

С.Ж. Ерекеева^{1*}, Р.Б. Арысбаева^{2*}, А. Мусрат²,
Ласло Орлоци³, Т.А. Базарбаева⁴, Г.А. Мұқанова⁴

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан;

²Ботаника және фитоинтродукция институты, Алматы, Қазақстан;

³Этвёш Лоранд университетіндегі Ботаникалық бақ, Будапешт, Венгрия;

⁴Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

*Хат-хабарларға арналған авторлар: svetlana.yerekeyeva@gmail.com, rarysbaeva@list.ru

Солтүстік Тянь-Шань табиғи флорасындағы *Rosaceae* Juss. тұқымдасының дәрілік өсімдіктерін жерсіндіру

Rosaceae Juss. тұқымдасы космополиттік өсімдіктер, жер шарының көп бөлігіне таралған, олардың арасында тағамдық, сәндік түрлермен қатар дәрілік түрлерде кездеседі. Бүгінгі таңда дәрілік өсімдіктердің қолданылу әлеуетін арттыру оларды табиғи флорадан бөлек кешенді зерттеу, өсіру және түрлерді сақтап қалу кезек күттірмейтін маңызды мәселелердің бірі. Мақалада *Rosaceae* Juss. тұқымдасының Қазақстандық түрлері, олардың өсу ерекшеліктері мен таралу аймағына тоқталып, әдеби мәліметтер мен интернет көздеріне сәйкес жойылып кету қаупі бар түрлерге қысқаша сипаттама берілді. Сондай-ақ Алматы қ. Бас ботаникалық бағындағы әлемдік және Қазақстан флорасынан жерсіндірілген *Rosaceae* Juss. тұқымдасының 30 түрінің жерсіндіру ерекшеліктеріне тоқталып, Солтүстік Тянь-Шань флорасының *Rosaceae* Juss. тұқымдасының жерсіндірілген 7 дәрілік түрінің (*Agrimonia asiatica* Juz., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Filipendula vulgaris* Moench, *Potentilla argentea* L., *Potentilla recta* L., *Fragaria vesca* L. және *Fragaria viridis* (Duch.) Weston) жерсіндіру көрсеткіштеріне (фенологиялық бақылау көрсеткіштері мен тұқым сапасы) талдау жасаған. Авторлар жерсіндірудің табысты индексі негізінде алынған жерсіндіру мәліметтеріне қысқаша қорытынды берген.

Кілт сөздер: Солтүстік Тянь-Шань, *Rosaceae* Juss., жерсіндіру, дәрілік өсімдік, жерсіндірудің табысты индексі.

Kipicne

Қазақстан флорасы пайдалы өсімдіктердің ерекше қорымен және генофондымен сипатталады. Өсімдіктердің басым бөлігінің дәрілік қасиеттері бар, метаболиттердің химиялық құрамы мен биологиялық белсенділігін зерттеу үшін перспективті табиғи өсетін өсімдік түрлерімен ерекшеленеді. Олар биологиялық белсенді зат ретінде, әлемдік нарықта жоғары сұраныстағы бәсекеге қабілетті өнімдерді шығару мүмкіндігіне ие [1].

Мәліметтер бойынша ботаникалық бақтың «тұқымдар каталогының» алғашқы нөмірлеріне Қазақстанның табиғи флорасының 400-ге жуық түрі енгізілді. Ал, 70-жылдардың ортасында Қазақстанның ботаникалық бақтарында табиғи флораның сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерін сақтап қалу мақсатында зерттеу және жерсіндіру жұмыстары бойынша жаңа бағыт қолға алынды. Қазақстанның дәрілік өсімдіктерінің интродукциялық зерттелу дәрежесі мәліметтеріне сүйенсек, дәрілік өсімдіктердің 700-ге жуық түрі тәжірибелік жер телімдерінде жерсіндірілгенін көрсетеді. Қазіргі таңда, әр түрлі экологиялық-климаттық аймақтарда орналасқан ботаникалық бақтар интродукциялық орталықтар болып табылады. Алматы қаласындағы Бас ботаникалық бақта 528 дәрілік өсімдік түрлері, ал Алтай ботаникалық бағында дәрілік өсімдіктердің 211 түрі және Жезқазған ботаникалық бағында 96 түр жерсіндірілген [2]. Ботаникалық бақтың маңызды міндеттерінің бірі өсімдіктерді кең көлемде жерсіндіру ғана емес, сонымен қатар биоалуантүрлілікті сақтауда да маңызды рөл атқарады. Дәрілік өсімдіктерді табиғи флорадан интродукциялау, олардың пайдалы қасиеттерін зерттеуге және медицинада, сондай-ақ дәстүрлі емес медицинада қолдануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, «Тұқым банкі» генофонды мен өсімдіктер коллекциясын толықтыруға, дәрілік өсімдіктердің перспективті түрлерін зерттеуге мүмкіндік береді. Бүгінгі таңда жерсіндіру өсімдіктердің биологиялық табиғатын зерттеуге баса назар аудара отырып, бірқатар іргелі әдістер қолданып келеді. Өсімдіктерді жаңа өсу ортасында зерттеу кезінде, екі негізгі міндет айқындалады: 1) түрдің жаңа ортада өсе алатындығын анықтауға мүмкіндік беретін бағалау критерийлерін әзірлеу

2) медицинада, сондай-ақ дәстүрлі емес медицинада, оның ішінде реинтродукцияда пайдалану мақсатында тұрақты түрлердің кешенін анықтау.

Зерттеу объектілері және әдістері

Зерттеу объектісі Солтүстік Тянь-Шань табиғи флорасындағы *Rosaceae* Juss. тұқымдасының жерсіндірілген дәрілік өсімдіктері.

Зерттелген аумақ Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы флораның биоалуантүрлілігімен және биіктік белдеуге байланысты өсімдіктердің таралуымен ерекшеленеді. Солтүстік Тянь-Шань жоталары (Іле Алатау, Күнгеі (25), Кетмен, Теріскей (25а), Қырғыз Алатауы (27)).

Ботаникалық бақтар биоалуантүрлілікті сақтауда маңызды рөл атқарады. Олар өсімдіктердің коллекциясын құра отырып, генетикалық ресурстарды жинақтайды. Жерсіндіру теңіз деңгейінен 880 м биіктікте, Іле Алатауы бөктеріндегі, ашық-қоңыр, сортаң топырақта орналасқан, Алматы қ. Бас ботаникалық бағының дәрілік өсімдіктердің коллекциялық жер телімінде жүргізілді. Бұл жердің климаты шұғыл континентальды, бір тәулік ішінде температураның ауытқуы айтарлықтай жоғары, жауын-шашын мөлшері жылдар бойынша 460-тан 790 мм-ге дейін және ерте көктемгі максимуммен (42 %-ға дейін) сипатталады. Орташа тәуліктік температурасы + 10°C, 164–182 күнді құрайды [3].

Өсімдіктердің өсу және дамуын бақылау М.Н. Бейдеманның әдістемесі бойынша жүргізілді [4], сондай-ақ «КСРО ботаникалық бақтарында интродукцияланған өсімдіктердің онтогенезін зерттеу бойынша ұсыныстар» қолданылды. Фенологиялық зерттеулер «Ботаникалық бақтардағы фенологиялық бақылау әдістемесі» бойынша жүргізілді [5].

Шикізат пен тұқымдардың өнімділігін анықтау «Дәрілік өсімдіктерді интродукциялау кезінде зерттеу әдістемесі» [6, 7] бойынша және «Интродуценттерді тұқымдау бойынша әдістемелік нұсқауларды» есепке ала отырып орындалды [8]. Сондай-ақ интродукциялық зерттеулерде жергілікті жағдайларға байланысты олардың шағын модификациялары бар, ботаникалық бақтарда қабылданған әдістер [9–10] қолданылды.

Түрлердің жүйеленуі APG IV жүйесіне сәйкес берілген [11–12]. Зерттелетін өсімдіктердің түрлік атаулары Ресей мен шектес елдердің өсімдіктерімен қыналарына ашық онлайн атлас — анықтаушы «Плантариум» бойынша және *The Plant list nen Plants of the World online* деректер базасынан келтірілген [13–15].

Зерттеу нәтижелері және оны талқылау

Әлемдік флорада *Rosaceae* Juss. тұқымдасы — космополиттік өсімдіктер, олар жер шарының барлық жерінде таралған, бірақ олардың негізгі бөлігі солтүстік жарты шардың қоңыржай және субтропикалық белдеулерінде кездеседі, шамамен 104 туыстан, 4828 астам түрден тұрады [14, 15].

Қазақстан бойынша дәрілік өсімдіктердің *Rosaceae* Juss. тұқымдасынан шамамен 27 туысы, 89 түрі кездеседі.

Қазақстан флорасында 134 тұқымдастан тамырлы өсімдіктердің 1406 түрі өседі, ал Солтүстік Тянь-Шаньның таулы аймақтарындағы дәрілік өсімдіктердің 108 тұқымдасының 421 туысынан 782 (55 %) түрі таралған. *Rosaceae* Juss. тұқымдасының 20 туысы, 56 түрі бар (1-кесте) және де Солтүстік Тянь-Шаньның 16 жетекші тұқымдасының арасында 5-ші орынды алады [16]. Бірқатар түрлері тағамдық дақыл ретінде экономикалық маңызы бар, ал кейбір түрлері сәндік және дәрілік өсімдіктер ретінде өсіріледі. Осы дәрілік өсімдіктердің көпшілігі ылғалдылығы төмен жерлерде таралса, ал кейбір түрі құрғақшылық жағдайларына бейімделген және де ауаның немесе топырақтың жоғары ылғалдылығында өсетін түрлері де кездеседі, осылайша бұл тұқымдасқа аязға төзімді дәрілік өсімдіктерді де қосуға болады [17, 18].

Rosaceae Juss. тұқымдасының кейбір түрлері 3000 м биіктікке дейін таралып, таулы шырша ормандары мен бұталарда, ал бірқатар түрі өзендер мен бұлақтардың сағасы мен жағалауларында, шалғындар мен бақтарда, жолдар мен қоршауларда кездеседі [17, 18].

Сонымен, 20 туыстан тұратын дәрілік өсімдіктердің 56 түрі (1-кесте) Солтүстік Тянь-Шань жоталарында өседі, 22 түрі Іле, Күнгеі Алатауында (25), Кетмен, Теріскей Алатауында (25а) өседі: *Agrimonia asiatica* Juz., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Chamaerhodos erecta* (L.) Bunge., *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt., *Cotoneaster multiflorus* Bunge, *Geum aleppicum* Jacq., *Geum rivale* L., *Padus avium* Mill., *Potentilla anserina* L., *Potentilla asiatica* (Th. Wolf) Juz., *Potentilla conferta* Bunge, *Potentilla evestita* Th. Wolf, *Potentilla nervosa* Juz., *Potentilla nivea* L., *Rosa laxa* Retz., *Rosa majalis* Herrm., *Rubus idaeus* L., *Rubus saxatilis* L., *Sanguisorba alpina* Bunge., *Sanguisorba officinalis* L., *Spiraea*

hypericifolia L., *Potentilla sericea* L., сондай-ақ, Қырғыз Алатауында (27) өсетін 3 түрі: *Cerasus verrucosa* (Franch.) Nevski., *Prunus sogdiana* Vass., *Rosa corymbifera* Borkh., сонымен қатар Іле, Күнгей Алатауында (25) 3 түрі өседі: *Crataegus almaatensis* Pojark., *Orthurus heterocarpus* (Boiss.) Juz. (= *Geum heterocarpum* Boiss.), *Rosa canina* L., сондай-ақ, Іле, Күнгей Алатауында (25), Кетмен, Теріскей Алатауында (25a), Қырғыз Алатауында (27) өсетін 17 түрі: *Crataegus korolkowii* L. Henry (= *C. altaica*), *Crataegus songarica* K. Koch., *Fragaria vesca* L., *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Geum urbanum* L., *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., *Potentilla canescens* Bess., *Potentilla gelida* C.A. Mey., *Potentilla multifida* L., *Potentilla reptans* L., *Potentilla supina* L., *Poterium polygamum* Waldst. et Kit., *Rosa albertii* Regel, *Rosa beggeriana* Schrenk ex Fisch. & C.A. Mey., *Rosa platyacantha* Schrenk, *Rubus caesius* L., *Sorbus tianschanica* Rupr., сонымен қатар Кетмен, Теріскей Алатауында (25a) 9 түрі өседі: *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Filipendula vulgaris* Moench, *Potentilla argentea* L., *Potentilla bifurca* L., *Potentilla chrysantha* (Zoll. & Moritzi) Trevir., *Potentilla longifolia* Willd. ex Schlecht., *Potentilla recta* L., *Rosa pimpinellifolia* L. (= *R. spinosissima*), *Spiraea chamaedryfolia* L., және Іле, Күнгей Алатауында (25), Қырғыз Алатауында (27) өсетін соңғы 2 түрі: *Rosa acicularis* Lindl. және *Rosa fedtschenkoana* Regel. [18].

1 - кесте

***Rosaceae* Juss. тұқымдасы дәрілік өсімдіктерінің туысы мен түрлерінің таралу саны**

Тұқымдасы	Туысы	Қазақстандағы дәрілік түрінің саны	Солтүстік Тянь-Шань флорасындағы дәрілік түрінің саны
<i>Rosaceae</i> Juss.	<i>Agrimonia</i> L.	2	1
	<i>Armeniaca</i> Scop.	1	1
	<i>Cerasus</i> Mill.	2	1
	<i>Chamaerhodos</i> Bunge	1	1
	<i>Cotoneaster</i> Medik.	2	2
	<i>Crataegus</i> L.	6	3
	<i>Filipendula</i> Mill.	2	2
	<i>Fragaria</i> L.	2	2
	<i>Geum</i> L.	3	3
	<i>Malus</i> Mill.	2	1
	<i>Orthurus</i> Juz.	2	1
	<i>Padus</i> Mill.	1	1
	<i>Potentilla</i> L.	25	17
	<i>Poterium</i> L.	3	1
	<i>Prunus</i> L.	2	1
	<i>Rosa</i> L.	10	10
	<i>Rubus</i> L.	4	3
	<i>Sanguisorba</i> L.	2	2
<i>Sorbus</i> L.	2	1	
<i>Spiraea</i> L.	5	2	
Барлығы:	20	79	56

Қазіргі уақытта Солтүстік Тянь-Шаньда *Rosaceae* Juss. тұқымдасының 56 түрі өседі, олардың арасында «Қазақстанның Қызыл кітабына» *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem. [19], Тянь-Шаньның эндемигі *Armeniaca vulgaris* Lam. енгізілген, ал плантариум мәліметтері бойынша сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар дәрілік өсімдіктер ретінде 11 түр енгізілген, атап айтқанда: *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt., *Potentilla canescens* Bess., *Potentilla chrysantha* Trev., *Potentilla conferta* Bunge., *Potentilla longifolia* Willd. ex Schlecht., *Potentilla nivea* L., *Potentilla recta* L., *Potentilla sericea* L., *Rosa corymbifera* Borkh., *Rosa pimpinellifolia* L. (= *R. spinosissima*), және *Sanguisorba alpina* Bunge.

Cotoneaster melanocarpus Fisch. ex Blytt., қара жеміс ырғай — бұта, Қазақстанның жазық, дала, ұсақ шоқылы, таулы шегінде кездеседі. Шикізат: жемістері. Құрамында С дәрумені, флавоноидтар, антоциандар бар. Іш өтуге, метеоризмге, дизентерияға, сепсиске, бактерияға қарсы қолданылады. Мезофит.

Potentilla canescens Bess., *ақша қазтабан* — көпжылдық, шөлдерден басқа барлық жерде кездеседі. Шикізат: тамыры. Құрамында алкалоидтар бар. Іш өту, гематурия, меноррагия кезінде қолданылады. Ксеромезофит.

Potentilla chrysantha Trev., *сарғұл қазтабан* — көпжылдық, Солтүстік Қазақстанның, Алтайдың, Тарбағатайдың, Жоңғар Алатауының шалғындары мен өзендерінің алқаптарында кездеседі. Шикізат: өсімдіктің барлығы. Құрамында флавоноидтар, фенолкарбон қышқылдары бар. Бактерияға қарсы, антифибринолитикалық, тромбoplastикалық ретінде қолданылады. Мезофит.

Potentilla conferta Bunge., *қысыңқы қазтабан* — көпжылдық, Алтайдан Теріскей Алатауына дейінгі дала шалғындары мен тау бөктерінде кездеседі. Шикізат: өсімдіктің жер үсті бөлігі. Құрамында флавоноидтар бар. Бактерияға қарсы, антифибринолитикалық, тромбoplastикалық құрал ретінде қолданылады. Ксеромезофит.

Potentilla longifolia Willd. ex Schlecht., *ұзын қазтабан* — көпжылдық, Тянь-Шань, Тарбағатай және Жоңғар Алатауы орта тауларының шалғындарында кездеседі. Шикізат: өсімдіктің барлығы. Асқазан-ішек ауруларында, атеросклерозда, гинекологиялық ауруларда қолданылады. Мезофит.

Potentilla nivea L., *қар қазтабан* — көпжылдық, Алтайдан Іле Алатауына дейінгі биік тауларда кездеседі. Шикізат: өсімдіктің жер үсті бөлігі. Құрамында алкалоидтар, кумариндер, флавоноидтар бар. Бактерияға қарсы қолданылады. Ксеромезофит.

Potentilla recta L., *түзу қазтабан* — көпжылдық, Алтай мен Жоңғар Алатауы, Тянь-Шань тауларында кездеседі. Шикізат: тамыры. Құрамында илік заттар бар. Гемостатикалық ретінде қолданылады. Ксеромезофит.

Potentilla sericea L., *жібек қазтабан* — көпжылдық, Алтайдан Іле Алатауына дейінгі тау баурайларында кездеседі. Шикізат: өсімдіктің жер үсті бөлігі. Құрамында флавоноидтар, кумариндер бар. Бактерияға қарсы, тромбoplastикалық ретінде қолданылады. Ксерофит.

Rosa corymbifera Wokh., *қалқан раушан* — бұта, Қырғыз Алатауында, Қаратауда және Батыс Тянь-Шаньда кездеседі. Шикізат: өсімдіктің барлығы. Құрамында фенолкарбон қышқылдары, флавоноидтар, каротиноидтар, С, Е, Р витаминдері бар. Анемия, астения, жара ауруы, гипоацидті гастрит, несеп және өт-тас ауруы кезінде қолданылады. Мезофит.

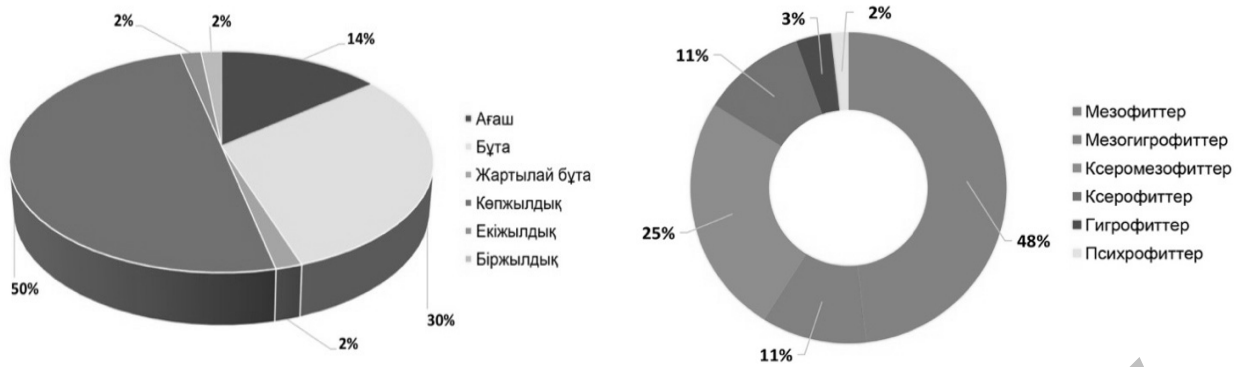
Rosa pimpinellifolia L., (= *R. spinosissima*), *аран раушан* — бұта, шөлден басқа, барлық жерде кездеседі. Шикізат: жемістері. Құрамында органикалық қышқылдар, каротиноидтар, С, Р витаминдері, флавоноидтар, антоциандар; О-гликозидирленген флавоноиддар (кемпферол және изорамнетин) бар. Мезофит.

Sanguisorba alpina Bunge., *альпа шелнасы* — көпжылдық, Алтайдан Батыс Тянь-Шаньға дейінгі биік тауларда кездеседі. Шикізат: өсімдіктің жер асты бөлігі. Құрамында катехиндер, лейкоантоцианидиндер, флавоноидтар бар. Гемостатикалық ретінде қолданылады. Гигрофит.

Armeniaca vulgaris Lam., *кәдімгі өрік* — ағаш, Жоңғар Алатауында және Тянь-Шаньда кездеседі. Эндемик. Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген. Шикізат: жемістері, шырыш. Құрамында көмірсулар, органикалық қышқылдар, каротиноидтар, дәрумендер, фолий қышқылы, катехиндер, флавоноидтар бар; жапырақтарында, бұтақтарында май қышқылдары, хлорофилдер, каротиноидтар бар. Полидәрумен, іш жүргізетін ретінде қолданылады. Мезофит.

Malus sieversii (Ledeb.) M. Roem., *сиверс алма* — ағаш, Тарбағатайдан Батыс Тянь-Шаньға дейін кездеседі. Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген. Шикізат: қабығы, жапырақтары, жемістері. Құрамында дигидрокальондар, көмірсулар, органикалық қышқылдар, С дәрумені, фенолкарбон қышқылдары, олардың туындылары, катехиндер, флавоноидтар, антоцианиндер бар. Дәрумен, бактерияға қарсы дәрі ретінде қолданылады. Ксеромезофит [16–19].

Өсімдіктердің белгілі бір жағдайларға бейімделуін көрсететін вегетативтік органдардың [20] өсу ұзақтығы мен өсу формасына негізделген тұқымдық өсімдіктердің тіршілік формаларының экологиялық-морфологиялық классификациясына сәйкес, аймақта ағаштың — 8, бұтаның — 17, жартылай бұтаның — 1, біржылдық өсімдік — 1, екіжылдық өсімдік — 1 және басым бөлігінде — кең экологиялық таралу амплитудасымен ерекшеленетін көпжылдық өсімдіктердің 28 түрі таралған (1-сур.).



1-сурет. *Rosaceae* Juss. тұқымдасы өсімдіктерінің экологиялық типтері мен тіршілік формаларының спектрі

Зерттелген түрлердің экологиялық спектрінде өсімдіктердің ылғалға қатынасы [21] бойынша мезофиттердің — 27 түрі, мезогигрофиттердің — 6 түрі, ксеромезофиттердің — 14 түрі, ксерофиттердің — 6 түрі, гигрофиттер — 2 түрі, психрофиттер — 1 түрі анықталды (1-сур.).

Алматы қ. Бас ботаникалық бағында дәрілік өсімдіктердің коллекциялық жер телімінде, XX ғасырдың соңында әлемдік және Қазақстанның табиғи флорасынан *Rosaceae* Juss. тұқымдасының дәрілік өсімдіктерінен 30 түрі жерсіндірілген. Жерсіндірілген дәрілік өсімдіктер үнемі жанартылып және қайта отырғызылып тұрады, эксперименттік жер телімінде негізінен көпжылдық өсімдіктер өсіріледі, олар: *Agrimonia eupatoria* L., *Agrimonia asiatica* Juz., *Alchemilla vulgaris* L., *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., және т.б., бірақ олардың арасында біржылдық немесе екіжылдық шөптесін өсімдіктер де кездеседі.

Ал Бас ботаникалық бақтың эксперименталды жер телімінде Солтүстік Тянь-Шань табиғи флорасының дәрілік өсімдіктерінің 7 түрі жерсіндіріліп зерттелген, олар:

Agrimonia asiatica Juz., *азия ошағаны* — биіктігі 30–140 см көпжылдық өсімдік, Алтай мен Тарбағатайда, Жоңғар және Іле Алатауында, Батыс Тянь-Шаньда кездеседі. Шикізаты: өсімдіктің жерүсті бөлігі. Құрамында флавоноидтар, тритерпеноидтар; фенолдық қосылыстар бар. Асқазан ауруларында, парадонтозда, бактерияға қарсы, гемостатикалық, несеп айдайтын ретінде қолданылады; антигистаминді, аллергияға қарсы, мембрананы тұрақтандыратын және бактерияға қарсы белсенділікті көрсетеді.

Filipendula ulmaria (L.) Maxim., *шегіршін жапырақты үркегүл* — биіктігі 2 м дейінгі көпжылдық өсімдік, барлық жерде кездеседі. Шикізат: өсімдіктің барлығы. Құрамында дәрумендер, каротин, кумариндер, фенолдық қосылыстар, фенолгликозидтері, халкондар, флавоноидтар, лейкоантоцианидиндер, катехиндер, эфир майы, стероидтар, жоғары май қышқылдары, каротиноидтар, майлы май, балауыз бар. Қалпына келтіретін, несеп айдайтын, геморройға қарсы, тыныштандыратын, жараға қарсы, антиспастикалық, жараны емдеу, диафоретикалық, антигельминтикалық, өт айдайтын, қан тамырларын нығайтатын, гипогликемиялық, қабынуға қарсы, стрестен қорғайтын құрал ретінде қолданылады.

Filipendula vulgaris Moench., *кәдімгі үркегүл* — көпжылдық, биіктігі 80 см дейін, барлық жерде кездеседі. Шикізат: өсімдіктің барлығы. Оның құрамында С және β-каротин, фенол гликозидтері, кумариндер, халкондар, флавоноидтар, фенолдық қосылыстар, тритерпен қышқылдары, лейкоантоцианидиндер, фенолкарбон қышқылдары және олардың қосылыстары бар. Ол бактерияға қарсы, гемостатикалық, қабынуға қарсы, ісікке қарсы, несеп айдайтын, жараларды емдейтін, антифунгальді құрал ретінде қолданылады.

Potentilla argentea L., *күміс қазтабан* — көпжылдық, биіктігі 35 см дейін, Тянь-Шаньда кездеседі. Шикізат: өсімдік жерүсті бөлігі. Құрамында флавоноидтар, С витамині, фенолкарбон қышқылдары және олардың туындылары бар. Ол тұтқыр, қан тоқтатқыш, безгекке қарсы, антигельминтикалық, қабынуға қарсы, қысымды төмендететін, спазмолитикалық ретінде қолданылады.

Potentilla recta L., *тузу қазтабан* — көпжылдық, биіктігі 70 см дейін, Алтай, Тянь-Шань және Жоңғар Алатауы тауларында кездеседі. Шикізат: тамыры. Құрамында илік заттары бар. Ол гемостатикалық, іш жүрүін тоқтататын дәрі ретінде қолданылады.

Fragaria vesca L., орман бүлдірген — көпжылдық өсімдік, Қазақстанның көптеген аймақтарында, сонымен қатар Алтайдан Батыс Тянь-Шаньға дейінгі тауларда кездеседі. Шикізат: жапырақтары, гүлдері, жемістері. Құрамында көмірсулар, дәрумендер, флавоноидтар, антоцианиндер және лейкоантоцианидиндер, хош иісті қосылыстар, органикалық қышқылдар, фенолды қосылыстар, фенолкарбон қышқылдары, кумариндер, эфир майлары бар. Ол лактогендік, бактерияға қарсы, сергітетін, жараны емдейтін, қабынуға қарсы, несеп айдайтын, қалпына келтіретін, түйілуді басатын, косметикалық, антигельминттік, өт айдайтын ретінде қолданылады.

Fragaria viridis (Duch.) Weston, жасыл бүлдірген — көпжылдық, биіктігі 25 см-ге дейін, Қазақстанның жазық және таулы аудандарында кездеседі. Шикізат: жапырақтары, гүлдері, жемістері. Құрамында көмірсулар, органикалық қышқылдар, таниндер, рутин, эфир майы, С дәрумені бар. *Fragaria vesca* L. және т. б. сияқты несеп айдататын ретінде пайдаланылады [16, 20, 21].

2 - кесте

Жерсіндірілген дәрілік өсімдіктердің салыстырмалы даму кезеңдері

Түрі	Өсімдіктің (генеративті бұтақтың) биіктігі, см		Вегетациялық кезеңдер			
	Табиғи орта	Жерсіндірілген	Гүлдеу		Жемістену	
			Табиғи орта	Жерсіндірілген	Табиғи орта	Жерсіндірілген
<i>Agrimonia asiatica</i> Juz.	30–140	60–110	VI–VII	VI	IX	VIII–IX
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	130–200	90–130	VI–VII	VI	VII–VIII	VII–VIII
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	30–80	77–83	VI	V–VI	VIII	VI–VII
<i>Potentilla argentea</i> L.	10–35	37–40	VI–VII	V–VI	VII–VIII	VII — VIII
<i>Potentilla recta</i> L.	30–70	56–63	VI–VII	V	VII–VIII	VI–VII
<i>Fragaria vesca</i> L.	5–30	13–16	V–VI	V	VI–VII	V–VI
<i>Fragaria viridis</i> (Duch.) Weston	25-ке дейін	9–17	V–VI	V	VI–VII	V–VI

Жерсіндірілген дәрілік өсімдіктердің салыстырмалы даму кезеңдері 2-кестеде көрсетілгендей табиғи жағдайда гүлдеу мерзіміне сыртқы факторда өз әсерін тигізеді. Климаттық жағдай дәрілік өсімдіктердің өсуі үшін маңызды рөл атқарады. Маусымның бірінші онкүндігінде (*Agrimonia asiatica* Juz., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Filipendula vulgaris* Moench, *Potentilla argentea* L., *Potentilla recta* L.) гүлдеу мерзімі басталады. Олардың арасындағы *Fragaria vesca* L., және *Fragaria viridis* (Duch.) Weston мамырдың бірінші онкүндігінде гүлдейді. Гүлдену кезеңі екі айға жуық, ал *Agrimonia asiatica* Juz. үшін жеміс беру қыркүйек айының бірінші онкүндігінде, ал қыркүйек айының соңында пісіп жетіледі, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Potentilla argentea* L. және *Potentilla recta* L. жеміс беруі шілдеде және тамыздың екінші онкүндігінде толық піседі, *Filipendula vulgaris* Moench шілде мен тамызда жеміс береді, олардың арасында *Fragaria vesca* L., және *Fragaria viridis* (Duch.) Weston маусым айының бірінші онкүндігінен шілде айының екінші онкүндігінде жеміс береді.

Алматы қ. Ботаникалық бақ жағдайында жүргізілген тәжірибемізде *Agrimonia asiatica* Juz., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. дәрілік өсімдіктер маусымның бірінші онкүндігінде гүлдей бастайды, кейбір түрлері *Fragaria viridis* (Duch.) Weston және *Fragaria vesca* L. мамыр айының бірінші онкүндігінде гүлдейді, ал *Filipendula vulgaris* Moench және *Potentilla argentea* L. мамырдың үшінші онкүндігінде және маусымның бірінші онкүндігінде, мамыр айының екінші онкүндігінде *Potentilla recta* L. гүлдей бастайды. *Agrimonia asiatica* Juz. жемістенуі тамыз айының үшінші онкүндігінде басталады, ал толық пісуі қыркүйек айында, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim және *Potentilla argentea* L. шілде айының үшінші онкүндігінде, ал толық жетілуі тамыз айында, *Filipendula vulgaris* Moench және *Potentilla recta* L. маусымның үшінші онкүндігінде, ал толық жетілуі шілденің екінші онкүндігінде, олардың арасындағы *Fragaria vesca* L. және *Fragaria viridis* (Duch.) Weston — мамыр айының үшінші онкүндігінде жеміс береді, маусымның екінші онкүндігінде толық піседі [2, 16, 18].

Дәрілік өсімдіктердің жерсіндіру көрсеткіші 3-нші кестеде көрсетілгендей тұқым сапасы (1000 дана тұқым салмағы, тұқымның зертханалық өнгіштігі, өсу қуаттылығы), далалық өнгіштігі және ЖТИ көрсеткіштері арқылы анықталды. Зерттеу нәтижелеріне негізделсек, біздің жағдайымызда зерттелген түрлерде тұқым сапасы *Potentilla argentea* L., *Potentilla recta* L. да ең жоғары көрсеткіш ал далалық өнгіштік *Fragaria vesca* L., *Fragaria viridis* (Duch.) Weston да болды, ЖТИ аталған 7 түрде де

4–6 аралығында ауытқыды. Демек, зерттелген түрлерде толық жетілген тұқым, тұқым салмағының тұрақтылығы мен тұрақты өнгіштік байқалды.

3 - кесте

Дәрілік өсімдіктердің жерсіндіру көрсеткіштері

Түрі	Тіршілік формасы	Тұқым сапасы			Далалық өнгіштігі, жерсінуі%	ЖТИ*
		1000 дана тұқым салмағы, г	Тұқымның зертханалық өнгіштігі, %	Тұқымның өсу қуаты, %		
<i>Agrimonia asiatica</i> Juz.	Көпжылдық	27,2	0–20	0	24	6
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.		0,510	0	0	15	4
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench		0,7	27–42	10–28	57	6
<i>Potentilla argentea</i> L.		0,08	60–85	42–58	59	5
<i>Potentilla recta</i> L.		0,250	68–95	22–26	88	6
<i>Fragaria vesca</i> L.		0,733	51–62	20–23	93	5
<i>Fragaria viridis</i> (Duch.) Weston		0,733	63–71	20–30	86	5

Ескерту. *ЖТИ — жерсіндірудің табысты индексі.

Өсімдіктер интродукциясының ең маңызды сәттерінің бірі олардың толық даму циклынан өтуі болып табылады. Өсу ерекшеліктері мен даму ырғағын зерттеу, өсімдіктердің бейімделу мүмкіндіктерін бағалауға және оларды одан әрі қолдану перспективаларын белгілеуге мүмкіндік береді.

Қорытынды

Жүргізілген жерсіндіру жұмыстарының нәтижелеріне негізделі отырып, табиғи флорадағы дәрілік өсімдік түрлерінің гүлдеу мерзімімен жерсіндірілген түрлердің гүлдеу мерзімінде айтарлықтай айырмашылықтар болды, яғни табиғи флорада дәрілік өсімдіктер шамамен бір ай кеш гүлдейді. Табиғи ортада өсетін дәрілік өсімдіктердің гүлденуі мен жеміс беруінің даму кезеңдерінде де айырмашылықтар байқалды. Жерсіндіру жағдайында зерттелінген дәрілік өсімдіктердің жеміс беруі, абиотикалық факторларға, айталық температуралық режимге байланысты ерекшеленеді. Жерсіндірілген түрлерде Алматы қаласының температурасына байланысты дәрілік өсімдіктердің гүлденуі жедел түрде өтеді. Даму кезеңдерін бақылау нәтижелері көрсеткендей, тек 1 түрі гүлдеген тұқым бермеген, ал қалған 6 түрі гүлдеп және жеміс бергені анықталды. Жерсіндірілген дәрілік өсімдіктердің 7 түрі толық даму циклынан өтіп, гүлденуі айтарлықтай тұрақты, толыққанды тұқым беріп, көпшілігі жақсы бейімделді. Бұл мәліметтер бізге пайдалы, тағамдық және техникалық өсімдіктерді жерсіндіре отырып, өсіріп, көбейтіп, тереңдете зерттеуге, дәрілік өсімдіктердің қолданылу аясын кеңейтуге, медицинадағы емдік қасиеттерінің толықтай ашылуына, сондай-ақ отандық фармацевтика саласындағы сұранысты толықтауға, биоалуантүрлілікті сақтауға мүмкіндік беретіндігін көрсетті.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Грудзинская Л.М. Список лекарственных растений Казахстана / Л.М. Грудзинская, Н.Г. Гемеджиева. — Алматы, 2012. — 61 с.
- 2 Растения природной флоры Казахстана в интродукции: справ. — Алма-Ата: Ғылым, 1990. — 287 с.
- 3 Соколов С.И. Почвы Алма-Атинской области / С.И. Соколов, И.А. Ассинг, А.Б. Курманғалиев, С.К. Серпиков. — Алма-Ата, 1962. — 424 с.
- 4 Бейдемман И.Н. Изучение фенологии растений / И.Н. Бейдемман // Полевая геоботаника. — М.; Л., 1960. — Т. 2. — С. 333–363.
- 5 Вайнагий И.В. К методике изучения семенной продуктивности растений / И.В. Вайнагий // Бот. журн. — 1974. — Т. 59, № 6. — С. 826–831.
- 6 Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. — М., 1975. — 27 с.
- 7 Методика исследований при интродукции лекарственных растений. — М., 1984. — 39 с.
- 8 Методические указания по семеноведению интродуцентов. — М., 1980. — 64 с.

- 9 Черных И.В. Интродукция пряно-ароматических и эфиромасличных растений в условиях лесостепной зоны Южного Предуралья и их использование в экопротективной помощи населению: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 — «Ботаника» / И.В. Черных. — Уфа, 2004. — 142 с.
- 10 Коропачинский И.Ю. Современные проблемы интродукции растений в Сибири // Проблемы промышленной ботаники индустриально развитых регионов: материалы III Междунар. конф. — Кемерово, 2012. — С. 4–14.
- 11 An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // Botanical Journal of the Linnean Society. — 2016. — No. 81. — P. 1–20.
- 12 Гельтман Д.В. Современные системы цветковых растений / Д.В. Гельтман // Бот. журн. — 2019. — Т. 104, № 4. — С. 503–527.
- 13 Растения мира онлайн [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.plantsoftheworldonline.org>
- 14 Плантариум. Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.plantarium.ru>
- 15 The Plant List. 2013. Version 1.1. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.theplantlist.org/>.
- 16 Грудзинская Л.М. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана / Л.М. Грудзинская, Н.Г. Гемеджиева, Н.В. Нелина, Ж.Ж. Каржаубекова. — Алматы, 2014. — С. 200.
- 17 Быков Б.А. Экологический словарь / Б.А. Быков. — Алма-Ата, 1988. — 212 с.
- 18 Флора Казахстана. — Алма-Ата, 1956. — Т. 1. — 354 с.; 1958. — Т. 2. — 292 с.; 1960. — Т. 3. — 460 с.; 1961. — Т. 4. — 548 с.; 1961. — Т. 5. — 515 с.; 1963. — Т. 6. — 465 с.; 1964. — Т. 7. — 497 с.; 1965. — Т. 8. — 447 с.; 1966. — Т. 9. — 640 с.
- 19 Қазақстанның Қызыл кітабы. 2-басылым, өңделген және толықтырылған. 2-ші том: Өсімдіктер. — Астана, ЖШС «АргПринт ХХІ», 2014. — 452 б.
- 20 Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение / И.Г. Серебряков // Полевая геоботаника. — М.; Л., 1964. — Т. 3. — С. 146–205.
- 21 Шенников А.П. Экология растений / А.П. Шенников. — М.: Сов. наука, 1950. — 385 с.

С.Ж. Ерекеева, Р.Б. Арысбаева, А. Мусрат,
Ласло Орлоци, Т.А. Базарбаева, Г.А. Муканова

Интродукция лекарственных растений семейства *Rosaceae* Juss. природной флоры Северного Тянь-Шаня

Семейства *Rosaceae* Juss. являются космополитными растениями и произрастают во многих частях земного шара. Кроме пищевых и декоративных растений, среди них встречаются и лекарственные виды. Повышение потенциала применения лекарственных растений в настоящее время является одной из первоочередных задач, требующих комплексного изучения растений отдельно от их природной флоры, выращивания и сохранения видов. В статье уделено внимание казахстанским видам растений семейства *Rosaceae* Juss., особенностям их роста и распространения, дана краткая характеристика видов, находящихся под угрозой исчезновения, согласно литературным данным и интернет-источникам. Описаны особенности интродукции 30 видов растений сем. *Rosaceae* Juss. из мировой и казахстанской флоры в Главном ботаническом саду г. Алматы, приведен анализ показателей интродукции (показатели фенологического наблюдения и качества семян) 7 лекарственных видов растений сем. *Rosaceae* Juss. (*Agromonia asiatica* Juz., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Filipendula vulgaris* Moench, *Potentilla argentea* L., *Potentilla recta* L., *Fragaria vesca* L. и *Fragaria viridis* (Duch.) Weston), интродуцированных из флоры Северного Тянь-Шаня. Авторами дано краткое заключение по сведениям об интродукции, полученным на основе индекса успешной интродукции.

Ключевые слова: Северный Тянь-Шань, *Rosaceae* Juss., интродукция, лекарственное растение, индекс успешной интродукции.

S.Zh. Yerekeyeva, R.B. Arysbayeva, A. Musrat,
László Orlóci, T.A. Bazarbayeva, G.A. Mukanova

Introduction of medicinal plants of the family *Rosaceae* Juss. of the Natural Flora of Northern Tien Shan

Rosaceae Juss. family have more cosmopolitan plants growing in many parts of the globe. Apart from food and decorative plants, there are also medicinal plant species. Increasing the potential of the use of medicinal plants currently represents one of the top-priority objectives that requires a comprehensive study of plants in isolation from natural flora, growing and preserving the species. The article focuses on Kazakhstani plant species of the *Rosaceae* Juss. family, and specifics of their growth and distribution. Endangered species, as reported in the literature and online sources, are briefly described. Also, the specifics of introducing 30 plant

species of family *Rosaceae* Juss. from global and Kazakhstan flora in the Main Botanic Garden of Almaty are described, introduction parameters (phenological observation and seed quality parameters) are analyzed for 7 medicinal plant species (*Agrimonia asiatica* Juz., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Filipendula vulgaris* Moench, *Potentilla argentea* L., *Potentilla recta* L., *Fragaria vesca* L., and *Fragaria viridis* (Duch.) Weston) are introduced from the Northern Tien Shan flora, and a brief summary of the introduction details obtained on the basis of the successful introduction index is provided.

Keywords: Northern Tien Shan, *Rosaceae* Juss., introduction, medicinal plant, successful introduction index

References

- 1 Grudzinskaya, L.M., & Gemejeyeva, N.G. (2012). *Spisok lekarstvennykh rastenii Kazakhstana [List of medicinal plants of Kazakhstan]*. Almaty [in Russian].
- 2 *Rastenii prirodnoi flory Kazakhstana v introduksii [Plants of the natural flora of Kazakhstan in the introduction]*. (1990). Alma-Ata: Hylim [in Russian].
- 3 Sokolov, S.I., Assing, I.A., Kurmangaliyev, A.B., & Serpikov, S.K. (1962). *Pochvy Alma-Atinskoi oblasti [Soils of Alma-Ata region]*. Alma-Ata [in Russian].
- 4 Beydeman, I.N. (1960). Izuchenie fenologii rastenii [The study of plant phenology]. *Polevaia heobotanika — Field geobotany* (Vol. 2). Moscow–Leningrad [in Russian].
- 5 Vaynagiy, I.V. (1974). K metodike izuchenii semennoi produktivnosti rastenii [To the method of studying the seed productivity of plants]. *Botanicheskii zhurnal — Botanical Journal*, 59, 6, 826–831 [in Russian].
- 6 *Metodika fenologicheskikh nabliudenii v botanicheskikh sadakh SSSR [The methodology of phenological observations in the botanical gardens of the USSR]* (1975). Moscow [in Russian].
- 7 *Metodika issledovani pri introduksii lekarstvennykh rastenii [Research technique for the introduction of medicinal plants]* (1984). Moscow [in Russian].
- 8 *Metodicheskie ukazaniia po semenovedeniiu introdutsentov [Guidelines for seed introduction of introducers]* (1980). Moscow [in Russian].
- 9 Chernykh, I.V. (2004). Introduksiia priano-aromaticheskikh i efiromaslichnykh rastenii v usloviakh lesostepnoi zony Yuzhnogo Preduralia i ikh ispolzovanie v ekoprotektivnoi pomoshchi naseleniiu [Introduction of aromatic and essential oil plants in the forest-steppe zone of the South Urals and their use in eco-protective assistance to the population]. *Candidate's thesis*. Ufa [in Russian].
- 10 Koropachinskiy, I.Yu. (2012). Sovremennye problemy introduksii rastenii v Sibiri [Modern problems of plant introduction in Siberia]. Proceedings from Problems of industrial botany of industrial developed regions: *III Mezhdunarodnaia konferentsiia — III International conference*. (p. 4–14). Kemerovo [in Russian].
- 11 An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV (2016). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1–20.
- 12 Gel'tman, D.V. (2019). Sovremennye sistemy tsvetkovykh rastenii [Modern flowering plant systems]. *Botanicheskii zhurnal — Botanical Journal*, 104(4), 503–527 [in Russian].
- 13 Plants of the world online. www.plantsoftheworldonline.org Retrieved from <http://www.plantsoftheworldonline.org>.
- 14 Plantarium. Otkryti onlain atlas-opredelitel rastenii i lishainikov Rossii i sopredelnykh stran [Plantarium. Open online atlas identifier of plants and lichens in Russia and neighbouring countries]. www.plantarium.ru Retrieved from: <http://www.plantarium.ru> [in Russian].
- 15 The Plant List. 2013. Version 1.1. www.theplantlist.org Retrieved from <http://www.theplantlist.org/>.
- 16 Grudzinskaya, L.N., Gemedzhieva, N.G., Nelina, N.V., & Karzhaubekova, Zh.Zh. (2014). *Annotirovannyi spisok lekarstvennykh rastenii Kazakhstana [Annotated list of medicinal plants of Kazakhstan]*. Almaty [in Russian].
- 17 Bykov, B.A. (1988). *Ekologicheskii slovar [Ecological Dictionary]*. Alma-Ata [in Russian].
- 18 *Flora Kazakhstana [Flora of Kazakhstan]*. (1956–1966). (Vols. 1–9). Alma-Ata: Nauka [in Russian].
- 19 *Qazaqstanyn Qyzyl kitabı [Red Data Book of Kazakhstan]* (2014). (2nd ed.). Vol. 2: Plants. Astana: LTD «AprPrintXXI» [in Kazakh].
- 20 Serebryakov, I.G. (1964). Zhiznennye formy vysshikh rastenii i ikh izuchenie [Life forms of higher plants and their study]. *Polevaia heobotanika — Field geobotany*. (Vol. 3). Moscow; Leningrad [in Russian].
- 21 Shennikov, A.P. (1950). *Ekologiya rastenii [Plant Ecology]*. Moscow: Sovetskaia nauka [in Russian].