

FTAMP 61.50.12

Г.К. Зияева¹ (orcid=0000-0001-7260-2164) – негізгі автор,
Зульфакми² (orcid=0000-0001-6146-9919)
Ғ.Е. Жорабек³

¹Биол.ғылым.канд., доцент, ² PhD, қауымдастырылған профессор, ³Магистрант
^{1,3}М.Х.Дулати атындағы, Тараз өңірлік университеті., Тараз қ., Қазақстан,
² Сұлтан Сиариф Касим атындағы мемлекеттік ислам университеті,
Puaу, Индонезия
e-mail: gulnarzia-71@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/WNFV2601>

АЛОЭ ЭКСТРАКТЫН ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа. Ерте кезден өсімдікті адамзат тек тағамдық мақсатта ғана пайдаланбады, яғни өсімдіктерді дертке шипа, дәрілік мақсатта да тұтынды. Бүгінде дәрі-дәрмектердің 40% - ы өсімдіктерден алынады. Мәселен, жүрек ауруына қарсы дәрі-дәрмектердің 70%, ішек, бауыр ауруларына қарсы дәрі-дәрмектердің 75%, жатыр ауруларына қарсы дәрі-дәрмектердің 80%, қақырық түсіретін дәрілердің 80%, жүрек ауруына қарсы дәрі-дәрмектердің 65%, бауыр ауруларына қарсы дәрі-дәрмектердің 75%, қан тоқтататын препараттардың 65% тек өсімдіктерден алынады. Аталған көрсеткіштер өсімдіктердің адам өміріндегі маңыздылығын сипаттайды.

Мақалада дәрілік мақсатта үлкен маңызға ие және жиі пайдаланылатын өсімдік– ағаш тәрізді алоэның табиғи шикізаты жапырағынан экстракт дайындау технологиясы ұсынылды. Сонымен бірге ағаш тәрізді алоэның ботаникалық ерекшеліктеріне, таралу аймағына және химиялық құрамына сипаттама берілді.

Тірек сөздер. ағаш тәрізді алоэ (*Aloe arborescens* Mill.), дәрілік өсімдік, алоэ экстракты, хроматография әдісі, химиялық құрам.

Кіріспе. Асфоделла тұқымдасы (лат. *Asphodelaceae*), Алоэ туысының өсімдіктері (лат. *Aloe*)– шырынды өсімдіктер, олардың Отаны-Оңтүстік Африканың тропикалық аймақтары, Мадагаскар, Оңтүстік-Батыс Азия және Жерорта теңізі. Оның медициналық қасиеттері адамзатқа үш мың жылдан астам уақыт бұрын белгілі болған, алоэ шырыны Италия мен Грецияда, Үндістанда және Египетте (бальзамдау құралдарының бөлігі ретінде) жаралар, күйіктер және ұзақ емделмейтін жаралар үшін сыртқы жақпа ретінде қолданылған [1-3].

Адамзатқа белгілі 300 түрдің ішінде ағаш тәрізді алоэ (лат. *Aloe arborescens* Mill.) халықтық медицинада және фармацевтикалық өндірісте кеңінен қолданылады. Алоэ негізіндегі әртүрлі препараттар мен құралдар көптеген инфекциялармен күресуде және иммунитетті нығайтуға көмектеседі [3].

Ағаш тәрізді алоэның ботаникалық сипаттамасы.

Алоэ тұқымдасының ең көп таралған түрлерінің бірі-Ағаш тәрізді алоэ (*Aloe arborescens* Mill.), ол сәндік мақсатта бөлме өсімдігі ретінде өсіріледі (1-сурет) [4].



Сурет 1. Бөлме жағдайында өсірілген ағаш тәрізді алоэ
(*Aloe arborescens* Mill.)

Тарихи отанында-құрғақ Африканың тропикалық аймақтарында-ағаш тәрізді алоэ жылына бір рет гүлдейді. Гүлшоғырының ұзындығы –5 см, түсі-қызғылт-сары. Қоңыржай ендіктерде және бөлме жағдайында өсетін алоэ сирек гүлдейді. Ағаш тәрізді алоэның сабағы қысқарған, тік болып келеді. Жапырақтары-үлкен, етті. Жапырақ тақтасының пішіні сызықты-ланцет тәрізді; жапырақтың шеттерінде сирек тішшелері болады, жапырақтың сыртқы жағы ойыс, ішкі жағы дөңес; көп жағдайда жапырақ тақтасының негізінің ені 2-7 см, қалыңдығы \approx 2,5 см, ұзындығы 15-45 см, кейде 60 см жетеді. Жапырақтарда өсімдікті шамадан тыс буланудан қорғайтын балауыз жабыны болады. Гүлдері цилиндр тәрізді немесе қоңырау тәрізді, көбінесе қызыл немесе сары түсті, әдемі апикальды қарапайым немесе рацемозды гүлшоғырларға жиналған [8].

Ағаш тәрізді алоэның өсу аймағы. Ағаш тәрізді алоэның отаны Оңтүстік Африка болып саналады, онда ол шөлейт жерлерде, жартастар мен таулардың баурайында, өзен аңғарларында кездеседі, өсімдіктің биіктігі 4 метрге дейін жетеді. Жабайы ағаш тәрізді алоэның сорттары қазіргі уақытта Америкада, Үндістанда, Қытайда және басқа елдерде өсіріледі (2-сурет).



Сурет 2. Жабайы ағаш тәрізді алоэның өсу аймағы

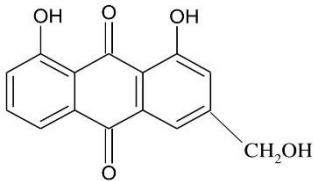
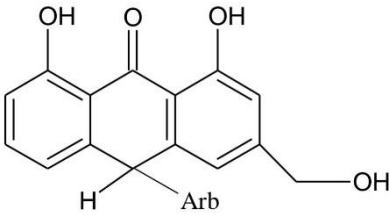
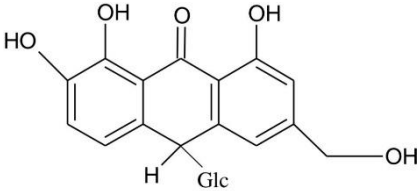
Қазақстанда ағаш тәрізді алоэ жабайы өсімдік ретінде кездеспейді.

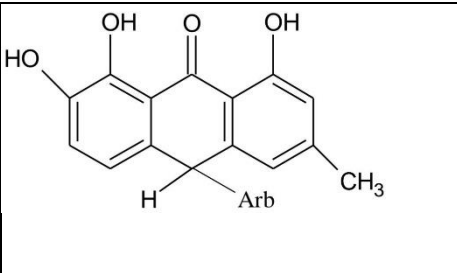
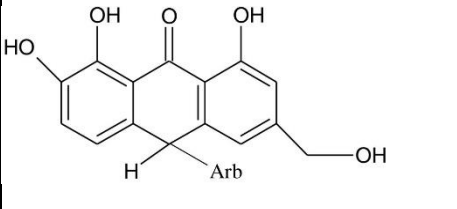
Ағаш тәрізді алоэның шырыны мен сығындысы медицинада кеңінен қолданылады, сондықтан бұл өсімдік Орталық Азия мен Кавказда кеңінен өсіріледі.

Ағаш тәрізді алоэның химиялық құрамы. Ағаш тәрізді алоэ жапырақтары мен өркендерінде, сондай – ақ оның негізіндегі препараттарда антрахинон туындылары болып табылатын күрделі гликозидті қосылыстар-антрагликозидтер бар; олардың қоспасы әдетте алоиндер деп аталады. Гидролиз кезінде олар ыдырап, арабиноза мен алоэ-эмодин-антрахинон немесе алоэ-эмодинантранолды құрайды. Алоиндерден басқа өсімдік құрамында наталоин, рабарберон, гомонаталоин, изобарбалоин, ферменттер, дәрумендер, полисахаридтер, фитонцидтер, шайырлы заттар, сондай-ақ минералдар (К, Са, Си, Mg, Ва, Zn, Li және т.б.) және әртүрлі органикалық қосылыстар бар. Алоэ ақуызында 18 аминқышқылдары, А,С, В₂, В₃, В₆, В₁₂, Е дәрумендері кездеседі. Сонымен қатар, өсімдік құрамынан дикарбон қышқылдары, май қышқылдары, хош иісті қышқылдар анықталған (1-кесте) [5-10].

Кесте 1

Ағаш тәрізді алоэның химиялық құрамы

№	Атауы	Химиялық құрылымы	Кездесетін өсімдік мүшесі
	Алоэ-эмодин		Жапырақтары мен өркендерінде
	Алоин (барбалоин)		Жапырақтары мен өркендерінде
	Гомонаталоин		Жапырақтары мен өркендерінде

Наталоин		Жапырақтары мен өркендерінде
Изобар-балоин		Жапырақтары мен өркендерінде

Зерттеу шарттары мен әдістері. Алоэ экстрактын дайындау мақсатындағы зерттеу жұмыстары М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті «Қолданбалы биология» кафедрасының «Фитохимия» ғылыми-өндірістік орталығында жүргізілді. Зерттеу жұмысының негізгі объектісі—ағаш тәрізді алоэ өсімдігі (лат. *Aloe arborescens* Mill.). Аталған өсімдіктің экстрактын дайындауға негізгі шикізат ретінде өсімдік жапырағы алынды.

Ағаш тәрізді алоэның тұтас шикізатының сыртқы белгілері. Ағаш тәрізді алоэ жапырағының негізгі морфологиялық белгілері: шырынды, жалаңаш, етті, қылыш тәрізді, жасыл-сұр түсті, ені ≤ 7 см, ұзындығы ≤ 50 см, қалыңдығы ≤ 3 см, балауыз жабыны, тісті жиегі, сабақты қамтитын қынап, ішкі жағынан дөңес және сыртқы жағынан ойыс (3-сурет).



Сурет 3. Ағаш тәрізді алоэ жапырағы (*Aloe arborescens* Mill.)

Хроматографиялық зерттеулердің нәтижелері бойынша ағаш тәрізді алоэ жапырақтары мен өркендерінің сығындысынан алоин А, алоин В, алоэнин, эмодин заттары анықталды (2-кесте).

Кесте 2

Бағаналы хроматография әдісімен ағаш тәрізді алоэ жапырақтары мен өркендерінің сығындысынан анықталған заттардың сипаттамалары

Қосынды атауы	Химиялық формуласы	Сипаттамасы
Алоин А		Сары түсті кристалдар
Алоин В		Сары түсті кристалдар
Алоэнин		Ашық-сары түсті ине тәрізді кристалдар
Эмодин		Қызғылт-сары түсті ине тәрізді кристалдар

Зерттеу нәтижесі және оларды талқылау. Ағаш тәрізді алоэның экстракт дайындауға қажетті шикізатының, яғни жапырағынаң химиялық құрамы хроматография әдісімен анықталынғаннан кейін экстракты дайындау процесі жүргізілді.

Ағаш тәрізді алоэ өсімдігінің экстрактын дайындау кезінде 0,5% жуғыш заты бар сутегі асқын тотығының 3% ерітіндісі; хлорамин – 1% ерітіндісі; дегмин 1% ерітіндісі дезинфекциялау жұмыстарында пайдаланылды.

Экстракт дайындау кезінде қолданылған қажетті жабдықтар, ыдыстар 3% сутегі асқын тотығының ерітіндісімен жуылып және дезинфекцияланды, содан кейін сумен жуылды.

Ыдыстар ваннада жуылып, кептірілді және шкафта 180°C температурада, 60 минут зарарсыздандырылды.

Экстракт дайындау кезінде пайдаланылатын тазартылған су дистиллятордан алынды. Тазартылған су қажетті ыдыстарды жуу кезінде және алоэ жапырақтарын алу үшін қолданылды.

Алоэ экстрактын дайындауға қажетті негізгі компоненттер алоэ жапырақтары, натрий хлориді болып табылады. Экстрактқа қажетті негізгі компоненттер алдымен таразыға өлшеніп, олардың қажетті массасы алынды. Кейіннен тазартылған су су өлшеуішпен өлшеніп, оның да қажетті массасы дайындалды.

Кейіннен экстрактқа қажетті өлшеніп алынған алоэ жапырақтары тоңазытқышқа орналастырылды және 4-8 разряд температурасында 10-12 күн сақталды.

Тоңазытқышта 10-12 күн аралығында сақталған алоэ жапырақтары тікенектер мен шіріген бөліктерден тазартылды. Артық бөліктерден тазартылған жапырақтар кейіннен шөп кескіш көмегімен ұсақталды. Содан кейін жапырақтары диірменге салынып, ұнтақталынды. Ұнтақталған жапырақтар реакторға салынып, реакторға тазартылған су құйылды және бөлме температурасында 2 сағат бойы тұндырылды. Содан кейін 2-3 минут қайнатылып, дайын қоспа салқындатылды. Салқындаған масса сүзгіде сүзіліп, алоэ сығындысы алынды. Экстрактқа қажетті натрий хлориді реакторда ерітілді. Ерітілген натрий хлориді сүзгіден өткен алоэ сығындысына қосылды. Қоспа 2 минут қайнатылып, салқындатылды. Нәтижесінде алоэ экстракты дайын болды.

Қорытынды:

1) Алоэ экстракты метаболизмді жақсартуға және дененің қорғаныс қасиеттерін нығайтуға көмектеседі.

2) Алоэ экстрактының дайындалу технологиясы әзірленді. Экстрактты дайындау келесі кезеңдерден тұрды: кесілген жапырақтар қараңғыда 10-12 күн бойы 4-8°C температурада қалдырылды, жапырақтары сумен жуылды және кептірілді; жапырақтардан тікенектер мен сарғайған ұштары алынып тасталды, содан кейін олар кесіліп, сүртілді; дистилденген су құйылды және бөлме температурасында 2 сағат бойы тұндырылды, масса қыздырылды және 3-2 минут қайнатылды, сүзілді, салқындатылды. Сүзіліп алынған массаға натрий хлориді қосылды (1 л-ге 7 г), қайтадан 2 минут қайнатылды және сүзілді. Мөлдір дайын экстракт бөтелкелерге құйылды.

Осы ұсынылып отырған технология алоэ экстрактын алудың тиімді жолы.

Әдебиеттер тізімі

1. Шаврина, О.А. Использование алоэ в качестве лекарственного средства [Текст] / О.А. Шаврина, Ю. А. Шаврина // Юный ученый. - 2016. - № 2 (5). - С. 144-146.
2. Экстракт алоэ: научно-клинич. данные [Текст] / Сост. В.П. Соловьева, Е.П. Сотникова. - М.: Медэкспорт. - 20 с.
3. Ботаника с основами фитоценологии: учебный комплекс. Часть I. Морфология и анатомия растений [Текст]: учебно – методическое пособие / сост. Е.Ф. Черняковская. – Ярославль: Изд – во ЯГПУ, 2009. – 50с.
4. Лекарственные растения и растительное сырье, содержащие антраценпроизводные, простые фенолы, лигнаны, дубильные вещества [Текст] / И.М. Коренская, Н.П. Ивановская, И.Е. Измалкова. – Воронеж: Изд - во Воронеж. ун - та, 2007. – 87 с.
5. Куркин, В.А. Антраценпроизводные фармакопейных растений: монография [Текст] / В.А. Куркин, А.А. Шмыгарева, А.Н. Саньков. – Самара: ООО «Офорт»: ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, 2016. – 210 с.
6. Куркин, В.А. Основы фитотерапии [Текст]: учебное пособие / В.А. Куркин. – Самара: ООО «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2009. – 963 с.

7. Куркин, В.А. Современные аспекты химической классификации биологически активных соединений лекарственных растений [Текст] / В.А. Куркин // Фармация. – 2001. – Т. 50, № 2. – С. 8–16.
8. Sharmaand, M. Pharmacognostical Characterization of Some Selected Medicinal Plants of Semi-Arid Regions [Electronic version] / M. Sharmaand A. Kumar // Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. – 2013. - Vol. 1, No. 6. – P. 216-228. –Access mode: <https://ijppr.com>. – (Date of the application 24.08.2019).
9. Куркин, В.А. Фармакогнозия [Текст]: учебник для фармацевтических вузов (факультетов) / В.А. Куркин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Самара: ООО «Офорт»; ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 2016. – 1279 с.
10. Савельева, Ю. Лечение алоэ [Текст] / Ю.Савельева. – М.: РИПОЛ классик, 2004. – 64с.

Мақала редакцияга 06.12.22 түсті

Г.К. Зияева¹, Зульфакми², Г.Е. Жорабек³

^{1,3}Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати, г. Тараз, Казахстан,

²Государственный исламский университет имени Султана Сиарифа Касима,
Риау, Индонезия

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЭКСТРАКТА АЛОЭ

Аннотация. С давних времен растение использовалось человечеством не только в пищевых целях, т. е. растения употреблялись в лечебных, лечебных целях. Сегодня 40% лекарств получают из растений. Так, 70% лекарств от болезней сердца, 75% лекарств от болезней кишечника, печени, 80% лекарств от болезней матки, 80% отхаркивающих препаратов, 65% лекарств от болезней сердца, 75% лекарств от болезней печени, 65% кровоостанавливающих препаратов получается только из растений. Указанные показатели характеризуют значение растений в жизни человека.

В статье представлена технология приготовления экстракта из листьев природного сырья растительного-древовидного алоэ, имеющего большое значение и часто используемого в лечебных целях. При этом дана характеристика ботанических особенностей, ареала распространения и химического состава древовидного алоэ.

Ключевые слова: древовидное алоэ (*Aloe arborescens* Mill.), лекарственное растение, экстракт алоэ, метод хроматографии, химический состав

Г.К. Ziyayeva¹, Zulfahmi², G.E. Zhorabek³

^{1,3}*M.Kh.Dulaty Taraz Regional University, Taraz, Kazakhstan*

²*Sultan Siarif Qasim State Islamic University, Riau, Indonesia*

TECHNOLOGY OF PREPARATION OF ALOE EXTRACT

Abstract. Since ancient times, the plant has been used by mankind not only for food purposes, i.e. plants have been used for medicinal, curative purposes. Today, 40% of medicines are obtained from plants. Thus, 70% of medicines for heart diseases, 75% of medicines for intestinal diseases, liver, 80% of medicines for uterine diseases, 80% of expectorant drugs, 65% of medicines for heart diseases, 75% of medicines for liver diseases, 65% of hemostatic drugs are obtained only from plants. These indicators characterize the importance of plants in human life.

The article presents the technology of preparing an extract from the leaves of natural plant raw materials-tree-like aloe, which is of great importance and is often used for medicinal purposes. At the same time, the characteristics of the botanical features, the distribution area and the chemical composition of the tree-like aloe are given.

Keywords. Aloe arborescens Mill., medicinal plant, aloe extract, chromatography method, chemical composition

References

1. Shavrina, O. A. Ispol'zovaniye aloe v kachestve lekarstvennogo sredstva [The use of aloe as a medicine] / O. A. Shavrina, Yu. A. Shavrina // Young scientist. - 2016. - No. 2 (5). — P. 144-146.
2. Ekstrakt aloe: nauchno-klinich. Dannyye [Aloe extract: scientific and clinical] / V.P. Solovieva, E.P. Sotnikov. — M.: Medeksport. — 20 p.
3. Botanika s osnovami fitotsenologii: uchebnyy kompleks. Chast' I. Morfologiya i anatomiya rasteniy [Botany with the basics of phytocenology: educational complex. Part I. Morphology and anatomy of plants]: teaching aid / comp. E.F. Chernyakovskaya. - Yaroslavl: Publishing house - in YAGPU, 2009. — 50 p.
4. Lekarstvennyye rasteniya i rastitel'noye syr'ye, sodержashchiye antratsenproizvodnyye, prostyye fenoly, lignany, dubil'nyye veshchestva [Medicinal plants and plant materials containing anthracene derivatives, simple phenols, lignans, tannins] / I.M. Korenskaya, N.P. Ivanovskaya, I.E. Izmailkov. - Voronezh: Publishing House in Voronezh. Univ., 2007. - 87 p.
5. Kurkin, V.A. Antratsenproizvodnyye farmakopeynykh rasteniy: monografiya [Anthracene derivatives of pharmacopoeial plants: monograph] / V.A. Kurkin, A.A. Shmygareva, A.N. Sankov. - Samara: LLC "Ofort": GBOU VPO SamGMU of the Ministry of Health of Russia, 2016. - 210 p.
6. Kurkin, V.A. Osnovy fitoterapii [Fundamentals of herbal medicine]: textbook / V.A. Kurkin. - Samara: LLC "Etching"; GOU VPO SamGMU Roszdrav, 2009. - 963 p.
7. Kurkin, V.A. Sovremennyye aspekty khimicheskoy klassifikatsii biologicheskii aktivnykh soyedineniy lekarstvennykh rasteniy [Modern aspects of the chemical classification of biologically active compounds of medicinal plants] / V.A. Kurkin // Pharmacy. - 2001. - T. 50, No. 2. - P. 8-16.
8. Sharmaand, M. Pharmacognostical Characterization of Some Selected Medicinal Plants of Semi-Arid Regions [Pharmacognostical Characterization of Some Selected Medicinal Plants of Semi-Arid Regions] [Electronic version] / M. Sharmaand A. Kumar // Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. - 2013. - Vol. 1, no. 6. - P. 216-228. — Access mode: <https://ijppr.com>. — (Date of the application 08/24/2019).
9. Kurkin, V.A. Farmakognoziya [Pharmacognosy]: a textbook for pharmaceutical universities (faculties) / V.A. Kurkin. - 3rd ed., revised. and additional - Samara: LLC "Etching"; FSBEI HE Samara State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 2016. - 1279 p.
10. Savelyeva, Y. Lecheniye aloe [Treatment of aloe] / Y. Savelyeva. - M.: RIPOL classic, 2004. - 64 p.