

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 1, Number 319 (2017), 159 – 166

E. A. Kyrbasova<sup>1</sup>, G. U. Dyuskalieva<sup>1</sup>,  
M. S. Kurmanbaeva<sup>2</sup>, Abigail S. Newsome<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kazakh State Women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan,

<sup>2</sup>Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan,

<sup>3</sup>Mississippi Valley State University, USA.

E-mail: kyrbasova\_elzira@mail.ru

**COMPARATIVE BIOMETRIC INDICATORS  
OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL STRUCTURE  
OF DIFFERENT POPULATIONS OF MEDICINAL PLANT  
*AEGOPODIUM ALPESTRE* L. IN THE CONDITIONS  
OF TRANS-ILI ALATAU**

**Abstract.** In the article it is given biometric indicators of anatomo-morphological features of two populations of a perspective medicinal plant of *Aegopodium alpestre* L. First populations of *Aegopodium alpestre* L. were found in the Big Almaty gorge (GPS of coordinate of the initial point of the gorge: 43.136976, 76.903267. Height above sea level 1500–2500 m), the second population – in the territory of the lake of the Issyk gorge of Trans-Ili Alatau (GPS of coordinates 43.256018, 77.485129. Height above sea level – 1714,5 m).

As a result of a morphological research of a medical plant *Aegopodium alpestre* L. it is revealed that roots in the form of fibrous are formed on horizontal rhizomes, stalks naked, branchy in an upper, height of plants of first populations of 38±4,9 cm, the 2nd – 25,06±9,9 cm; leaves naked on both sides, an ovoid form, sedentary leaves two-three times cleft, petiolar leaves with naked vaginas, edges gear, pointed; umbrellas with 15–20 rays.

Root is diarchy on a transversal anatomic cut. Grains of amyllum collect in primary bark, and also between rays of a xylem.

Stalk pentahedral, cells of collenchyma developed well at edges under epidermis, conductive bundles are located on peripheries of a stalk, quantity of conductive bundles of the first of populations – 7 and the second – 5, they are surrounded by sclerenchyma outside.

The large conductive bundle was found in the central vein on a transversal cut of a leaf. Xylems are directed to the top epidermis, and a phloem to lower epidermis, the mesophyll of a leaf of first populations has only spongy cells and second population has palisade and spongy mesophylls.

Anatomic cuts were prepared with MZP-01 microtome Tekhnom (Yekaterinburg). Biometric measurements and photography of an anatomic structure of a plant of *Aegopodium alpestre* L., were carried out on MCX100 video microscope Trinocular MICROS (Austria).

**Keywords:** *Aegopodium alpestre* L., *Aegopodium podagraria* L., xylem, phloem, epidermis, sclerenchyma, collenchyma, mesophyll.

Ә. А. Қырбасова<sup>1</sup>, Г. У. Дюскалиева<sup>1</sup>, М. С. Курманбаева<sup>2</sup>, Абигейл С. Ньюсам<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан,

<sup>2</sup>Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан,

<sup>3</sup>Миссисипи Валлей мемлекеттік университеті, АҚШ

## ІЛЕ АЛАТАУЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ *Aegopodium alpestre* L. ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ӘРТҮРЛІ ПОПУЛЯЦИЯСЫНДАҒЫ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ БИОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

**Аннотация.** Мақалада *Aegopodium alpestre* L. перспективті дәрілік өсімдігінің екі популяциясының анатомиялық және морфологиялық құрылыс ерекшеліктері берілген. Зерттеуге алынған өсімдіктің 1-ші популяциясы Үлкен Алматы шатқалынан (шатқалдың басталар нүктесінің GPS координаттары: 43.136976, 76.903267. Биіктігі 1500 – 2500 м), 2-ші – Іле Алатауының теріскей баурайындағы теңіз деңгейінен 1759 м. жоғарыда орналасқан Есік көлі аумағынан (GPS координаттары: 43.256018, 77.485129) жиналды.

*Aegopodium alpestre* L. дәрілік өсімдігінің морфологиялық ерекшеліктеріне жүргізілген талдау нәтижелерінде тамыры көлденең тамырсабақта түзілген шашақ тәрізді; сабағы жалаң, жоғары жағы бұтақты келетіні, биіктігі сәйкесінше 20-60 см. және 20-40 см; Жапырағының екі беті де жалаң, жұмыртқа пішінді, сабақтағы жапырақтары екі-үш тілімденген, сағақты жапырақтары жалаңаш қынапты, жиектері тісті, үшкір; Шатыргүл шоғыры 15-20 сәулелі болатыны анықталды.

Тамырының анатомиялық көлденең кесіндісінде ксилема сәулесі диархты болатыны байқалды.

Сабағы бес қырлы, эпидермис қабаты мен қырларының астында колленхима ұлпасы жақсы жетілген, өткізгіш шоқтары шетінде орналасқан, олардың саны 1-ші популяцияда – 7 және 2-де 5, өткізгіш шоқ сыртын склеренхималық ұлпа қоршап тұрады.

Жапырағының көлденең кесіндісінде орталық жүйкеде бір өткізгіш шоқ орналасқан, 1-ші популяция жапырағының мезофилін тек борпылдақ жасушалар түзеді, ал 2-ші популяцияда палисадты және борпылдақ жасушалары анық көрінеді.

Анатомиялық кесінділер МЗП-01 «Техном» (Екатеринбург) микротомы арқылы даярланды. *Aegopodium alpestre* L., өсімдігінің морфометриялық өлшеулері MCX100 Trinocular MICROS (Австрия) видео микроскоп арқылы түсіріліп өлшенді.

**Түйін сөздер:** *Aegopodium alpestre* L., *Aegopodium podagraria* L., ксилема, флоэма, склеренхима, колленхима, эпидермис, мезофилл.

**Кіріспе.** Қазақстанның өсімдіктер әлемі өте бай генофондымен және пайдалы өсімдіктердің бірегей қорымен сипатталады, әсіресе дәрілік қасиеттері бар жабайы өсетін, олардың бір бөлігі ауқымды ғылыми және бәсекеге қабілетті өнім ретінде әлемдік нарықта сұранысқа ие болатын, химиялық құрамы мен биологиялық белсенді заттарын зерттеуде перспективті өсімдіктер. Дәрілік өсімдіктер жылдам әсер ететін, кумулятивті қасиеті мен қажет емес кері әсері жоқ, кең спектрлі фармакологиялық және терапевтік әсері бар фитопрепараттарды алуда құнды шикізат көзі болып табылады. Бүкіл әлемде белсенді дамып келе жатқан табиғи қосылыстар химиясы саласында дәрілік өсімдіктер түрлерінің саны үнемі артып отырады. Тек, соңғы жылдарда және тек Қазақстанда бәрпі (у қорғасын), тегеурінгүл, маралоты, сасықшөп, адыраспан және басқа да бірқатар қазақстандық өсімдіктерден жаңа әсері жоғары медициналық препараттар алынды. Дәрілік өсімдіктерден алынатын медициналық препараттар өндіріс орындары фармакологиялық өндірістерді өсімдік шикізаттарымен қамтамасыз етумен тікелей байланысты болғандықтан дәрілік флораның биоалуантүрлілігін және оның ресурстық потенциалын заманауи бағалау егеменді Қазақстан жағдайында өте өзекті [1].

Емдік қасиеті бар дәрілік өсімдіктердің бір туысы – бежір (*Aegopodium* L.). *Aegopodium* туысының 7 түрі бар [2, 3]. Қазақстанда *Aegopodium* L. туысының екі түрі өседі: *Aegopodium podagraria* L. және *Aegopodium alpestre* L. [1].

Бежір қабынуға қарсы және ауруды басатын әсері болуына байланысты халық медицинасында ревматизм, артрит, артроз ауруларын емдеуге қолданылады. Сонымен қатар, подагра ауруына

қарсы ертеден қолданылып келеді. Соңғы кездерде бежір туысы түрлерінің простагландиндерді синтездеуді қамтамасыз ететін циклооксигеназа (ЦОГ) ферментін басатын қабілетінің бар екені тәжірибе жүзінде негізделген. Бежір препараттары пуриндік алмасуға жағымды әсер етеді және диатезді емдеуде қолданады. Бежір тұнбасы диурез бен зәр қышқылының тұздарының экскрециясын арттырады [4-6]. Бежір тұнбасы экспериментальды қант диабеті кезіндегі егеуқұйрықтардың гликемиясын төмендететіні анықталған [7].

Орта ғасырда кәдімгі бежір өсімдігін монахтар подагра ауруын емдеуде қолданғаны белгілі [8]. Кәдімгі бежірдің подагра мен қабынуды басатын қасиетін анықтау мақсатында бірқатар авторлар өсімдіктің жерүсті және жерасты мүшелерінен фалкаринол бөліп алған және оның концентрациясы гүлінде жоғары болатынын анықтаған [9].

Фитохимиялық анализі нәтижесінде *Aegopodium podagraria* L. өсімдігінің жерүсті мүшелерінде флавоноидтар, кумариндер, полифенолды тотыққыш қосылыстар, аскорбин қышқылы, суда еритін полисахаридтер, пектинді заттар, макро- және микроэлементтер, эфир майлары, амин қышқылдары кездесетіні анықталған.

*Aegopodium podagraria* L. өсімдігінің құрамындағы биологиялық белсенді заттардың сандық құрамы эндогенді және маусымдық өзгерістерге тәуелді. Дәрілік шикізат ретінде өсімдікті гүлдеу фазасында жинаған дұрыс. Гүлдеу фазасында негізгі ББЗ сандық мөлшері: кумарин – 1,9 %, флавоноид – 2,8 %, дубильді заттар – 5 %, полисахаридтер – 7 % құраған [10].

Украина ғалымы О.О. Койроның этиленгликольды нефропатия моделіне жүргізген тәжірибиелерінде кәдімгі бежір препараттарының әсерінен, әсіресе өсімдік жапырағы мен тамырсабағының сығындысы егеуқұйрықтардың өлімін төмендететіні байқалған. Бежір сығындылары протеинурияны төмендетіп, нефрондардағы зәрдің сүзілуін белгілі деңгейде ұстап тұрады [11].

Кәдімгі бежір тұнбасы (1 және 5 мл/кг) мен сығындысы (1 г/кг) егеуқұйрықтарда калий оксолаты арқылы қоздырылған гиперурикемияны едәуір төмендетеді [12].

*Aegopodium podagraria* L. өсімдігінің жерасты бөлігінен он үш полиацетиленді қосылыстар бөлініп алынған [13]. Полиацетилендер жеке немесе көмірсулармен, терпендермен, фенолдармен және т.б. қосылыстар түрінде өсімдіктердің әртүрлі бөлігінде кездеседі. Бұл қосылыстар улы немесе ащы антифидентті, аллеопатикалық қосылыстар, фитоексиндер немесе кең мағынада антибиотиктік компонент ретінде көбіне өсімдіктерде синтезделеді. Гүлді өсімдіктердің 7 тұқымдасында полиацетилендер синтезделетіні байқалған. *Aegopodium podagraria* L. өсімдігінің жапырағы мен сабағынан анықталған [14].

Қазақстанда кездесетін бежір өсімдігінің екі түрі де дәрілік өсімдік ретінде қолданғанымен өте аз зерттелген. Жоғарыда көрсетілгендей *Aegopodium podagraria* L. өсімдігінің фармакогенетикалық қасиеттері туралы зерттеулер кездескенімен, *Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің емдік қасиеті мен морфологиялық, анатомиялық ерекшеліктері туралы зерттеулер жоқтың қасы.

Осыған байланысты, зерттеу жұмысымыздың мақсаты Қазақстанның Іле алатауы бөктерінде өсетін альпі бежірі – *Aegopodium alpestre* L. дәрілік өсімдігінің әртүрлі популяциясының морфологиялық, анатомиялық ерекшеліктерін зерттеу.

**Зерттеу объектілері мен әдістері.** Зерттеуге *Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің екі популяциясының үлгілері алынды. Бірінші популяция Үлкен Алматы шатқалы аймағынан (шатқалдың басталар нүктесінің GPS координаттары: 43.136976, 76.903267. Биіктігі 1500 – 2500 м), екінші популяция Іле Алатауының теріскей баурайындағы Есік шатқалы көлі аймағынан (GPS координаттары: 43.256018, 77.485129. Биіктігі 1759 м) табылды. Өсімдік үлгілері Қазақстан флорасы арқылы анықталды [15]. Ботаника және фитоинтродукция институтының мамандарымен расталды.

Анатомиялық құрылысын зерттеу үшін фиксацияға алынған өсімдік үлгілері Страсбургер-Флемминг әдісі бойынша 1:1:1 дистилденген су, глицерин, спирт қатынасында сақталынды. Фиксацияланған өсімдіктердің жер асты және жер үсті мүшелерінің анатомиялық кесінділері 10–15 мкм МЗП-01 «Техном» электрондық микротом арқылы жасалынып, жалпы қабылданған әдістеме М.Н. Пролина (1960), А.Я. Пермяков (1988), Р.П. Барыкина (2004) құрылымдық талдаулар әдістері бойынша 1000-нан аса уақытша және тұрақты препараттар даярланды [16-18], анатомиялық зерттеулер жүргізіліп, микрофотографиялар жасалынды. Фотосуреттер және морфометрикалық көрсеткіштер MCX100 Trinocular MICROS (Австрия) видео микроскоп арқылы түсіріліп өлшенді.

Биометриялық көрсеткіштердің статистикалық өңдеуі Г.Ф. Лакин (1990) әдістемесі бойынша MS Excel бағдарламасы көмегімен жүргізілді [19].

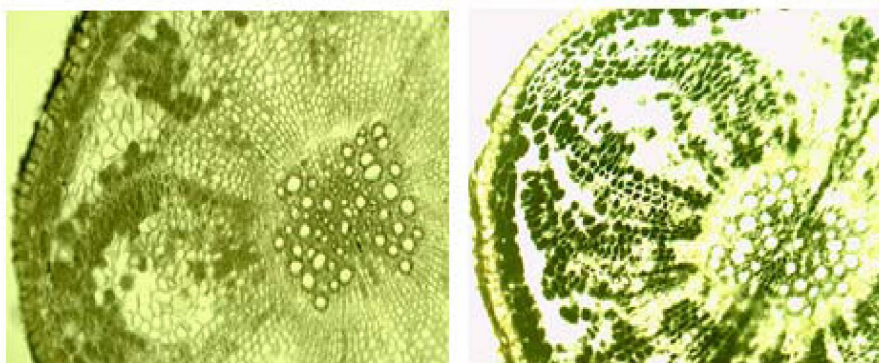
**Зерттеу нәтижелері.** Альпі бежірі (*Aegopodium alpestre* L.) – шатыргүлділер тұқымдасына жататын көп жылдық шөптесін өсімдік. Үлкен Алматы шатқалы аймағынан жиналған *Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің қосалқы тамырлары көлденең тамырсабақта түзілген шашақ тәрізді болып келеді. Екі популяцияның да сабағы жалаң, жоғары жағы бұтақты келеді, *Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің 1-ші популяциясының биіктігі  $38 \pm 4,9$  см, 2 –ші популяция –  $25,06 \pm 9,9$  см., жапырағының екі беті де жалаң, жұмыртқа пішінді, күрделі жапырақтары қауырсынды, сағақты жалаңаш қынапты, жапырақшаларының жиектері тісті, үшкір. Шатырша гүл шоғырлары 15-20 сәулелі (1-сурет).



1-сурет – *Aegopodium alpestre* L.

Тамырының анатомиялық құрылысы көлденең қимасында екі бөлімнен тұрады. Сыртын ризодерма қаптайды, оның астында бір қабат экзодерма жасушалары алғашқы қабықты қоршай орналасқан, бір қатар жасушалардан құралған эндодермамен аяқталады.

Екінші бөлімінде перицикл орталық цилиндрді қоршайды. *Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің тамырының көлденең кесіндісінде тамырдың алғашқы құрылысында ксилема сәулесі диархты болатыны анықталды. Ксилема мен флоэма арасында бірнеше қатардан тұратын камбиальды қабаты анық көрінеді. Эпидермис қабатының астындағы екі қатар көлденең орналасқан қор жинаушы ұлпалар жасушалары орналасқа. Алғашқы қабықта да және ксилема сәулесінің арасындағы жасушаларда да крахмал дәндері кездеседі (2-сурет).



А

Б

2-сурет – *Aegopodium alpestre* L. тамырының анатомиялық құрылысы:

А – йодпен реакцияға дейін; Б-йодпен реакция нәтижесінде крахмал дәндерінің көрінісі

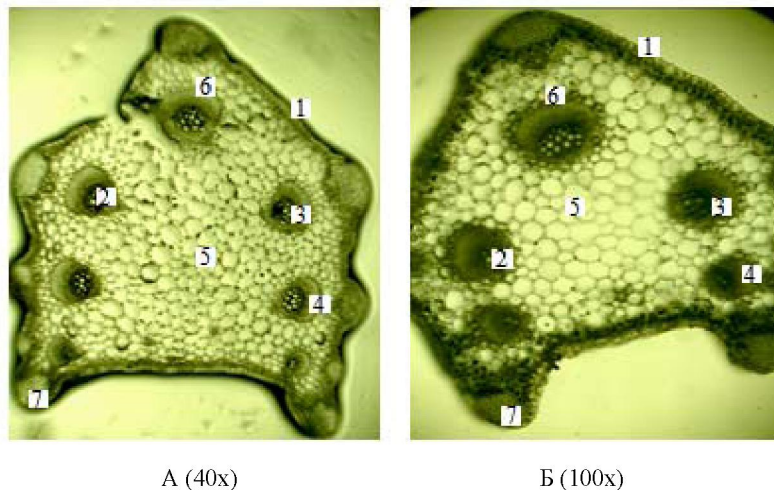
Іле Алатауы бөктерінен жиналған *Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің екі популяциясының сабағының анатомиялық ерекшеліктерін зерттеу нәтижесі төмендегідей болды.

*Aegopodium alpestre* L. өсімдігі сабағының пішіні бес қырлы шөптесін өсімдік. Бірінші популяция өсімдігінің сабағының қалыңдығы  $2576,84 \pm 0,12$  мкм, 2-ші –  $1805,02 \pm 5,14$  мкм. Эпидермис қалыңдығы 1-ші популяцияда  $47,85 \pm 0,59$  мкм, 2-шіде –  $30,71 \pm 0,77$  мкм, оның астында жасуша қабығы қалыңдаған паренхималық жасушалар қабаты бар, көлемдері сәйкесінше  $101,49 \pm 4,91$  және  $55,93 \pm 4,07$  мкм. Сабақтың шеттеріндегі қырларда тығыз орналасқан колленхима ұлпасы жақсы жетілген: саны 1-ші популяцияда саны 7 – 9, қалыңдығы –  $212,87 \pm 3,57$  мкм болса, 2-ші популяцияда – 5-7, қалыңдығы  $146,57 \pm 0,29$  мкм. Сабақтың ортасындағы өзек біркелкі паренхималық жасушалардан тұрады. Өткізгіш шоқтары сабақ қабырғасын бойлай орналасқан (эустел), өткізгіш шоқ саны 1-ші популяцияда – 7, диаметрі  $208,35 \pm 0,36$  мкм, 2-шіде – 5, диаметрі  $155,63 \pm 0,35$  мкм (1-кесте).

1-кесте – *Aegopodium alpestre* L. өсімдігі сабағының анатомиялық құрылысының биометриялық көрсеткіштері\*

Жиналған орны	Сабақтың қалыңдығы, мкм	Колленхима қалыңдығы, мкм	Паренхима, мкм	Эпидермис, мкм	Өткізгіш шоқ диаметрі (ең ірісі), мкм
Үлкен Алматы шатқалы	$2576,84 \pm 0,12$	$212,87 \pm 3,57$	$101,49 \pm 4,91$	$47,85 \pm 0,59$	$208,35 \pm 0,36$
Есік көлі	$1805,02 \pm 5,14$	$146,57 \pm 0,29$	$55,93 \pm 4,07$	$30,71 \pm 0,77$	$155,63 \pm 0,35$
*Үлкейтілуі 40 есе.					

Өткізгіш шоқ сыртын склеренхима жасушаларынан тұратын қынап қоршаған. Өткізгіш шоқ төрт элементтен: ксилеманың трахея түтіктерінен, флоэманың сүзгілі түтіктері мен оның серіктерінен, паренхималық және склеренхималық жасушалардан тұрады. Тұқымды өсімдіктердің сипатына тән өткізгіш шоқтары коллатеральды, ксилема адаксиальды, флоэма абаксиальды орналасқан (3-сурет).



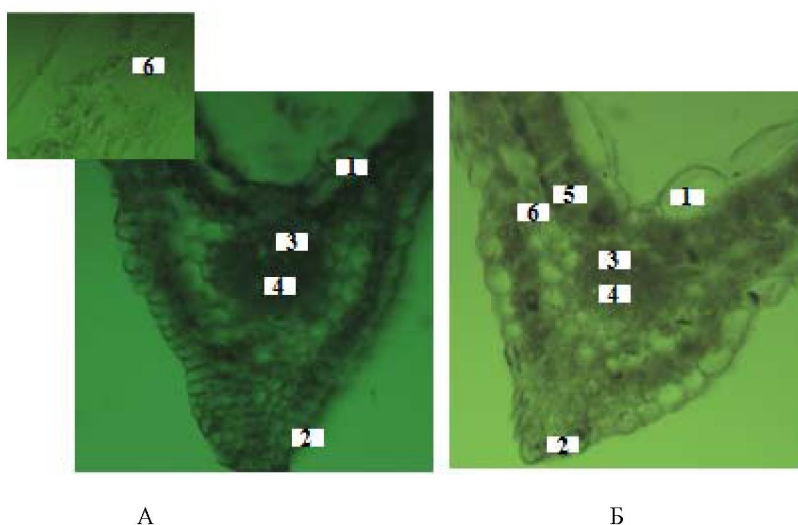
3-сурет – *Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің сабағының анатомиялық құрылысы:

А – №1 популяция; Б – №2 популяция;

1 – эпидермис, 2 – ксилема, 3 – флоэма, 4 – лубтық қалпақша, 5 – паренхима, 6 – склеренхималық қынап, 7 – колленхима

*Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің 1-ші популяциясының жапырағының жоғарғы эпидермисінің қалыңдығы  $99,35 \pm 1,06$  мкм. ірі ұзынша келген жасушалардан, ал төменгі эпидермисінің қалыңдығы  $62,25 \pm 0,82$  мкм. біркелкі ұсақ төрт бұрышты жасушалардан тұрады.

Бағаналы мезофилі қалыптаспаған, тек борпылдақ мезофилден тұрады, жасушаларының көлемі  $98,12 \pm 3,67$  мкм. Ол өсімдіктің көлеңкелі ортада өсетінінің бір дәлелі болып табылады. Негізгі орталық жүйкеде бір өткізгіш шоғы бар, диаметрі  $230,73 \pm 0,37$  мкм. Орталық жүйкенің қалыңдығы  $1495,54 \pm 2,00$ . Ксилема жапырақ тақтасының жоғарғы, ал флоэма төменгі бетінде орналасқан. Жапырақтың көлденең кесіндісінде ксилема дөңгелек пішінді, флоэма сүзгілі түтіктерден және



4-сурет – *Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің жапырағының анатомиялық құрылысы:  
 А – 1-ші популяция; Б – 2-ші популяция. 1 – үстіңгі эпидермис, 2 – төменгі эпидермис,  
 3 – ксилема, 4 – флоэма, 5 – бағаналы мезофилл, 6 – борпылдақ мезофилл

оның серіктерінен тұрады. Жапырақ тақтасының төменгі бетіндегі колленхима ұлпасы жақсы қалыптасқан (4-сурет).

*Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің 2-ші популяциясының жапырағының биометриялық көрсеткіштері 1-ші популяцияға қарағанда төмен (2-кесте): жоғары эпидермис –  $91,21 \pm 3,83$  мкм, төменгі эпидермис –  $55,52 \pm 0,32$  мкм, өткізгіш жүйке диаметрі –  $175,15 \pm 0,37$  мкм, орталық жүйке –  $1197,75 \pm 2,36$  мкм, мезофилл ұлпасының бағаналы жасушалары жақсы қалыптасқан –  $115,71 \pm 1,09$  мкм, борпылдақ жасушалары –  $83,48 \pm 2,25$  мкм.

2-кесте – *Aegopodium alpestre* L. өсімдігі жапырағының анатомиялық құрылысының биометриялық көрсеткіштері\*

Жиналған орны	Өткізгіш шоқ ауданы, мкм	Мезофилл ұлпасы		Эпидермис қалыңдығы, мкм		Орталық жүйке қалыңдығы, мкм
		бағаналы жасуша	борпылдақ жасуша	жоғарғы	төменгі	
Үлкен Алматы шатқалы	$230,73 \pm 0,37$	–	$98,12 \pm 3,67$	$99,35 \pm 1,06$	$62,25 \pm 0,82$	$1495,54 \pm 2,00$
Есік көлі	$175,15 \pm 0,37$	$115,71 \pm 1,09$	$83,48 \pm 2,25$	$91,21 \pm 3,83$	$55,52 \pm 0,32$	$1197,75 \pm 2,36$

\*Үлкейтілуі 100 есе.

**Қорытынды.** *Aegopodium alpestre* L. дәрілік өсімдігінің екі популяциясының морфологиялық ерекшеліктеріне жүргізілген талдау нәтижелерінде келесі диагностикалық белгілерін көруге: тамыры көлденең тамырсабақта түзілген шашақ тәрізді; сабағы жалаң, жоғары жағы бұтақталған, сабақтағы жапырақтары екі-үш тілімденген, сағақты жапырақтары жалаңаш қынапты, жиектері тісті, үшкір; гүл шоғыры шатыр 15–20 сәулелі. *Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің биіктігі 1-ші популяцияда екіншіге қарағанда орта есеппен 13 см. жоғары болды.

Тамырының анатомиялық көлденең кесіндісінде ксилема сәулесі диархты болатыны байқалды. Алғашқы қабық пен ксилема сәулелері арасында крахмал дәндері жинақталған.

*Aegopodium alpestre* L. дәрілік өсімдігінің 1-ші популяциясы өте көлеңкелі жерде өсетіні байқалды, себебі сабағында жақсы жетілген 7 өткізгіш шоғы анықталды және жапырағы тек борпылдақ мезофиллден тұрады. Ал екінші популяция сабағында өткізгіш шоқ саны – 5, жапырағында палисадты және борпылдақ жасушалары анық көрінеді.

Алынған нәтижелер толық зерттелмеген *Aegopodium alpestre* L. өсімдігінің биологиясы туралы мәліметтерді толықтыра отырып, дәрілік шикізат ретінде өсімдіктің фармакогнозиялық белгілерін анықтауға мүмкіндік береді.

---

**ӘДЕБИЕТ**

- [1] Грудзинская Л.М., Гемеджиева Н.Г., Нелина Н.В., Каржаубекова Ж.Ж. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана. – Алматы, 2014. – 200 с.
- [2] Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Сем. Rutaceae – Elaeagnaceae. – Л.: Наука, 1988. – 357 с.
- [3] Флора СССР / Под ред. В.Л. Комарова. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – В 30-и т. – Т. 16. – 451 с.
- [4] Штрыголь С. Ю. и др. Сныть обыкновенная // Провизор: журнал. – 2008. – № 7. – С. 5-10.
- [5] Лавренов В.К., Лавренова Г.В. Энциклопедия лекарственных растений народной медицины. СПб.: Изд. дом «Нева», 1997. – 198 с.
- [6] Дикорастущие полезные растения России / Ответ. ред. А.Л.Буденцев, Е.Е.Лесновская. – СПб.: Издательство СПХФЛ, 2001. – 663 с.
- [7] Tovchiga O.V. The influence of goutweed (*Aegopodium podagraria* L.) tincture and metformin on the carbohydrate and lipid metabolism in dexamethasone-treated rats // BMC COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE. – Vol. 16. – JUL 22 2016.
- [8] Olesen A. Lægeplanter fra danske urtehaven. – Frydenlund, København, 2000. – P. 134.
- [9] Prior R.M., Lundgaard N.H., Light M.E., Stafford G.I., J van Staden, Jäger A.K. Anti-inflammatory activity of *Aegopodium podagraria* L. // *Planta Medica*. – 2007. – P. T 73, I 9. 827-828.
- [10] Агеев В.А. Фармакогностическое исследование сныти обыкновенной: Автореферат. – Самара, 2013.
- [11] Товчига О.В. Исследование мочегонного, нефропротекторного, гипотурикемического действия сныти обыкновенной как основа для создания лекарственных средств: Автореферат. – Харьков, 2009. – 14.03.05 – фармакология.
- [12] Койро О.О. Роль биологически активных веществ сныти обыкновенной (*Aegopodium podagraria* L.) в нефропротекторном, гепатопротекторном и гипотурикемическом действии: Автореферат. – Харьков, 2013. – 14.03.05 – фармакология.
- [13] Коновалов Д.А. Природные полиацетиленовые соединения // Фармация и фармакология. – 2014. – № 4(5). – С. 23-40.
- [14] Karl E. Schulte Polyacetylene aus *Aegopodium podagraria* L. – 1977.
- [15] Флора Казахстана. – Т. 6. (Молочайные, Зонтичные и др.). – Алма-Ата, 1963. – 466 с.
- [16] Прокина М.Н. Ботаническая микротехника. – М., 1960. – 208 с.
- [17] Премяков А.Я. Микротехника. – М.: Изд. МГУ, 1988. – 58 с.
- [18] Барыкина Р.П. и др. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
- [19] Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

**REFERENCES**

- [1] Grudzinskaja L.M., Gemedzhieva N.G., Nelina N.V., Karzhaubekova Zh.Zh. Annotirovannyj spisok lekarstvennyh rastenij Kazahstana. Almaty, 2014. 200 p.
- [2] Rastitel'nye resursy SSSR: Cvetkovye rastenija, ih himicheskij sostav, ispol'zovanie; Sem. Rutaceae – Elaeagnaceae. L.: Nauka, 1988. 357 p.
- [3] Flora SSSR / Pod red. V. L. Komarova. M.; L.: Izd-vo AN SSSR, 1950. V 30 vol. Vol. 16. 451 p.
- [4] Shtrygol' S. Ju. i dr. Snyť obyknovennaja // Provizor: zhurnal. 2008. N 7. P. 5-10.
- [5] Lavrenov V.K., Lavrenova G.V. Jenciklopedija lekarstvennh rastenij narodnoj mediciny. SPb.: Izd. dom «Neva», 198 p.
- [6] Dikorastushhie poleznye rastenija Rossii / Otvet. red. A.L.Budencev, E.E.Lesnovskaja. SPb.: Izdatel'stvo SPHFL, 2001. 663 p.
- [7] Tovchiga O.V. The influence of goutweed (*Aegopodium podagraria* L.) tincture and metformin on the carbohydrate and lipid metabolism in dexamethasone-treated rats. BMC COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE. Vol. 16. JUL 22 2016.
- [8] Olesen, A. Lægeplanter fra danske urtehaven. Frydenlund, København, 2000. P. 134.
- [9] Prior R.M., Lundgaard N.H., Light M.E., Stafford G.I., J van Staden, Jäger A.K. Anti-inflammatory activity of *Aegopodium podagraria* L. *Planta Medica* 2007. P. T 73, I 9. 827-828.
- [10] Ageev V.A. Farmokognosticheskoe issledovanie snyti obyknovennoj: Avtoreferat. Samara, 2013.
- [11] Tovchiga O.V. Issledovanie mohegonnogo, nefroprotektornogo, gipourikemicheskogo dejstvija snyti obyknovennoj kak osnova dlja sozdanija lekarstvennyh sredstv: Avtoreferat. Harkov' 2009. 14.03.05 – farmokologija.
- [12] Kojro O.O. Rol' biologicheskij aktivnyh veshhestv snyti obyknovennoj (*Aegopodium podagraria* L.) v nefroprotektornom, gepatoprotektornom i gipourikemicheskom dejstvii: Avtoreferat. Harkov', 2013. 14.03.05 – farmokologija.
- [13] Konovalov D.A. Prirodnye poliacetilenovye soedinenija // Farmacija i farmakologija. – 2014. N 4(5). P. 23-40
- [14] Karl E. Schulte Polyacetylene aus *Aegopodium podagraria* L., 1977.
- [15] Flora Kazahstana. Vol. 6. (Molochajnye, Zontichnye i dr.). Alma-Ata, 1963. 466 p.
- [16] Prozina M.N. Botanicheskaja mikrotehnika. M., 1960. 208 p.
- [17] Premjakov A.Ja. Mikrotehnika. M.: Izd.MGU,1988. 58 p.
- [18] Barykina R.P. i dr. Spravochnik po botanicheskij mikrotehnike. Osnovy i metody. M.: Izd-vo MGU, 2004. 312 p.
- [19] Lakin G.F. Biometrija. M.: Vysshaja shkola, 1990. 352 p.

Э. А. Кырбасова<sup>1</sup>, Г. У. Дюскалиева<sup>1</sup>, М. С. Курманбаева<sup>2</sup>, Абигейл С. Ньюсам<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Казахский государственный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан,

<sup>2</sup>Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан,

<sup>3</sup>Миссисипи Валлей государственный университет, США

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ  
И АНАТОМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ РАЗНОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ  
*AEGOPODIUM ALPESTRE* L. В УСЛОВИЯХ ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ**

**Аннотация.** В статье даны биометрические показатели анатомо-морфологических особенностей двух популяций перспективного лекарственного растения *Aegopodium alpestre* L. Первая популяция *Aegopodium alpestre* L. была собрана в Большом Алматинском ущелье (GPS координаты начальной точки ущелья: 43.136976, 76.903267. Высота над уровнем моря 1500 – 2500 м), вторая популяция – на территории озера Иссыкского ущелья Заилийского Алатау (GPS координаты 43.256018, 77.485129. Высота над уровнем моря – 1714,5 м).

В результате морфологического исследования лекарственного растения *Aegopodium alpestre* L. выявлено, что корни в виде мочек образуются на горизонтальных корневищах, стебли голые, ветвистые в верхней части, высота растений 1-ой популяций 38±4,9 см, 2-ой – 25,06±9,9 см; листья голые с обеих сторон, яйцевидной формы, сидячие листья дважды-трижды дольчатые, черешковые листья с голыми влагалищами, края зубчатые, заостренные; зонтики 15-20 лучевые.

На поперечном анатомическом срезе корень диархный. В первичной коре, а также между лучами ксилемы накапливаются зерна крахмала.

Стебель пятигранный, на краях под эпидермисом местами хорошо развиты клетки колленхимы, проводящие пучки расположены на периферии стебля, количество проводящих пучков в *Aegopodium alpestre* L. 1-ой популяций 7, во 2-ой – 5, снаружи окружены склеренхимой.

На поперечном срезе листа в центральной жилке был обнаружен крупный проводящий пучок. Ксилемы направлены к верхнему эпидермису, а флоэма к нижнему, мезофилл листа 1-ой популяций состоит только губчатых клеток, второй – четко видны палисадные и губчатые мезофиллы.

Анатомические срезы были приготовлены микротомом МЗП-01 «Техном» (Екатеринбург). Биометрические измерения и фотографирование анатомического строения растения *Aegopodium alpestre* L., проводились на видеомикроскопе MCX100 Trinocular MICROS (Австрия).

**Ключевые слова:** *Aegopodium alpestre* L., *Aegopodium podagraria* L., ксилема, флоэма, склеренхима, колленхима, эпидермис, мезофилл.

**Сведения об авторах:**

Кырбасова Э. А. – докторант,

Дюскалиева Г. У. – д.б.н., профессор,

Курманбаева М. С. – д.б.н., и.о. профессора,

Ньюсам Абигейл С. – PhD доктор.