

Получена: 22 Сентябрь 2022 / Принята: 18 Октябрь 2022 / Опубликовано online: 30 Декабря 2022 г.  
 УДК: 615.011.5:582.929  
 DOI 10.53511/PHARMKAZ.2022.79.88.024

А.Ж. МУХАМЕДСАДЫКОВА<sup>1</sup>, К.К. КОЖАНОВА<sup>1</sup>, С.Е. МОМБЕКОВ<sup>1</sup>, Г.Н. КУНТУБЕК<sup>1</sup>, Н.Н. ЖУМАБАЕВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>НАО «Казакский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

## ФИТОХИМИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ЧИСТЕЦА ЛЕСНОГО (STACHYS SYLVATICA L.)

**Резюме:** согласно информационному заявлению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), значительный процент людей в мире часто используют фитопрепараты из растительного сырья в лечебных, профилактических целях против болезней. На территории Казахстана встречается большое количество различных видов растений, большая часть из которых до конца не изучена, в том числе речь идет о растительном сырье чистеца лесного. Проведено количественное определение фитохимического состава сырья чистеца лесного для дальнейшего применения в технологии производства фитопрепаратов.

**Ключевые слова:** Чистец лесной, флаваноид, биологически активные вещества, макро, микроэлементы, аминокислоты.

A.Zh. Mukhamedsadykova<sup>1</sup>, K.K. Kozhanova<sup>1</sup>, S.E. Mombekov<sup>1</sup>, G.N. Kuntubek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NAO "Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarova", Almaty, Kazakhstan

### PHYTOCHEMICAL COMPONENTS OF PLANT MATERIAL STACHYS SYLVATICA L.

**Resume.** According to the information statement of the World Health Organization (WHO), a significant percentage of people in the world often use herbal medicines from plant raw materials for therapeutic and preventive purposes against diseases. A large number of different plant species are found on the territory of Kazakhstan, most of which have not been fully studied, including the plant raw materials of *Stachys sylvatica*.

The quantitative determination of the composition of the raw materials of *Stachys sylvatica* and its phytochemical composition for further use in the production technology of phytopreparations was carried out.

**Keywords:** *Stachys sylvatica*, flavonoids, biologically active substances, macro, microelements, amino acids.

**Кіріспе.** Өсімдік шикізатынан табиғи қосылыстан фитопрепарат жасау синтетикалық жолмен алынатын дәрілік заттармен салыстырғанда қолайлы және қауіпсіз болып келеді, ал олардың фармакологиялық белсенділігі жағынан да тиімді әсер бере алуын құрамдас бөліктерін зерттей отырып анықтай аламыз. Өйткені, табиғи қосылыс өнімдерінің

А.Ж. Мухамедсадыкова<sup>1</sup>, К.К. Кожанова<sup>1</sup>, С.Е. Момбеков<sup>1</sup>, Г.Н. Кунтубек<sup>1</sup>

<sup>1</sup>КЕАҚ «С.Ж. Асфендияров атыдағы Қазақ Ұлттық Медицина Университеті», Алматы, Қазақстан

### ОРМАН ҚАЙЫЗҒАҚШӨП (STACHYS SYLVATICA L.) ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНЫҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ КОМПОНЕНТІ

**Түйін:** Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДСҰ) ақпарат мәлімдемесіне сәйкес, әлемдегі адамдардың едәуір пайызы өсімдік шикізаттарынан жасалған фитопрепараттарды ауруларына қарсы емдік, профилактикалық мақсатта жиі қолданады. Қазақстан аумағында сан түрлі өсімдіктер кездеседі, олардың көп бөлігі толықтай зерттелмеген, оның ішінде орман қайызғақшөп өсімдік шикізатына тоқталдық.

Орман қайызғақшөп шикізатының құрамын зерттеу арқылы болашақта фитопрепараттарды өндіру технологиясында қолдану үшін және оның фитохимиялық құрамына сандық анықтау жүргізілді.

**Түйін сөздер:** Орман қайызғақшөп (*Stachys sylvatica*), Ерінгүлділер, флаваноид, биологиялық белсенді заттар, макро, микроэлементтер, аминқышқылдар.

ұйттылығы төмен, жас айырмашылығына қарай балаларға да ұзақ уақыт аралығында қолдануға болады, жанама әсерлерінің аздығы қолдану өзектілігін арттыра түседі. Фитопрепарат жасауға қолданылатын өсімдік шикізаты ретінде Ерінгүлділер тұқымдастығына кіретін, орман қайызғақшөп (*Stachys sylvatica*) көпжылдық, ылғалды, құнарлы топы-

рақты аймақтарда кездесетін, өзіне тән хош иісі бар шөптесін өсімдік [1]. Қолдану спектрі жан жақты тыныштандыратын, антиоксиданттық, бактерияға қарсы, диабетке қарсы, ісікке қарсы және қабынуға қарсы белсенділікке ие дәстүрлі медицинада бүкіл әлемде қолданылады. Емдік мақсатта қолданысы болғанымен, оның химиялық құрамы толықтай зерттелмеген.

Өсімдіктердің құрамындағы биологиялық заттар олардың тұқымдастығы, түр ерекшелігіне байланысты болса да, салыстырмалы түрде жеке фитохимиялық компоненттері, микроэлементтердің концентрациясындағы айырмашылықтар әр өсімдік шикізаты үшін едәуір химиялық өзіндік ерекшелік береді. Өсімдік ағзасының физиологиялық процестеріндегі микроэлементтердің маңызды рөлі күмән тудырмайды. Мысалы, мыс, мырыш, молибден, кобальт, марганец, никель және басқа да микроэлементтердің биогенділігі өсімдіктер мен жануарлардың физиологиясы мен биохимиясы тұрғысынан бұрыннан зерттелген. Өсімдік шикізатындағы ауыр металдар (сынап, кадмий, қорғасын) микро және ультрамикроэлементтер тобына кіретіндіктен, олардың мөлшері ғана емес концентрация көлемі маңыздырақ. Әрбір микроэлементтер өсімдіктер, жануарлар мен адам ағзасында

белгілі бір рөл атқарады мыс және темір мысалы, гемопоз үшін қажет. Олар ферменттердің жұмысын белсендіреді және олардың кейбіреулерінің құрамына кіреді, олардың тотығу процестерін жеделдетеді. Мыс пен темірдің жетіспеушілігімен анемия дамиды, өсу мен дамудың бұзылуы байқалады. Марганец тыныс алу, гемопоз және көбею процестерінің тотығу реакцияларына қатысады. Мырыш ферменттердің құрамына кіреді және олардың әсерін белсендіреді. Сонымен қатар, мырыш протеинін синтездеуге және жараларды емдеуге қажетті антиоксидант ретінде әрекет етеді [2].

**Зерттеу материалы мен әдістері.** Зерттеу объектісі ретінде 2021 жылы шілде айында Алматы облысы маңайында жиналған Орман қайызғақшөп болып табылады. Жиналған шикізатты біріншілік өңдеуден өткізіп, ауа-көлеңкесінде кептірілді. Шикізаттың биологиялық белсенді заттардың санын анықтау үшін абсолютті құрғақ мәніне сәйкес есептеледі. Шикізаттағы белсенді компоненттердің санын анықтау үшін Мемлекеттік фармакопеяда жазылған әдістерге сәйкес флавоноидтар мен сапониндерді спектрофотометриялық, аскорбин қышқылының санын, иілік заттарды титриметриялық әдіспен анықтадық [3].

Орман қайызғақшөбіндегі флавоноидтар санын анықтау

Кесте 1 - Орман қайызғақшөп шикізатындағы минералды қоспалар макроэлементтер

№	Элементтер	Мөлшері, мкг/мл
<b>Макроэлементтер</b>		
1	Калий	3171,40
2	Кальций	550,8750
3	Магний	132,80
4	Натрий	22,510
<b>Микроэлементтер</b>		
5	Темір	7,9644
6	Мырыш	0,8718
7	Марганец	4,5464
8	Никель	0,1677
9	Кадмий	0,0434
10	Мыс	0,6892
11	Қорғасын	0,3341

Кесте 2 – Орман қайызғақшөп өсімдігіндегі аминқышқылдарының мөлшері

Аминқышқылдар	Мөлшері мг/100г	Аминқышқылдары	Мөлшері мг/100г
Аланин	635	Аспаратат	1450
Глицин	262	Цистин	22
Лейцин	442	Оксипролин	1
Изолейцин	420	Фенилаланин	310
Валин	220	Тирозин	325
Глутамат	2480	Гистидин	200
Треонин	112	Орнитин	1
Пролин	355	Аргинин	404
Метионин	47	Лизин	348
Серин	240	Триптофан	82

үшін экстрагент ретінде жаңадан дайындалған 90% спирт ерітіндісі қолданылады. Колбаны кері тоңазытқышқа қосып, қайнаған су ваннасында 60°C температурада 1 сағат қыздырып, бөлме температурасына дейін салқындағанын күтіп, кейін қағаз фильтри арқылы сүзілді. Флавоноидтар санын кверцетинге және құрғақ шикізат қатынасына есептелді. Орман қайызғақшөбінің құрамындағы минералды компоненттерді анықтау үшін 5 г ұнтақталған өсімдік шикізатын қыздырылған тигельге салып,

көмір бөлшектерінің толықтай жандырылып, қалған қалдық салқындатылып, сумен немесе қаныққан ерітіндімен ылғалдандырады, соңында, тұнбаның қалдығын HNO<sub>3</sub> (1:1) қатынасында ерітіледі. Ерітіндіні плиткамен ылғалды тұздар пайда болғанша қыздырылып 10мл тұз немесе азот қышқылдарында ерітілді. Дайындалған нысанды КарлЦейс атау компаниясының "ASSIN" аппаратында атомдық-адсорбциялық спектроскопия әдісіне сәйкес, алынған 300мг күл қалдықтарының тұрақты ток доғасының көмегімен буландырады.

Ұсақталған орман қайызғақшөп шикізатты сумен алудағы аскорбин қышқылының мөлшері титриметрия әдісімен (2,6-натрий дихлориндофенолиндофенолят) анықталды. Аминқышқылдарын бөлу үшін тот баспайтын болаттан жасалған баған қолданылады, өлшемі 400-ден 3 мм-ге дейін, 0,31% карбовакс 20 м, 0,28% силар 5 CP және 0,06% лексан ХРОМАСОРБАДА WA-W-120-140 тормен толтырылған. Хроматограмманы есептеу Altex фирмасының сыртқы стандарты бойынша жүргізіледі. "Carlo-Erba-4200" газды-сұйықтықты хроматографының көмегімен жүргізілген газохроматографиялық талдауда (АҚШ) аппаратын қолданылған. Аминқышқылдарының бөлінуі үшін кррозиядан сақталатын болаттан жасалған бағанды қолданған жөн, өлшемдері 400-ден 3 мм-ге дейін, 0,31% карбовакстың 20 м, 0,28% силардың 5 CP және 0,06% лексанның ХРОМАСОРБАДА WA-W-120-140 торлармынмен толтырылады. Хроматограммадағы мөндерді «Altex» фирмасының есептеу үшін қолданылатын стандарты есептеу әдісі бойынша жүзеге асырылады.

**Зерттеу нәтижелері.** Орман қайызғақшөп шикізатындағы иілік заттар санын анықтауға перманганометриялық титрлеу әдісі бойынша, танинге қайта есептегендегі мөлшері – 3,11% көрсетті.

Флаваноидтардың зерттеу барысында сандық анықтауды тікелей спектрофотометрия әдісімен орман қайызғақшөп ши-

кізатындағы мөлшерді зерттедік. Салыстырмалы ерітінді ретінде 90% этанолды 25 мл сыйымдылыққа ие өлшеуіш құтысындағы белгіге дейін жеткізіп 2 мл А ерітіндімен толтырдық. Флавоноидтар анықтауды кверцетинге қайта есептеу арқылы сомасы - 2,35% шықты [4].

Орман қайызғақшөп өсімдік шикізатында қорғасын мен кадмий сияқты элементтер бар, олар токсикалық деп саналады, алайда табиғатта улы және улы емес химиялық элементтер жоқ, улы және улы емес концентрациялар бар. Бұл микроэлементтердің концентрациясы зерттелетін өсімдіктердің барлық мүшелерінде өте төмен, бұл олардың өсу орнындағы топырақ тазалығының көрсеткішінің жоғару болуынан. Калий, натрий, кальций және магний элементтері ба-сым мөлшерде анықталған.

Шикізат құрамындағы биологиялық белсенді заттарды талдау нәтижесінде аскорбин қышқылының саны 0,085% . Өсімдіктердегі амин қышқылдарының маңызы бұрыннан зерттелуде, себебі тіршіліктің иммундық әсеріне, өсімдіктердегі қоректік заттарды ассимиляциялау қабілетін арттыруға, тозаңның құнарлылығын жоғарлатуға, сонымен қатар белгіленген стресс факторларында тез қалпына келу механиздерін белсендіретіні белгілі.

Аминқышқылдары суда жақсы ериді, жапырақты және тамырды өңдеу кезінде олар өсімдік жасушаларына оңай еніп, жағымсыз факторларға төтеп беруге, фотосинтез процесін жақсартуға, табиғи гормоналды тепе-теңдікті сақтауға және өсімдік ішінде азот алмасуын орнатуға көмектеседі.

20 аминқышқылдарының түрлері анықталды, олардың ішінде ең көп мөлшерде 2 глутамин қышқылы (глутамат)-2480мг/100г және аспаргин қышқылы (аспартат) – 1450 мг/100г бұл зерттеу объектілерінің биологиялық құндылығын көрсетеді.

**Қорытынды.** Зерттелген объектіде микроэлементтердің құрамы шекті рұқсат етілген нормалардан аспайды. Сонымен қатар, таулы жерлердің осы түрлерінің өсімдіктері топырақтан тіршілік әрекеті үшін және биологиялық белсенді заттардың маңызды топтарын (органикалық қосылыстар, дәрумендер, ферменттер) өндіру үшін қажет элементтерді ғана алады. Шикізаттағы барлық мүшелерде бірдей макро-және микроэлементтердің жинақталуы элементтік құрамын анықтау нәтижелерін бағалай отырып, орман қайызғақшөбінің құрамындағы фитохимиялық заттарының мөлшеріне орай нормативтік құқықтық актілерді әзірлеу үшін мәліметтер зерттелді [5].

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Губанов И. А. и др. 1124. *Stachys sylvatica* L. — Чистец лесной // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. — М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2004. — Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). — С. 157. — ISBN 5-87317-163-7.
- 2 Зинченко, ТВ. Изучение некоторых видов семейства губоцветных как источников новых лекарственных препаратов. : дис. дра.фармац.наук: 15.00.02 / ТВ. Зинченко — Тбилиси, 1976. — 312 с.
- 3 Деркач, А.И. Биологические активные вещества некоторых видов рода *Stachys* L. Флоры Украины / А.И. Деркач Раст. ресурсы. - 1998. т. 34, вып. 1. — С. 57-61.
- 4 Исследование микроэлементного состава объектов растительного происхождения / Д.А.Муравьева [и др.] // Достижения современной фармацевтической науки и образования практическому здравоохранению: сб. науч. тр. - Пермь, 1997. — 224 с.
- 5 Багирова, В.Л. Методологические основы разработки фармакопейных статей предприятия на лекарственное растительное сырьё / В.Л. Багирова, И.А. Баландина, И.А. Самылина // Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения: материалы 5-го Междунар. съезда 2001 г. - СПб., 2001. — С. 7-10

REFERENCES

- 1 Gubanov I. A. et al. 1124. *Stachys sylvatica* L. — *Chistets lesnoy* // Illustrated determinant of plants of Central Russia. In 3 vols. — M.: T-in scientific ed. KMK, In-t technolog. issl., 2004. — Vol. 3. Angiosperms (dicotyledonous: separate). — p. 157. — ISBN 5-87317-163-7.
- 2 Zinchenko, TV. The study of some species of the family of labaceae as sources of new drugs. : dis. dra.pharmaceutical sciences: 15.00.02 / TV. Zinchenko — Tbilisi, 1976. — 312 p.
- 3 Derkach, A.I., Biological active substances of some species of the genus *Stachys* L. *Flora of Ukraine* / A.I. Derkach Rast. resources. - 1998. vol. 34, issue 1. — pp. 57-61.
- 4 Investigation of the trace element composition of objects of plant origin / D.A.Muravyeva [et al.] // Achievements of modern pharmaceutical science and education to practical healthcare: collection of scientific tr. - Perm, 1997. — 224 p.
- 5 Bagirova, V.L. Methodological foundations of the development of pharmacopoeia articles of the enterprise for medicinal plant raw materials / V.L. Bagirova, I.A., Balandina, I.A. Samyilina // Actual problems of creating new medicines of natural origin: materials of the 5th International. Congress 2001 - St. Petersburg, 2001. — pp. 7-10

**Вклад авторов.** Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

**Конфликт интересов** – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами. При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами. Финансирование – не проводилось.

**Авторлардың үлесі.** Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

**Мүдделер қақтығысы** – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ. Қаржыландыру жүргізілмеді.

**Authors' Contributions.** All authors participated equally in the writing of this article.

**No conflicts of interest** have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers. There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work. Funding - no funding was provided.

*Сведения об авторах:*

**Мухамедсадыкова А.Ж.** - Магистр технических наук, ассистент кафедры «Инженерных дисциплин и надлежащих практик» НАО «Казахский Национальный Медицинский Университет им.С.Д.Асфендиярова» Алматы, Казахстан +7 708 726 64 34, mukhamedsadykova.zh@mail.ru

**Кожанова К.К.** - к.фарм.н., асс.профессор, Заведующая кафедры «Инженерных дисциплин и надлежащих практик» НАО «Казахский Национальный Медицинский Университет им.С.Д.Асфендиярова» Алматы, Казахстан, kaldanay\_k@mail.ru

**Момбеков С.Е.** - PhD доктор, доцент кафедры «Инженерных дисциплин и надлежащих практик» НАО «Казахский Национальный Медицинский Университет им.С.Д.Асфендиярова» Алматы, Казахстан, +77018560691 mse\_09.09.91@mail.ru

**Кунтубек Г.Н.** - Магистр техники и технологии, ассистент кафедры «Инженерных дисциплин и надлежащих практик» НАО «Казахский Национальный Медицинский Университет им.С.Д.Асфендиярова», Алматы, Казахстан, gulnur.kuntubek@mail.ru