

## Опыт первичной интродукции редких видов Северного Тянь-Шаня в условиях предгорий Заилийского Алатау

### The experience of the initial introduction of rare species of northern Tien-Shan under the foothills of Trans-Ili Alatau

Сьедина И. А., Отрадных И. Г.

Syedina I. A., Otradnykh I. G.

Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, г. Алматы, Казахстан. E-mail Phyto\_bot15@mail.ru

Institute of botany and phytointroduction, Almaty, Kazakhstan

**Реферат.** Приводятся данные первичной интродукции редких видов *Tulipa regelii*, *Iris kuschakewiczii*, *Iris orchioides*, *Kaufmannia semenovii*, *Ikonnikovia kaufmanniana*, *Niedzwezkia semiretschenskia*, *Hepatica falconeri*, внесенных в Красную книгу Казахстана на коллекционном участке ботанического сада г. Алматы, расположенного в предгорной зоне Заилийского Алатау

**Ключевые слова.** Интродукция, редкие виды, экологические условия.

**Summary.** The article presents the data of the primary introduction of rare species *Tulipa regelii*, *Iris kuschakewiczii*, *Iris orchioides*, *Kaufmannia semenovii*, *Ikonnikovia kaufmanniana*, *Niedzwezkia semiretschenskia*, *Hepatica falconeri*, included in the Red book of Kazakhstan in the collection area of the Botanical garden of Almaty, located in the foothill zone of the Trans-Ili Alatau.

**Key words.** Ecological conditions, introduction, rare species.

Охрана биоразнообразия растительного мира на современном этапе требует наряду с традиционными формами охраны более широкого применения активных методов, среди которых важное место занимают культивирование представителей местных флор *ex situ* в ботанических садах. Живые коллекции растений природной флоры могут обеспечить эффективную охрану генофонда. Климатические условия ботанического сада г. Алматы, расположенного в предгорной зоне Заилийского Алатау, характеризуются небольшим количеством годовых осадков и резкими колебаниями суточных и годовых температур. Большая часть осадков выпадает в мае – июне (Утешев, 1952). Почвы каштановые, суглинки (Соколов и др., 1962).

Объектами исследований для первичной интродукции редких и исчезающих растений послужили виды, привлеченные из природных популяций Алматинской области. Материал для интродукции (живые растения и семена) был собран в весенний период 2016–2017 гг. в ходе полевых маршрутно-рекогносцировочных обследований растительности гор Северного Тянь-Шаня в следующих регионах: Заилийский Алатау, Шу-Илейские горы, Кунгей Алатау, Киргизский Алатау. В результате исследований живыми растениями из природных мест обитаний привлечены следующие редкие виды: *Hepatica falconeri* (Thoms.) Steward., *Ikonnikovia kaufmanniana* (Regel) Lincz., *Iris kuschakewiczii* (B. Fedtsch.) Poljak., *Iris orchioides* (Carr.) Vved., *Tulipa regelii* Krasn., *Kaufmannia semenovii* (Regel) Lincz. и семенами *Niedzwezkia semiretschenskia* B. Fedtsch. Все перечисленные выше виды внесены в Красную книгу Казахстана (2014).

*Hepatica falconeri* (Thoms.) Steward. (сем. Ranunculaceae Juss.) – короткокорневищный многолетник, мезофит, петрофит. Очень редкий вид. Произрастает в горном лесном поясе. В коллекцию вид привлечен в 2017 г с хр. Кунгей Алатау, ущ. Талды, где вид произрастает на высоте 1692 м над ур. м. на макросклоне северо-восточной экспозиции в лесном поясе среди разрушенных каменных пород. Декоративное растение.

*Ikonnikovia kaufmanniana* (Regel) Lincz. (сем. Plumbaginaceae Juss.) – стержнекорневой ксерофит, петрофит. Узколокальный палеоэндемик, представитель монотипного рода. Произрастает по каменистым склонам южной экспозиции. Привлечен в коллекцию живыми растениями в 2017 г с восточных отрогов Заилийского Алатау (г. Сюгаты).

*Iris kuschakewiczii* (B. Fedtsch.) Poljak. (сем. Iridaceae Juss.) – луковичный эфемероидный геофит, петрофит. Редкий вид с небольшим ареалом. Произрастает на каменистых, щебнисто-мелкоземистых склонах. Привлечен живыми растениями разных цветовых форм с Шу-Илейских гор в 2015 г.

*Iris orchioides* (Carr.) Vved. (сем. Iridaceae Juss.) – луковичный эфемероидный геофит, петрофит. Редкий вид с небольшим ареалом. Произрастает на крутых каменистых и глинистых склонах гор. Привлечен в 2017 г. живыми растениями с ущ. Мерке Киргизского Алатау.

*Tulipa regelii* Krasn. (сем. Liliaceae Juss.) – луковичный эфемероидный геофит, петрофит. Узколокальный палеоэндемик, редкий вид с небольшим ареалом. Произрастает на каменисто-щебнистых выположенных склонах, красноцветных глинах с примесью щебня. Привлечен живыми растениями с Шу-Илейских гор в 2015 г.

*Kaufmannia semenovii* (Regel) Lincz. (сем. Plumbaginaceae Juss.) – короткокорневищный мезофит, петрофит. Очень редкий эндемичный вид. Растет в лесном поясе на каменистых склонах и среди камней. Привлечен живыми растениями в 2017 г с хр. Кунгей Алатау, ущ. Курметты.

*Niedzwezkia semiretschenskia* B. Fedtsch. (син. *Incarvillea semiretschenskia* (B. Fedtsch.) Grierson) (сем. Bignoniaceae Juss.) – полукустарниковый стержнекорневой ксерофит, петрофит. Узколокальный палеоэндемик. Редкий вид с небольшим ареалом. Привлечен семенами в 2016 г. с Шу-Илейских гор.

Интродукцию растений проводили по общепринятым методикам (Трулевич, 1991). Фенологические наблюдения проводятся по методике фенонаблюдений в ботанических садах (Методика фенологических ..., 1979). В ходе исследований за каждым видом ежегодно проводили регулярные наблюдения. При этом учитывали генеративное развитие растений (отрастание, цветение, плодоношения). Ранее в ботаническом саду уже был опыт интродукции *Tulipa regelii*, *Iris kuschakewiczii*, *Iris orchioides*, *Kaufmannia semenovii*, *Ikonnikovia kaufmanniana* (Растения природной ..., 1990), *Niedzwezkia semiretschenskia* (Уварова, 1984), но в начале 2000-х годов коллекция была утеряна. *Hepatica falconeri* интродуцируется впервые.

Учитывая эндемичный характер видов и приуроченность к особым экологическим условиям обитания (почва, влажность, рельеф, экспозиция, освещенность), для более успешной интродукции этих видов нами подбирались специфические приемы выращивания. *Kaufmannia semenovii* и *Hepatica falconeri* на коллекционном участке высажены под пологом хвойных пород среди камней. В летний период эти виды нуждаются в регулярном поливе и опрыскивании для поддержания влажности почвы и воздуха. Для *Tulipa regelii*, *Iris kuschakewiczii*, *Iris orchioides* и *Niedzwezkia semiretschenskia* готовились специальные почвенные смеси с добавлением щебня, песка и обломков камней. Все эти виды высажены на склоне южной экспозиции на небольших ровных площадках между камней (рис.). Это необходимо было сделать для того, чтобы не было зимне-весеннего переувлажнения почвы, которое эти виды плохо переносят. Учитывая, что в природных популяциях у таких стержнекорневых видов, как *Niedzwezkia semiretschenskia* и *Ikonnikovia kaufmanniana*, среднее количество генеративных особей не превышает 1–3 экземпляра на 1 м<sup>2</sup> (Кокорева и др., 2017), мы придерживались этих критериев в плотности посадки и на коллекционном участке. *Tulipa regelii*, *Iris kuschakewiczii*, *Iris orchioides* являются ранневесенними эфемероидами и начинают вегетировать после схода снежного покрова (табл.). Цветение *Iris kuschakewiczii*, *Iris orchioides* проходит во второй декаде апреля – начале мая. *Tulipa regelii* в условиях культуры вегетирует и цветет в первой декаде апреля, единичными экземплярами. По нашему мнению, лимитирующими факторами в интродукции вида является его требовательность к особому механическому и химическому составу грунта. *Hepatica falconeri* – относится к группе первоцветов. Бутонизация и цветение отмечены в конце марта – первых числах апреля и продолжается до конца апреля (рис. Б). *Kaufmannia semenovii* цветет в конце апреля – начале мая (рис. А). *Niedzwezkia semiretschenskia* зацвела на второй год после летнего посева в грунт. Цветение продолжительное – с первой декады мая (массово) до конца июля (единично), плодоношение наблюдается с июня по сентябрь, нередко одновременно с цветением. *Ikonnikovia kaufmanniana* цветет со второй декады июня до конца июня. Отме-

чено вторичное цветение после выпадения осадков в последней декаде июля. Весной 2018 г. отмечено нарастание новых розеток.



Рис. Редкие виды флоры Казахстана на коллекционном участке: А – *Kaufmannia semenovii*; Б – *Hepatica falconeri*.

Таблица

Сроки отрастания и цветения редких и эндемичных видов растений Северного Тянь-Шаня в условиях культуры 2017–2018 гг.

Вид	Весеннее отрастание		Начало цветения конец		Созревание плодов 2017-2018
	2017	2018	2017	2018	
<i>Hepatica falconeri</i>	7.04	13.03	<u>12.04</u> 15.05	<u>26.03</u> 15.06	Май-июнь
<i>Incarvillea semiretschenskia</i>	03.04	26.03	<u>14.05</u> 9.06	<u>15.05</u> 18.06	Июль-сентябрь
<i>Ikonnikovia kaufmanniana</i>	5.04	3.04	<u>11.06</u> 2.07 Вторичное <u>24.07</u> 10.08	<u>12.06</u> 29.06	Июль
<i>Iris kuschakewiczii</i>	24.03	13.03	<u>12.04</u> 22.04	<u>5.04</u> 19.04	Май
<i>Iris orchioides</i>		13.03		<u>23.04</u> 19.05	Июнь
<i>Kaufmannia semenovii</i>		19.03		<u>17.04</u> 15.05	Май

В основном, опыт первичной интродукции имеет положительные результаты. При создании оптимальных условий отмечена хорошая приживаемость всех видов, кроме *Ikonnikovia kaufmanniana* (30 % выпад). Большинство видов цветут и плодоносят. Противоречивые результаты отмечены для *Tulipa regelii*, цветение которого нерегулярно и единично, что связано с экологическим консерватизмом этого редкого вида.

#### ЛИТЕРАТУРА

**Кокорева И. И., Отрадных И. Г., Съедина И. А.** Антропогенное влияние на природные популяции редких эндемичных видов Северного Тянь-Шаня // Труды Института бот. и фитоинтр. – Алматы, 2017. – Т. 23 (16) – 152 с.  
**Красная Книга Казахстана.** Т. 2. Часть 1. Растения. – Астана, 2014. – С. 261–262.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюл. Гл. ботан. сада, 1979. – Вып. 113. – С. 4–5.

*Растения природной флоры Казахстана в интродукции. Справочник.* – Алма-Ата: Гылым, 1990. – 285 с.

*Соколов С. И., Ассинг И. А., Курмангалиев А. Б.* Почвы Алма-Атинской области. – Алма-Ата: Изд. АН КазССР, 1962. – 424с.

*Трулевич Н. В.* Эколого-фитоценоотические основы интродукции растений. – М., Наука, 1991. – 216 с.

*Уварова Е. И.* К биологии цветения *Niedzwedzkia semiretschenskia* в условиях культуры // Интродукция растений природной флоры Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1984. – С. 66–72.

*Утешев А. С.* Климаты Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. – Алма-Ата: Изд. АН КазССР, 1952. – С. 155–197.