



GLOBAL JOURNAL OF SCIENCE FRONTIER RESEARCH: C  
BIOLOGICAL SCIENCE

Volume 20 Issue 2 Version 1.0 Year 2020

Type : Double Blind Peer Reviewed International Research Journal

Publisher: Global Journals

Online ISSN: 2249-4626 & Print ISSN: 0975-5896

## Evaluation of the Results of Introduction Work on the Example of Rare Species *Allium Giganteum* Regel, *A. Isakulii* R. M. Fritsch & F. O. Khass

By A. I. Uralov, V. Kh. Turakulova, G. D. Solieva & S. K. Kodirova

**Abstract-** The terminology used in assessing the results of introduction works has been clarified. Criteria have been developed for assessing acclimatization and adaptation. An adaptation assessment was carried out for *Allium giganteum* Regel, *A. isakulii* R. M. Fritsch & F. O. Khass.

**Keywords:** *introduction, adaptation, acclimatization, allium giganteum, a. isakulii.*

**GJSFR-C Classification:** FOR Code: 069999



*Strictly as per the compliance and regulations of:*



© 2020. A. I. Uralov, V. Kh. Turakulova, G. D. Solieva & S. K. Kodirova. This is a research/review paper, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 Unported License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>, permitting all non commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

# Evaluation of the Results of Introduction Work on the Example of Rare Species *Allium Giganteum* Regel, *A. Isakulii* R. M. Fritsch & F. O. Khass

Оценка Результатов Интродукционной Работы на Примере Редких Видов *Allium Giganteum* Regel, *A. Isakulii* R. M. Fritsch & F. O. Khass.

A. I. Uralov <sup>α</sup>, V. Kh. Turakulova <sup>ο</sup>, G. D. Solieva <sup>ρ</sup> & S. K. Kodirova <sup>ω</sup>

**Абстрактный-** Уточнена терминология, используемая при оценке результатов интродукционных работ. Разработаны критерии для оценки акклиматизации и адаптации. Проведена оценка адаптации для *Allium giganteum* Regel, *A. isakulii* R. M. Fritsch & F. O. Khass.

**Ключевые слова:** интродукция, адаптация, акклиматизация, *allium giganteum*, *a. Isakulii*.

**Abstract-** The terminology used in assessing the results of introduction works has been clarified. Criteria have been developed for assessing acclimatization and adaptation. An adaptation assessment was carried out for *Allium giganteum* Regel, *A. isakulii* R. M. Fritsch & F. O. Khass.

**Keywords:** introduction, adaptation, acclimatization, *allium giganteum*, *a. isakulii*.

## I. Вступление

Интродукция как научный метод существует около 500 лет, однако, проблема объективной успешности роста и развития растений в условиях культуры остается не решенной до сих пор, нет единообразия не только в подходах к интродукции растений, но и в вопросах терминологии. Выделяются следующие аспекты в оценке результатов интродукции: терминология, когда и каким образом проводить оценку. Цель данного исследования — уточнить терминологию, используемую в настоящее время для оценки интродукционной работы, и разработать критерии для этой оценки.

## II. Материал и Методы

Работа проводилась на базе коллекции «Редкие и исчезающие виды растений Узбекистан» в Центральном Ташкентском Ботаническом саду (г. Ташкент). Для проведения оценки адаптации нами взяты два вида рода *Allium* L.: *Allium giganteum* Regel, *A. isakulii* R. M. Fritsch & F. O. Khass.,

*Allium giganteum* — Красно книжной вид, включен в список Красную книгу Узбекистан (2016).

Author  $\alpha$ : Jizzakh State Pedagogical Institute, Jizzakh, Uzbekistan.  
e-mail: uralov.85@mail.ru

Луковичный геофит с ранневесенним эфемероидным ритмом развития. Генеративный побег в условиях Ботанического сада достигает 180 см высоты, несет 4-8 (9) листьев. Нижний лист длиной до 70 см, шириной до 16 см. В соцветии образуется до 2550 цветков. Регулярно плодоносит. Вегетативно не размножается. Распространение в Узбекистане. Гиссарский хр. Кугитангский хр. Бабатагский хр. [1,2.]

*A. isakulii* — Красно книжной вид, включен в список Красную книгу Узбекистан (2016). Луковичный геофит с ранневесенним эфемероидным ритмом развития. Генеративный побег в условиях Ботанического сада достигает 80 см высоты, несет 1-3 листьев. Нижний лист длиной до 30 см, шириной до 3 см. В соцветии образуется до 255 цветков. Распространение в Узбекистане. Нуратинский хр. [1,2.]

Для исследований использовали классические методы работы. Исследование ритма развития проводили по фенологическому методу (Бейдеман, 1974). Процент плодоцветения определялся как отношение образованных плодов к общему количеству цветков (30-2000 цветков с популяции). Семенную продуктивность изучали по методике В.И. Вайнагий (1974) (определяли семенную продуктивность, процент семинификации). Для обработки полученных результатов использовали метод вариационной статистики. Определяли среднее арифметическое, его ошибку, коэффициент вариации. Для размножения растений использовали лабораторно-грунтовый метод (Дюрягина, 1982), посев в грунт или деление особи. Посев в грунт проводили осенью. В зависимости от количества семян, посев проводился в 2 повторностях по 100 или 400 семян, или однократно имеющимся количеством семян. Выявляли самые благоприятные сроки посева. Для оценки процента плодоцветения, семинификации, грунтовой всхожести учитывали максимальные показатели в годы исследований и считали их высокими при значении более 50 %, средними — 30-50 %, низкими — менее 30 %. При оценке устойчивости к болезням и вредителям,

засухоустойчивости, морозоустойчивости и зимостойкости руководствовались рекомендациями В.Н. Былова и Р.А. Карписоновой (1978).

### III. Результаты и Их Обсуждение

В настоящее время принято понятие интродукции в трактовке Лапина (1972). Интродукция — целеустремленная деятельность человека по введению в культуру в данном естественно-историческом районе новых родов, видов, сортов и форм растений или перенос их из природы в культуру. В трактовке П.И. Лапина понятие интродукции включает два уровня исследования. Во-первых, интродукция внутри ареала, во-вторых, за пределами ареала. В первом случае определяется отзывчивость растений на условия культуры, которые включают освобождение от конкуренции, применение агроприемов, сохранение полезных свойств растений в культуре, изучение биологических особенностей и условий размножения. Во втором случае изучаются процессы перестройки фенотипа и генотипа к более широкому комплексу новых условий. Для отображения процессов реакции растений на окружающую среду используют термины «адаптация» и «акклиматизация». Лапин в той же работе дает определение акклиматизации. Это сложный комплекс явлений, происходящих в растениях под действием природных факторов и созданных человеком условий, изменяющих ход формообразовательных процессов, т.е. суммарная реакция растений на изменившиеся условия среды или воздействие человека при интродукции (Лапин, 1972). Адаптацию рассматривают как совокупность морфофизиологических, популяционных и других особенностей данного биологического вида, обеспечивающую возможность специфического образа жизни в определенных условиях внешней среды. У Лапина (1972) кроме этого рассмотрен термин «интродукционная адаптация» — фенотипические изменения в ритме развития и роста, в обмене веществ и строении растений, происходящие в растениях под воздействием условий новой среды и в результате применения методов интродукции. Этот термин схож с «акклиматизацией», который не прижился в научной литературе. «Акклиматизация» — экспериментальная адаптация — приспособление организма к искусственно созданным условиям, чаще этот термин употребляют как синоним акклиматизации. Адаптацию рассматривают на двух уровнях — генетическом и фенотипическом. В первом случае, приспособление генетически детерминированное явление, возникающее в ходе естественного отбора по данному ведущему фактору, и представляет собой длительный исторический процесс, затрагивающий ряд поколений. Во втором

случае, приспособление является результатом непосредственной фенотипической или поведенческой реакций, возникающей в ответ на экологический фактор в течение короткого времени. Адаптация на фенотипическом уровне в течение жизни растения и есть акклиматизация. Под акклиматизацией обычно понимают процесс активного приспособления организма к непривычным для него климатическим условиям. Это комплекс быстрых фенотипических реакций, связанных в первую очередь с изменением показателей обмена веществ, а степень изменений определяется индивидуальной нормой реакции.

В современной литературе интенсивно используются понятия «оценка интродукции», «оценка успешности интродукции», «оценка акклиматизации», «оценка успешности акклиматизации», «интродукционный прогноз», «интродукционная устойчивость». Интродукционный прогноз — оценка возможности переноса растений в иные условия в процессе отбора материала. В данном случае используются ряд методов: климатических аналогов, эколого-исторический, флорогенетический, родовых комплексов и т.д. В остальных случаях исследуют визуальные признаки состояния растений в условиях культуры (зимостойкость, засухоустойчивость, феноритм, размножение), то есть те признаки, которые отражают процесс акклиматизации растений при переносе в условия культуры. Таким образом, оценивается процесс акклиматизации, а не перенос растений (интродукция). В.И. Некрасов (1980) выделяет первичный очаг интродукции и вторичный очаг, при последующем переносе в новое место культивирования. Соответственно можно говорить об оценке акклиматизации при первичной интродукции, при вторичной интродукции и т.д.

Наиболее вероятно изменение генотипа при семенном размножении. Существует также возможность мутаций при акклиматизации у вегетативно подвижных растений и у отдельных интродуцированных индивидуумов на соматическом уровне, без изменения репродуктивных клеток. В первые годы интродукции такие маловероятные явления, как мутации невозможно отследить на морфологическом уровне, поэтому мы допускаем, что в это время у интродуцированных растений мы оцениваем акклиматизацию. Для травянистых растений с небольшим регенеративным периодом эту оценку можно провести на 1-2 поколениях.

При подведении итогов интродукции растений используют либо визуальную, сравнительно описательную оценку. Для травянистых растений можно отметить разработанную сравнительно-описательную оценку

Семеновой (2007). Описательная характеристика вида и часто используемые шкалы не отражают разнообразие явлений, наблюдаемых при интродукции, и их сложно применять как универсальный метод для оценки растений, у которых выражено вегетативное размножение. Часто используются критерии, которые возможно оценить только после длительного культивирования растений (изменение габитуса по сравнению с природными популяциями, биология прорастания семян). Новая среда обитания оказывает влияние на заложение генеративных органов, динамику их формирования, на степень развития плодов и семян. Это приводит к смещению сроков прохождения различных фаз морфогенеза, влияет на качество пыльцы, число развивающихся семязачатков и во многом определяет степень развития зародыша и эндосперма.

Для оценки акклиматизации было выделено 13 критериев, которые можно объединить в 3 группы: характеристика феноритма, размножение и жизнеспособность в культуре.

При оценке феноритма мы отмечаем наличие цветения (1) и диссеминации (2). Для характеристики оценки размножения определяли процент плодоцветения (3) и семенную продуктивность (4), грунтовую всхожесть семян (5), а также наличие и обилие самосева или способность к вегетативной подвижности (6). Для характеристики жизнеспособности вида в культуре мы выделили 7 критериев: продолжительность жизни особи (7), способность к натурализации: выход за пределы делянки за счет распространения семян или вегетативной подвижности (8), способ размножения в коллекции (9), устойчивость к болезням и вредителям (10), засухоустойчивость (11), морозоустойчивость и зимостойкость (12) и устойчивость к уплотнению почвы (13). Каждый критерий целесообразно оценивать по 3-балльной системе. Оценка адаптации включает кроме данных по оценке акклиматизации — устойчивость феноритма (14), интенсивность отпада особей в регенеративном периоде (15), жизнеспособность семян при длительном хранении (16), лабораторную всхожесть семян: поиск условий, необходимых для прорастания семян, часто оказывается очень длительным и требует много семенного материала (17), продолжительность жизни популяции в коллекции (18), сравнительную характеристику с природными популяциями по вегетативной сфере (20): число побегов на особь, размеры вегетативных побегов и листьев, число листьев, степень ветвления и сравнительную характеристику с природными популяциями по генеративной (21) сфере: число генеративных

побегов, доля генеративных побегов на особь, размеры генеративных побегов, цветков, плодов, процент плодоцветения, процент семинификации. Сравнение с природными популяциями проводится либо на оригинальном материале, либо по литературным данным. Формы связи и характер зависимости между изучаемыми критериями могут быть самыми разными. Н.А. Кохно (1980) и А.А. Лаптев (1980) предложили использовать коэффициент весомости признака в зависимости от его значимости. Однако определить точное значение этого коэффициента, как характер зависимости между критериями, затруднительно. Для этого требуется большой факторский материал, использование метода многофакторного анализа. Для работы интродуктора необходим реальный удобный и универсальный метод оценки роста и развития растений, поэтому мы допускаем, что все критерии равнозначны по влиянию для жизни растения. Каждый критерий целесообразно оценивать по 3-балльной системе.

Итогом оценки акклиматизации и адаптации является распределение видов на основе суммы баллов по перспективности для интродукции. При оценке акклиматизации, используя 13 критериев, выделяются: перспективные (34-39 баллов), среднеперспективные (27-33 балла), малоперспективные (21-26 баллов) и неперспективные (13-20 баллов) виды, а для оценки адаптации на основе 21 критерия виды распределяют на перспективные (53-63 балла), среднеперспективные (42-52 балла), малоперспективные (31-41 балл) и неперспективные (21-30 баллов).

Для проведения оценки адаптации нами взяты шесть видов рода *Allium* L. *A. giganteum* интродуцирован из Сурхандаринской области., размножается луковицами и семенами, которые сохраняют всхожесть при комнатной температуре в течение 60 дней. В Луковичный сад можно размножать и луковицами. Для размножения в Луковичный сад требуются определенные агротехнические мероприятия: в период от посева до начала плодоношения растений — прополка [3,4,5].

*A. isakulii* интродуцирован из Джиззакской области., размножается луковицами и семенами, которые сохраняют всхожесть при комнатной температуре в течение 45 дней. В Луковичный сад можно размножать и луковицами. Для размножения в Луковичный сад требуются определенные агротехнические мероприятия: в период от посева до начала плодоношения растений — прополка [3,4].

В связи с этим, допустимо проведение оценки адаптации для этой Луковичный сад после 5 лет интродукции. Результатом балловой оценки адаптации изученных видов (табл. 2) является их распределение по перспективности. Для

интродукции перспективен вид — *A. giganteum*,  
 среднеперспективные — *A. isakulii*.

Таблица 1: Оценка адаптации редких и Красно книжных видов рода *Allium*

Критерий	<i>A. giganteum</i>	<i>A. isakulii</i>
Цветение	2	2
Диссеминация	3	3
Устойчивость	3	2
Процентсеминафикации	3	3
Процент плодоцветения	3	3
Грунтовая всхожесть, %	3	2
Лабораторная всхожесть, %	3	3
Самосев или вегетативное размножение	2	1
Интенсивность отпада особей в прегенеративном периоде, %	3	3
Жизнеспособность семян при длительном хранении	3	2
Продолжительность жизни особи	3	3
Способность к натурализации	1	1
Внедрение в естественные сообщества	2	1
Способ размножения в коллекции	2	2
Устойчивость к болезням и вредителям	2	2
Засухоустойчивость	3	3
Морозоустойчивость, зимостойкость	2	2
Устойчивость к уплотнению почвы	2	2
Сравнительная характеристика с природными популяциями	3	3
	3	3
Продолжительность жизни популяции в коллекции	3	3
	50	46`

Примечание: показатели высокие при значении более 50 %, средние — 30-50 %, низкие — менее 30 %.

Таким образом, используемые в литературе для оценки интродукционной работы термины отражают процессы акклиматизации растений и адаптации популяций. Поэтому наиболее правильно использовать термины «оценка акклиматизации» в первые годы интродукции растений и «оценка адаптации» после длительного их культивирования, на растениях последующих репродукций. На основе разработанной оценочной таблицы –2 для оценки акклиматизации и адаптации проведена оценка адаптации для бвидов. Среди изученных видов *A. giganteum* — является перспективной, вида *A. isakulii* — среднеперспективным.

### Список Литературы

1. Введенский А. И. *Allium* L. — Лук // Флора Узбекистана. — Ташкент: Изд-во АН РУз, 1941. - Т. 1. - С. 426-466.
2. Хасанов Ф. О. Род *Allium* L. во флоре Средней Азии.: Автореф. дисс. .... док.биол. наук. Ташкент, 2008. – 35 с.
3. Уралов А. И. Виды рода *Allium* в условиях культурфитоценоза // Биоразнообразие, сохранение и рациональное использование генофонда растений и животных. Материалы

4. Уралов А. И., Печеницын В. П., Тургунов М. Д. Сохранность некоторых геофитов в нерегулируемых условиях Ботанического сада // Биологические и структурно-функциональные основы изучения и сохранения биоразнообразия Узбекистана: Материалы Республиканской научной конференции. – Ташкент, 2015. – С. 265-267.
5. Уралов А. И. Семенная продуктивность некоторых видов рода *Allium* L. при интродукции // Экология и география растений и растительных сообществ: Материалы IV Международной научной конференции.– Екатеринбург, 2018. С. 972-973.