

DOI 10.54596/2958-0048-2026-1-71-78

УДК 635.91

МРНТИ 87.29.33

## БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТРОДУЦИРОВАННОГО ЖЕЛЕЗНОГО ДЕРЕВА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Асадов Г. Г.<sup>1</sup>, Багирова С. Б.<sup>2</sup>, Садыгова К. А.<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Публичное Юридическое Лицо Министерства Науки и Образования АР «Институт Ботаники», Баку, Азербайджан

<sup>2</sup>Публичное Юридическое Лицо Сад Дендрологии при главе Исполнительной власти города Баку, Баку, Азербайджан,

<sup>3\*</sup>Свободный исследователь, Баку, Азербайджан,

\*Автор для корреспонденции: [kemale.sadiqova1960@mail.ru](mailto:kemale.sadiqova1960@mail.ru)

### Аннотация

В представленной статье приводятся сведения об интродукции (через семена) в почвенно-климатические условия Апшеронского полуострова вида железного дерева (*Parrotia persica* (DC.) С.А.Мей.), занесенного в «Красную книгу» Азербайджана и обладающего прочностью железа, его морфологической характеристике и использовании в озеленении. Саженьцы были получены из семян железного дерева на песчаных и засоленных почвах (сульфатное засоление) Апшеронского полуострова. Всхожесть семян колебалась в пределах 80-85%. Определена динамика развития листового аппарата у однолетних сеянцев, развивающихся из семян, определена сырая и сухая масса листа, изучены водоемкость и водоудерживающая способность листьев. В отличие от других исследований процесс фотосинтеза в листьях и количество хлорофилла в них определялись в динамике в течение вегетационного периода. Установлено, что железное дерево обычно произрастает на Апшеронском полуострове, но, в отличие от своего естественного ботанико-географического региона, требует сложного агротехнического ухода. Железное дерево - не очень морозостойкое растение. Может подниматься на высоту 800-1000 м над уровнем моря, поодиночке или группами.

**Ключевые слова:** рельеф, изменение климата, реликтовые виды растений, интродукция, озеленение.

## ИНТРОДУКЦИЯ ЛАНҒАН ТЕМІР АҒАШЫНЫҢ БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ АПШЕРОН ТҮБЕГІН КӨҒАЛДАНДЫРУДА ПАЙДАЛАНУ

Асадов Г. Г.<sup>1</sup>, Багирова С. Б.<sup>2</sup>, Садыгова К. А.<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Жария заңды тұлға Әзірбайжан республикасының

Білім және ғылым Министрлігінің «Ботаника Институты», Әзірбайжан, Баку

<sup>2</sup>Қоғамдық заңды тұлға Баку қаласының атқарушы билігі басшысының жанындағы  
Дендрология бағы, Әзірбайжан, Баку

<sup>3\*</sup>Дербес зерттеуші, Әзірбайжан, Баку

\*Хат-хабар үшін автор: [kemale.sadiqova1960@mail.ru](mailto:kemale.sadiqova1960@mail.ru)

### Аннотация

Ұсынылған мақалада Апшерон түбегінің топырағы мен климаттық жағдайына темірдің беріктігіне ие Қызыл кітапқа енген темір ағашының (*Parrotia persica* (DC.) С.А.Мей.), түрлерінің интродукциясы (тұқымы арқылы), оның морфологиялық сипаттамасы және көгалдандыруда қолданылуы туралы мәліметтер берілген. Басқа зерттеулерде Апшерон түбегіне әкелінген темір ағашының көшеттері

пайдаланылды. Біздің зерттеуімізде, керісінше, Апшерон түбегінің құмды және сортаң топырақтарында (сульфатты сортаңдану) темір ағашының тұқымдарынан көшеттер алынды. Тұқымның өнуі 80-85% шегінде ауытқып отырды. Тұқымнан дамып келе жатқан біржылдық көшеттердің жапырақтарының динамикасы анықталды, жапырақтың жаңа және құрғақ салмағы анықталды, жапырақтардың су сыйымдылығы мен суды ұстау қабілеті зерттелді. Басқа зерттеулерден айырмашылығы жапырақтағы фотосинтез процесі және ондағы хлорофилл мөлшері вегетациялық кезеңде динамикалық түрде анықталды. Темір ағашы әдетте Апшерон түбегінде өсетіні анықталды, бірақ оның табиғи ботаникалық-географиялық аймағына қарағанда күрделі ауылшаруашылық күтімін қажет етеді. Темір ағаш аязға өте төзімді өсімдік емес. Теңіз деңгейінен 800-1000 м биіктікке жеке немесе топ болып көтерілуі мүмкін. Л.И. Прилипко (1954) темір ағашының мұндай рельефтік формаларда таралуын оның биологиялық ерекшеліктерімен түсіндіреді.

**Кілт сөздер:** рельеф, климаттың өзгеруі, өсімдіктердің реликті түрлер, интродукция, көгалдандыру.

## **BIOECOLOGICAL FEATURES OF THE INTRODUCED IRON TREE FOR USE IN LANDSCAPING OF THE ABSHERON PENINSULA**

**G.H. Asadov<sup>1</sup>, S.B. Bagirova<sup>2</sup>, K.A. Sadygova<sup>3\*</sup>**

<sup>1</sup>*"Institute of Botany" Public Legal Entity of the Ministry of Science and Education of AR  
Azerbaijan, Baku*

<sup>2</sup>*"Dendrology Garden" Public Legal Entity under the Authority of the Head of the Executive P  
ower of Baku City, Azerbaijan, Baku*

<sup>3\*</sup>*Independent Researcher, Azerbaijan, Baku*

*\*Corresponding author: [kemale.sadiqova1960@mail.ru](mailto:kemale.sadiqova1960@mail.ru)*

### **Abstract**

In the presented article, information is provided about the introduction (through seeds) of the iron tree species, listed in the "Red Book" of Azerbaijan and possessing the strength of iron, into the soil and climatic conditions of the Apsheron Peninsula, its morphological characteristics and use in landscaping. In other studies, iron tree seedlings brought to the Apsheron Peninsula were used. In our study, on the contrary, seedlings were obtained from iron tree seeds on sandy and saline soils (sulphate salinity) of the Apsheron Peninsula. Germination of seeds fluctuated between 80-85%. The dynamics of the leaf apparatus in one-year-old seedlings, which develop from seeds, are determined. Unlike other studies, the process of photosynthesis in the leaves and the amount of chlorophyll in them were determined dynamically during the vegetation period. It is established that the iron tree usually grows on the Apsheron Peninsula, but, unlike its natural botanical and geographical region, it requires complex agrotechnical care. Iron tree is not a very frost-resistant plant. It can climb to a height of 800-1000 m above sea level, singly or in groups. L.I. Prilipko (1954) explains the distribution of the iron tree in such relief forms with its biological features.

**Keywords:** relief, climate change, relict species of plants, introduction, landscaping.

### **Введение**

Разнообразный и сложный рельеф территории Азербайджанской Республики позволяет деревьям и кустарникам распространяться до высот 2000-2200 метров над уровнем моря, а также формировать богатое и обильное видовое разнообразие. Азербайджан известен во всем мире своими природными ресурсами и разнообразной флорой и фауной. Высшие растения, встречающиеся в природной флоре республики, насчитывают 4557 видов, что составляет более 70% видов высших растений естественной флоры Кавказа, при этом на долю Азербайджана приходится около 16% Кавказа по площади [1, 2].

Одним из районов Азербайджанской Республики с богатым биоразнообразием и биологическими ресурсами является Гиркан. Известно, что гирканская флора, поскольку она не подверглась последнему сокращению, богата разнообразными видами растений, в том числе эндемичного и реликтового происхождения. Для гирканских лесов железное дерево (*Parrotia persica* (DC.) С.А.Меу.) является раритетом природы.

Впервые железное дерево было упомянуто в научном мире в 1784 году ботаником-путешественником Гмелиным. С тех пор интерес англичан и немцев к тальшским лесам возрос. Железное дерево с древних времен представляло интерес для людей из-за своей прочной древесины. В основном его используют для изготовления телефонных и электрических столбов, при строительстве мостов, при производстве подводных лодок и парусных судов, а также при изготовлении некоторых деталей машин и инструментов. Железное дерево также привлекло внимание братьев-миллионеров Нобель, которые в период своего ружейного производства приехали в Азербайджан в поисках этого дерева, растущего в лесах Ленкорани, чтобы изготовить из него лучший приклад. Их жизнь меняется именно благодаря железному дереву, и они обрели огромное состояние в нашей стране в нефтяном секторе [3, 4].

Южные леса осенью приобретают яркую окраску. Особую роль красоте леса придает конечно же, железное дерево. Осенью листья растения привлекают внимание своими красочными оттенками. Листья железного дерева остаются на дереве до следующей весны, полусохшие.

*Parrotia persica* (DC.) С.А. Меу. (железное дерево), принадлежащее к семейству *Hamamelidaceae* R. Вг, вырастает до 25 м в высоту, с прочной древесиной, ветвистой и разветвленной, диаметром ствола до 1,5 м, ветвями и корой серого цвета, иногда с оттенками. Обычно живёт до 200 лет. Диаметр зонтика 8-15 м, яйцевидный или широкояйцевидный. Родина железного дерева - Иран. Образует леса в субтропическом или умеренном поясе, на высоте до 250 (400-600) м над уровнем моря [5, 6]. Распространен в Ленкоранской низменности, Лерикском, Астаринском и Габалинском районах Азербайджана. Следует отметить, что это растение считается эдификатором ленкоранских лесов, что свойственно только южному региону. Этот редкий вид деревьев, который занесен в Красную книгу Азербайджана [7, 8, 9]. Его главная особенность - трехцветная окраска листьев. Листья 5-13 см длиной и 4-10 см шириной, очередные, овальные, обратнойцевидные или эллиптические, мясистые, с короткими черешками. Летом его листья зелёные, а осенью желтеют и краснеют. Цветёт в январе-апреле. Цветки обоеполые, на коротких цветоножках, без лепестков, 5-7-раздельные, чашевидные, с 5-7 тычинками, раскрываются раньше листьев. Плод созревает в сентябре-октябре и представляет собой коробочку длиной 5-8 см. Семена овально-яйцевидные, заострённые, светло-коричневые, блестящие, длиной 5-6 мкм. Размножается семенами [10].

В литературных источниках имеются сведения о редком близкородственном виде *Parrotia subaequalis*, распространенном на территории Китая [11]. Для данного вида проведена в частности оценка генома [12], а также даны популяционные модели экологических ниш для редких и исчезающих видов деревьев в Центральном и Восточном Китае [13].

Имеются сведения о разнообразии растений гирканских реликтовых лесов, данные по хронологии и категории угрозы эндемичных и почти эндемичных видов [14].

Институт дендрологии Министерства Науки и Образования Азербайджанской Республики проводит научные исследования по защите, сохранению и восстановлению

редких и исчезающих видов растений в условиях изменения климата, а также по обеспечению передачи этих видов будущим поколениям. С этой целью на территорию института интродуцированы некоторые устойчивые, реликтовые, долгоживущие, декоративные деревья и кустарники, адаптированные к почвенно-климатическим условиям Апшеронского полуострова. Среди этих растений особое место занимает вид железного дерева, привезенный из Гирканского национального парка и введенный в опытное поле Института дендрологии. Учитывая это, выбранная тема является актуальной. В условиях изменения климата выбор подходящих видов растений имеет важное значение для расширения озеленения Апшеронского полуострова, в том числе в городах Баку и Сумгаит.

Исследование посвящено первичной интродукции реликтового вида деревьев железного дерева из Гирканского национального парка в почвенно-климатические условия Апшеронского полуострова, его морфологической характеристике и использованию в озеленении. В течение вегетационного периода в динамике определяли интенсивность фотосинтеза в листьях, количество хлорофилла и его различных фракций, определяли биометрические характеристики развивающихся однолетних побегов: количество листьев на побеге, площадь их поверхности, количество побегов на кусте.

#### **Методика исследования**

В качестве объекта исследования были привезены и высажены в феврале 2022 года на опытном поле Института Дендрологии Министерства Науки и Образования Азербайджанской Республики, расположенном в посёлке Мардакян Апшеронского полуострова, 5-7-летние саженцы долгоживущего реликтового вида деревьев - *Parrotia persica* С.А.Мей., ранее выращивавшиеся в грунте в специальных контейнерах на территории Гирканского национального парка. На опытном поле соблюдались агротехнические нормы: заранее выкапывалась яма глубиной 50-60 см, под корневую систему вносился плодородный грунт, лиственный опад, органические удобрения (в соотношении 1:1:1), производился полив рассады. Начиная с даты посадки растения, полив осуществляется каждые 5 дней с учётом экологических особенностей Апшеронского полуострова [15, 16, 17, 18].

Почву удобряли листовым перегноем и органическими удобрениями (в соотношении 1:1:1) [19, 20, 21, 22]. При уходе за саженцами осуществлялись различные агротехнические методы [23].

Учитывая изменения климата, биологические особенности интродуцированных видов всегда находились в центре внимания, изучены характеристики этапов развития – показатели формирования и высоты листьев, а также размеры листьев, которые приведены в таблице. Количество общего хлорофилла определялось с помощью хлорофилломера SPAD 502, а активность фотосинтеза в листьях - с помощью фотосинтезометра Plant Photosynthesis 3051С. Изменение климата прямо пропорционально ко всем биометрическим показателям, форме и количеству листьев, генеративных органов, цветков и плодов, непосредственно. В засушливых и субтропических регионах водоудерживающая способность листьев также подлежит определенным изменениям. В данной статье, из-за объёма эти данные не предоставлены.

#### **Результаты исследования**

В настоящее время железное дерево охраняется на территории Гирканского национального парка, имеющего богатую растительность. Семена, взятые с территории Гирканского национального парка, после прорастания были высажены на открытом опытном поле Института дендрологии. Известно, что осень - самое подходящее время

для посадки рассады древесных растений. Почву рыхлили, очищали от сорняков и выкапывали ямы глубиной 50-60 см. Между ямками устанавливалось расстояние (2-5 м), необходимое для нормального развития корневой системы и адаптации саженцев к новым условиям. Для удобрения почвы использовали перегной и органические удобрения. Независимо от влажности почвы и наличия или отсутствия осадков, высаженные саженцы поливали и осуществляли агротехнические мероприятия. Развитие и формирование побегов на деревьях наблюдалось через 1 месяц после посадки (рис.1).



Рис. 1. Саженцы железного дерева (*Parrotia persica* (DC.) С.А. Мей.) на опытном участке Института дендрологии

Биоморфологические параметры роста саженцев железного дерева, интродуцированного на Апшеронском полуострове в 2022 г. представлены в таблице 1.

Таблица 1. Биоморфологические параметры роста саженцев железного дерева, интродуцированных на Апшеронском полуострове (2022 г.)

Нумерация кустов	Длина побега, см	Количество побегов на одном кусте (шт)	Количество листьев на 1-м побеге (шт)	Длина листа (см)	Ширина листа (см)	Площадь листа (см <sup>2</sup> )	Площадь всех листьев на одном побеге (см <sup>2</sup> )
1	15	12	5	5,5	3,5	19,25	96,25
2	9	5	5	3,5	3,0	10,5	33,59
3	10	5	6	6,5	3,0	16,5	99,0
4	8	8	5	4,5	3,3	14,9	74,25
5	10	6	6	3,0	2,0	6,0	36,0
6	4,5	6	5	3,2	2,2	7,1	35,2
7	7,0	10	4	4,5	3,0	13,5	54,0
8	6,5	9	4	3,2	2,2	7,1	28,16
9	8	6	4	4,0	2,2	8,8	35,2
10	9	9	6	5,0	3,0	15,0	165,0

Из данных таблицы 1 видно, что за вегетационный период длина новых побегов достигает от 4,5 до 10,0 см, число количества побегов на одном кусте от 5 до 12 единиц, количество листьев на одном побеге от 4-6. Длина одного листа от 3,0 до 6,5 см, ширина от 2,0 до 3,5 см, площадь одного листа от 6,0 до 19,25 см<sup>2</sup>, общая площадь листьев на одном кусте равна от 35,2-165,0 см<sup>2</sup>. Из данных таблицы 1 также следует, что в условиях Апшеронского полуострова климатические условия приводят к определенным изменениям в росте и формированию морфологических показателей железного дерева.

Несмотря на экстремальные условия климата Апшеронского полуострова для интродукции реликтовых видов, в частности железного дерева, наблюдается относительный рост и развитие, по сравнению с субтропическими условиями Гирканского Национального Парка. На основе полученных данных можно отметить, что этот вид проявил определённую засухоустойчивость.

Измеренная влажность почвы составила 75%, а относительная влажность воздуха - 70-75%. Железное дерево – теневыносливое, влаголюбивое, теплолюбивое растение. В настоящее время проводятся обширные исследования по изучению адаптационных возможностей и биологических особенностей вида к почвенно-климатическим условиям Апшерона.

#### Заклучение

Впервые вид парротия (*Parrotia persica* С.А.Мей.) был использован в интродукции в условиях сухого субтропического климата Апшеронского полуострова. Поскольку механизм адаптации этого вида к местным условиям дал положительные результаты на первых этапах интродукционного эксперимента, существует большая потребность в его посадке и выращивании. Древесина этого вида прочная, что свидетельствует о ее устойчивости к ветру. Адаптация вида к Апшеронскому региону считается удовлетворительной, и его использование в озеленении целесообразно. Таким образом, железное дерево сохраняет свои декоративные свойства в условиях Апшерона.

#### Литература:

1. Аскеров А. Флора Азербайджана. – Баку: 2016. – 444 с.
2. Гурбанов Э.М., Систематика высших растений. Издательство «Бакинский Университет». – Баку. – 2009. – 430 с.
3. Асадов К.С., Ибрагимов Т.О. Национальные парки Азербайджана. – Баку, 2013. – 334 с.
4. Мамедов Т.С. Морфологические термины в идентификации растений. - Баку, Нурлан. – 2009. – 51 с.
5. Мехралиев А. Конспект садовника. – Баку: Международный издательский дом "Вектор", 2017. – С. 20-32.
6. Мамедов Т.С., Искандер Э.О., Талыбов Т.Х. Редкие деревья и кустарники Азербайджана. – Баку, 2016. – С. 139-140.
7. Асадов Г.Г., Садыгова К.А., Рагимов Г.С. Интродукция долговечных реликтовых видов на Апшеронском полуострове// Электронный периодический журнал «SCI-ARTICLE. RU» <http://sci-article.ru> №131 (июль) 2024. – С. 17-21.
8. Красная книга Азербайджанской Республики. Редкие и исчезающие виды растений и грибов. – Баку. – 2013. – С. 20-35.
9. Худаев Ф., Набиев Р. Растения и их использование. Министерство образования АР. – Баку. – 2018. – С. 32-34.
10. Мамедов Т.С. Дендрофлора Азербайджана. Том III. – Баку. – 2016. – С. 158-161.
11. Jie Liu, Guang-Fu Zhang, Xue Li. Structural diversity and conservation implications of *Parrotia subaequalis* (Hamamelidaceae), a rare and endangered tree species in China // Nat. Conserv., 44 (2021), pp. 99-115. 10.3897 / natureconservation.44.69404

12. Zhang YY, An Y, Lin F., Ma Q.Y., Zhou X.Y., Jin L., Li P.F., Wang Z.S. (2021) Estimation of genome size of *Parrotia* by flow cytometry and k-mer. analysis// *Journal of Plant Genetic Resources* 22(2): P. 561-570.
13. Ghorbanalizadeh A., Akhani H. Plant diversity of Hyrcanian relict forests: An annotated checklist, chorology and threat categories of endemic and near endemic vascular plant species// *Plant Diversity*. Volume 44, Issue 1, January 2022. – P. 39-69.
14. Hang W., Yan G., Zhang G. Population-level ecological niche models to assess the impact of climate change on endangered and relict tree species: a case study of *Parrotia subaequalis* in China.
15. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. 60 лет интродукции. 2005. / отв. ред. А.С. Демидов. – М.: Наука. – 586 с.
16. Байрамова Д. Б., Набиев М. Х. Справочник Баغبана. – Баку, Сада, 1997. – 248 с.
17. Гусейнов А.М., Гусейнов Н.В., Мамедова К.Ю. Агрехимия. Учебник для вузов. – Баку, 2018. – С. 369-373.
18. Интродукция и акклиматизация растений. Сборник научных трудов по дендрологии. – Баку, Сада, 2015. – 264 с.
19. Мамедов Г.С., Халилов М.Ю. Леса Азербайджана. – Баку, Элм, 2002. – с. 210
20. Гасанов З.М., Джафаров И.Х. и др. Что должен знать садовод. – Баку, 2009. – 367 с.
21. Заев П.П., Жежел Н.Г., Коротков А.А., Федосеева М.Н., Белова Е.Б. Общее земледелие. – Баку, Маариф, 1966. – 535 с.
22. Прилипко Л.И. Лесные растения Азербайджана. – Баку, 1954. – С. 30-38.
23. Гасымов М., Гадирова Г. Полезные растительные ресурсы Азербайджана. - Баку, Маариф, 2009. - С. 304-306.

#### References:

1. Askerov A. Flora of Azerbaijan. – Baku, 2016. – 444 p.
2. Gurbanov E.M., Taxonomy of Higher Plants. – Baku: University Publishing House, 2009. – 430 p.
3. Asadov K.S., Ibragimov T.O. National parks of Azerbaijan. – Baku, 2013. – 334 p.
4. Mamedov T.S. Morphological terms in the identification of plants. - Baku, Nurlan, 2009. – 51 p.
5. Mehraliev Asif "Synopsis of the gardener". Baku: International publishing house "Vektor", 2017. – 20–32 p.
6. Mamedov T.S., Iskander E.O., Talybov T.H. Rare trees and shrubs of Azerbaijan. – Baku, 2016. pp. 139-140.
7. Asadov G.G., Sadygova K.A., Ragimov G.S. Introduction of long-lived relict species on the Absheron Peninsula. //Electronic periodical journal "SCI-ARTICLE. RU" <http://sci-article.ru> No. 131. – 2024. – pp. 17-21.
8. Red Book of Azerbaijan Republic. Rare and disappearing species of plants and mushrooms. – Baku, 2013. pp. 20-35.
9. Khudaev F., Nabiev R. Plants and their use. Ministry of Education of the Republic of Azerbaijan. – Baku, 2018. – pp. 32-34.
10. Mamedov T.S. Dendroflora of Azerbaijan. Volume III. – Baku, 2016. – p. 158-161.
11. Jie Liu, Guang-Fu Zhang, Xue Li. Structural diversity and conservation implications of *Parrotia subaequalis* (Hamamelidaceae), a rare and endangered tree species in China // *Nat. Conserv.*, 44 (2021).– pp. 99-115. 10.3897 / natureconservation.44.69404
12. Zhang YY, An Y, Lin F., Ma Q.Y., Zhou X.Y., Jin L., Li P.F., Wang Z.S. (2021) Estimation of genome size of *Parrotia* by flow cytometry and k-mer. analysis// *Journal of Plant Genetic Resources* 22(2): P. 561-570.
13. Ghorbanalizadeh A., Akhani H. Plant diversity of Hyrcanian relict forests: An annotated checklist, chorology and threat categories of endemic and near endemic vascular plant species// *Plant Diversity*. Volume 44, Issue 1, January 2022. P. 39-69.
14. Hang W., Yan G., Zhang G. Population-level ecological niche models to assess the impact of climate change on endangered and relict tree species: a case study of *Parrotia subaequalis* in China.
15. Tree plants of the Main Botanic Garden named after N.V. Tsitsina RAS. 60 years introduction. 2005. / ed. A.S. Demidov. – М.: Nauka. – 586 p.
16. Bayramova D. B., Nabiev M. Kh. Bagban's Directory. Baku, "Sada", 1997. – p. 248.

17. Huseynov A.M., Huseynov N.V., Mamedova K.Yu. Agrochemistry. Textbook for universities. – Baku, 2018. – pp. 369-373.
18. Introduction and acclimatization of plants. Collection of scientific papers on dendrology. – Baku, "Sada", 2015. – 264 p.
19. Mamedov G.S., Khalilov M.Yu. Lesa to Azerbaijan. – Baku, publishing house "Elm", 2002. – p. 210-211.
20. Gasanov Z.M., Dzhafarov I.Kh. et al. What should a gardener know. – Baku: 2009. – 367 p.
21. Zaev P.P., Zhezhel N.G., Korotkov A.A., Fedoseeva M.N., Belova E.B. General agriculture. Baku: Maarif, 1966. – p. 535.
22. Prilipko L.I. Forest plants of Azerbaijan. – Baku, 1954. – p. 30-38.
23. Gasimov M., Gadirova G. Useful plant resources of Azerbaijan. – Baku, "Maarif", 2009. – p. 304-306.

#### **Information about the authors**

**G.H.Asadov** – Doctor of Philosophy in Biology, associate professor, "Institute of Botany" Public Legal Entity of the Ministry of Science and Education of AR, Baku, Azerbaijan; e-mail: [asadovhuseynaga@mail.ru](mailto:asadovhuseynaga@mail.ru).

**S.B. Bagirova** – Doctor of Philosophy in Biology, associate professor, "Dendrology Garden" Public Legal Entity under the Authority of the Head of the Executive Power of Baku City, Baku, Azerbaijan; e-mail: [samira.baqirova2013@mail.ru](mailto:samira.baqirova2013@mail.ru).

**K.A. Sadygova** – corresponding author, Independent Researcher, Baku, Azerbaijan; e-mail: [kemale.sadiqova1960@mail.ru](mailto:kemale.sadiqova1960@mail.ru).