91 % – суцвіття верхівкові.

Цинарозид міститься у 69 % видів: *A. arvensis*, *A. humifusa*, *A. Bessariana*, *A. tinctoria*, *A. campanulata*, *A. octonaria*, *A. cynanchica*, *A. supina*, *A. Stevenii*, *A. rumelica* та *A. praevestita*. Сполука корелює з ознаками: на рівні 64 % – кореневище повзуче; листки короткозагострені; квіток у напівзонтиках по 36; трубочка віночка коротка; лопаті продовгугато-яйцевидні, загострені; плоди дрібнобугристі та голі; на рівні 73 % – кореневище дерев'янисте; стебло чотиригранне; листки шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; мерикарпії плодів кулясті; на рівні 82 % – віночок білий, 4-лопатекий; на рівні 91 % – листки лінійно-ланцетні; суцвіття верхівкові.

Лютеолін-7-арабінозилглюкозид ідентифіковано у 56 % видів: *A. arvensis*, *A. humifusa*, *A. Bessariana*, *A. tinctoria*, *A. galioides*, *A. octonaria*, *A. cynanchica*, *A. supina* та *A. praevestita*. Сполука корелює з ознаками: на рівні 67 % – стебло чотиригранне; листки короткозагострені; трубочка віночка коротка; на рівні 78 % – листки лінійно-ланцетні; листки шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; квіток в напівзонтиках по 3–6; віночок білий, 4-лопатекий; плоди голі; на рівні 89 % – суцвіття верхівкові.

Гіперозид знайдено у 50 % видів: *A. arvensis*, *A. Bessariana*, *A. rivalis*, *A. tyraica*, *A. cynanchica*, *A. Stevenii*, *A. rumelica* та *A. praevestita*. Сполука корелює з такими морфологічними ознаками: на рівні 63 % – трав'янисті рослини; стебло тонке; лопаті віночка яйцевидні; стовпчик двороздільний вище середини; плоди дрібнобугристі, голі; мерикарпії кулясті; на рівні 75 % – кореневище повзуче; стебло чотиригранне; листки коротко загострені; квіток по 3–6 у напівзонтиках; віночок білий, 4-лопатекий, лопаті загострені; на рівні 88 % – листки шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; суцвіття верхівкові.

Умбеліферон знайдено у 88 % видів: *A. odorata*, *A. arvensis*, *A. humifusa*, *A. Bessariana*, *A. aparine*, *A. rivalis*, *A. tinctoria*, *A. tyraica*, *A. campanulata*, *A. galioides*, *A. octonaria*, *A. cynanchica*, *A. Stevenii* та *A. praevestita*. Він корелює з такими ознаками: на

рівні 57 % – стебел 1–2, прямі; квітконос трійчасто розгалужений; на рівні 64 % – кореневище повзуче; стебло чотиригранне; листків по 6 у мутовці; квітконос двічі розгалужений; стовпчик двороздільний вище середини; на рівні 71 % – квіток по 3–6 у напівзонтиках; трубочкавіночка коротка; лопаті загострені; на рівні 79 % – листки лінійно-ланцетні, короткозагострені, шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; на рівні 86 % – трав'янисті рослини; на рівні 93 % – суцвіття верхівкові; віночок білий.

Гридоїди містяться у понад 80 % видів роду *Asperula*. Так, асперулозид знайдено у 81 % досліджуваних видів: *A. odorata*, *A. arvensis*, *A. humifusa*, *A. Bessariana*, *A. rivalis*, *A. tinctoria*, *A. tyraica*, *A. octonaria*, *A. supina*, *A. cynanchica*, *A. Stevenii*, *A. rumelica* та *A. praevestita*. Він корелює з такими ознаками: на рівні 69 % – трав'янисті рослини; квіток по 3–6 у напівзонтиках; трубочка віночка коротка; на рівні 77 % – кореневище повзуче; стебло чотиригранне; листки короткозагострені, шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; на рівні 85 % – листки лінійно-ланцетні; віночок білий, 4-лопатекий; на рівні 92 % – напівзонтики верхівкові.

Асперулозидову кислоту ідентифіковано у 31 % видів: *A. odorata*, *A. humifusa*, *A. Bessariana*, *A. rivalis* та *A. octonaria*. Сполука корелює з такими ознаками: на рівні 60 % – кореневище тонке, повзуче; стебло до 100 см заввишки, чотиригранне; листки лінійно-ланцетні; суцвіття – зонтиковидна рихла волоть; квітконос двічі або тричі розгалужений; віночок 4-лопатекий; лопаті продовгугато-яйцевидні; на рівні 80 % – листки короткозагострені, шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; суцвіття верхівкові; віночок білий; трубочка віночка коротка; лопаті загострені; стовпчик двороздільний вище середини.

Скандозид виявлено у 50 % видів: *A. odorata*, *A. arvensis*, *A. humifusa*, *A. Bessariana*, *A. rivalis*, *A. tinctoria*, *A. octonaria* та *A. supina*. Сполука корелює з такими ознаками: на рівні 63 % – кореневище повзуче; середні листки по 6 у мутовці; лопаті віночка продовгугато-яйцевидні; стовпчик двороздільний вище середини; на рівні 75 % – стебло чотиригранне; листки лінійно-ланцетні, коротко загострені, шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; віночок білий, 4-лопатекий, трубочка віночка коротка; плоди голі; на рівні 88 % – трав'янисті рослини; суцвіття верхівкові.

Монотропеїн знайдено у 38 % видів: *A. odorata*, *A. humifusa*, *A. Bessariana*, *A. rivalis* та *A. octonaria*. Він корелює з такими ознаками: на рівні 60 % – кореневище повзуче, тонке; стебло до 100 см заввишки, чотиригранне; суцвіття – зонтиковидна рихла волоть; квітконос двічі- або тричірозгалужений; віночок 4-лопатекий; лопаті віночка продовгугато-яйцевидні; на рівні 80 % – листки коротко загострені, шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; суцвіття верхівкові; квіток у напівзонтиках по 3–6; віночок білий, лопаті віночка загострені; стовпчик двороздільний вище середини; плоди голі.

При порівнянні отриманих результатів встановлено, що ряд морфологічних ознак приблизно на одному рівні корелює з наявністю у сировині більшості виявлених хімічних сполук. Встановлено, що наявність

БАР корелює лише з обмеженою групою вегетативних та генеративних морфологічних ознак (табл. 1). Для досліджуваних видів не вдалося виявити кореляцію між БАР і екологічними ознаками.

Таблиця 1

Корелятивні зв'язки між морфологічними і хімічними ознаками видів роду *Asperula*

Морфологічна ознака	Відсоток кореляції, %									
	Космосин	Ізоройфолін	Цинарозид	Лютеолін-7-арабінозил-глюкозид	Гіперозид	Умбеліферон	Асперулозид	Асперулозидова кислота	Скандозид	Монотропеїн
Трав'янисті рослини	–	–	–	–	63	86	69	–	88	–
Кореневище повзуче	78	–	64	–	75	64	77	60	63	60
Стебла чотиригранні	89	–	73	67	75	64	77	60	75	60
Листків по 6 у мутовці	–	64	–	–	–	64	–	–	63	–
Листки коротко загострені	67	73	64	67	75	79	77	80	75	80
Листки шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок	78	82	73	78	88	79	77	80	75	80
Листки лінійно-ланцетні	89	82	91	78	–	79	85	60	75	–
Суцвіття верхівкові	89	91	91	89	88	93	92	80	88	80
Квіток по 3–6 у напівзонтиках	67	64	64	78	–	71	69	–	–	80
Віночок білий	78	73	82	78	75	93	85	80	75	80
Віночок 4-лопатекий	78	73	82	78	75	93	85	60	75	60
Лопаті віночка продовгувато-яйцевидні	67	–	64	–	–	–	–	60	63	60
Лопаті віночка загострені	–	64	64	–	75	71	–	80	–	80
Трубочка віночка коротка	–	64	64	67	–	71	69	80	75	–
Стовпчик двороздільний вище середини	–	–	–	–	63	64	–	80	63	80
Плоди дрібнобугристі	67	–	64	–	63	–	–	–	–	–
Мерикарпії плодів кулясті	78	–	73	–	63	–	–	–	–	–
Плоди голі	–	73	64	78	63	–	–	–	75	80

Перш за все, взаємозв'язок спостерігається з будовою листя – їх кількістю, опушенням та формою; з особливостями будови квіток – їх кількістю у напівзонтиках, формою лопатей віночка, довжиною трубочки віночка, формою стовпчика; поверхнею плодів.

7. Висновки

У обсязі 16 досліджуваних видів роду *Маренка* з 163 морфологічних ознак встановлено найбільш типові, які корелюють з наявністю ідентифікованих БАР: флавоноїдів – космосиїну, ізоройфоліну, цинарозиду, лютеолін-7-арабінозилглюкозиду, гіперозиду; кумарину умбеліферону; іридоїдів – асперулозиду, асперулозидової кислоти, скандозиду і монотропеїну. Це: стебло чотиригранне, листки коротко загострені, лінійно-ланцетні, шорсткі від спрямованих до верхівки по краю і по жилці щетинок; суцвіття верхівкові; віночок білий, 4-лопатекий. Окремо для флавоноїдів спостерігається кореляція з ознаками – кореневище повзуче, мерикарпії плодів кулясті; окремо для іридоїдів – лопаті віночка загострені, трубочка віночка коротка, стовпчик двороздільний вище середини.

Отримані дані можуть бути використані для цілеспрямованого пошуку даних БАР у видах роду *Asperula*.

Література

1. Борисов, М. И. К хемотаксономии видов *Asperula* L. [Текст] / М. И. Борисов, И. Г. Зоз // Растительные ресурсы. – 1975. – Т. XI, Вып. 1. – С. 52–59.

2. Delprete, P. G. Chemotaxonomy and macroclassification of Rubiaceae [Text] / P. G. Delprete, R. Choze, R. A. Silva, C. R. Dufayer // Scripta Botan. Belg. – 2006. – Vol. 40. – P. 28.

3. Mongrand, S. Chemotaxonomy of the Rubiaceae. S. Mongrand, A. Badoc, B. Patouille, C. Lacomblez, M. Chavent, J.-J. Bessoule // Phytochemistry. – 2005. – Vol. 66, Issue 5. – P. 549–559. doi: 10.1016/j.phytochem.2004.12.021

4. Taskova, R. Iridoids, flavonoids and terpenoids as taxonomic markers in Lamiaceae, Scrophulariaceae, and Rubiaceae [Text] / R. Taskova, M. Mitova, L. Evstatieva et. al // Bocconea. – 1997. – Vol. 5. – P. 631–636.

5. Saleh, N. A. M. The biosynthesis of flavonoid glycosides and their importance in chemosystematics [Text] / N. A. M. Saleh // Biochemical systematics and ecology. – 1979. – Vol. 7, Issue 1. – P. 37–45. doi: 10.1016/0305-1978(79)90039-5

6. Young, M. C. M. Chemosystematic markers of Rubiaceae [Text] / M. C. M. Young, M. R. Braga, S. M. C. Dietrich et. al // Opera Bot. Belg. – 1996. – Vol. 7. – P. 205–212.

7. Mitova, M. I. Iridoid patterns in *Galium* L. and some phylogenetic considerations [Text] / M. I. Mitova, M. E. Anchev, N. V. Handjieva, S. S. Popov // Zeitschrift fur Naturforschung C. – 2002. – Vol. 57, Issue 3-4. – P. 226–234. doi: 10.1515/znc-2002-3-405

8. Wilson, R. D. Chemotaxonomic studies in the Rubiaceae 2. Leaf flavonoids of New Zealand *Coprosma* [Text] / R. D. Wilson // New Zealand Journal of Botany. – 1984. – Vol. 22, Issue 2. – P. 195–200. doi: 10.1080/0028825x.1984.10425251

9. Ляїна, Т. В. Фармакогностичне дослідження рослин родини Rubiaceae та перспективи їх використання в

медицині [Текст]: автореф. дис. ... докт. фарм. наук / Т. В. Ільїна. – Х., 2015. – 42 с.

10. Юрченко, Н. С. Фармакогностичне дослідження видів роду *Asperula* L. Флори України [Текст]: автореф. дис. ... канд. фарм. наук / Н. С. Юрченко. – Х., 2015. – 24 с.

References

1. Borisov, M. I., Zoz, I. G. (1975). K hemotaksonomii vidov *Asperula* L. Rastitel'nye resursy, XI (1), 52–59.

2. Delprete, P. G., Choze, R., Silva, R. A., Dufraayer, C. R. (2006). Chemotaxonomy and macroclassification of Rubiaceae. Botan. Belg., 40, 28.

3. Mongrand, S., Badoe, A., Patouille, B., Lacomblez, C., Chavent, M., Bessoule, J.-J. (2005). Chemotaxonomy of the Rubiaceae family based on leaf fatty acid composition. Phytochemistry, 66 (5), 549–559. doi: 10.1016/j.phytochem.2004.12.021

4. Taskova, R., Mitova, M., Evstatieva, L. et. al (1997). Iridoids, flavonoids and terpenoids as taxonomic markers in Lamiaceae, Scrophulariaceae, and Rubiaceae. Bocconea, 5, 631–636.

5. Saleh, N. A. M. (1979). The biosynthesis of flavonoid glycosides and their importance in chemosystematics. Biochemical Systematics and Ecology, 7 (1), 37–45. doi: 10.1016/0305-1978(79)90039-5

6. Young, M. C. M., Braga, M. R., Dietrich, S. M. C. et. al (1996). Chemosystematic markers of Rubiaceae. Opera Bot. Belg., 7, 205–212.

7. Mitova, M. I., Anchev, M. E., Handjieva, N. V., Popov, S. S. (2002). Iridoid patterns in *Galium* L. and some phylogenetic considerations. Zeitschrift fur Naturforschung C, 57 (3-4), 226–234. doi: 10.1515/znc-2002-3-405

8. Wilson, R. D. (1984). Chemotaxonomic studies in the Rubiaceae 2. Leaf flavonoids of New Zealand coprosmas. New Zealand Journal of Botany, 22 (2), 195–200. doi: 10.1080/0028825x.1984.10425251

9. Il'ina, T. V. (2015). Farmakognostychnе doslidzhen-nja roslyn rodyny Rubiaceae ta perspektyvy i'h vykorystannja v medycyni. Kharkiv, 42.

10. Jurchenko, N. S. (2015). Farmakognostychnе doslid-zhennja vydivu rodny *Asperula* L. Flory Ukraїny. Kharkiv, 24.

Дата надходження рукопису 18.02.2016

Ільїна Тетяна Василівна, доктор фармацевтичних наук, доцент, кафедра фармакогнозії, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002
E-mail: ilyinatany86@gmail.com

УДК: 615.07:581.84

DOI: 10.15587/2313-8416.2016.61656

СТАНДАРТИЗАЦІЯ СТУЛОК КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА МАКРО- ТА МІКРОСКОПІЧНИМИ ОЗНАКАМИ

© А. І. Крюкова, Л. М. Сіра, Л. А. Ковпак, І. М. Владимірова

Протягом останніх років на фармацевтичному ринку України спостерігається тенденція до збільшення асортименту вітчизняних лікарських засобів рослинного походження. Особливої уваги заслуговують рослини вітчизняної флори, що мають достатню сировинну базу, характеризуються рядом економічних переваг для виробників. Впровадження в медичну практику лікарських засобів рослинного походження супроводжується необхідністю підвищення контролю якості сировини та розробки нормативної документації. При стандартизації лікарської рослинної сировини, особливо в подрібненому і порошкоподібному вигляді, важливого значення набуває макро- та мікроскопічний аналіз.

Ціль. Метою нашої роботи було проведення макро- та мікроскопічного дослідження ступок квасолі звичайної та визначення діагностичних морфологічних та анатомічних ознак сировини.

Методи. Для дослідження були застосовані загальноприйняті методики фармакогностичного дослідження рослинної сировини, мікрофотографії робили за допомогою мікроскопа МС 10 та фотокамери Samsung PL 50.

Результати. В результаті проведеного дослідження для ступок квасолі звичайної запропоновані макро-копічні діагностичні ознаки: стулки видовжені, прямі, човникоподібні або жолобчасті, перекручені тією чи іншою мірою; зовнішня поверхня гладка або злегка горбкувата, матова, світло-жовта або жовта; внутрішня поверхня блискуча, біла або жовтувато-біла. Інколи наявний карпофор (плодоніжка). Визначені та запропоновані мікроскопічні діагностичні ознаки сировини, зокрема: прямостінні 5–6-кутні клітини зовнішньої епідерми зі складчастою кутикулою; продихи з 3–4 вузькими біля продиховими клітинами, оточеними додатково 5–6 вузькими клітинами; криючі не галузисті видовжені загострені волоски та залозисті волоски; судини і трахеїди ксилеми; фрагменти плодоніжки без пучкової будови з перциклічною склеренхімою та секреторними клітинами у флоємі.

Висновки. Проведені дослідження з визначення макро- та мікроскопічних ознак сировини ступок квасолі звичайної. Для їх ідентифікації визначені діагностичні морфологічні та анатомічні елементи в сировині. Отримані експериментальні дані використані при розробці проекту національної монографії Державної фармакопії України «Квасолі звичайної ступки»