

УДК 635.95:58(575.2)

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭНДЕМА *FRITILLARIA EDUARDII*
И ЕГО ИНТРОДУКЦИЯ В ЧУЙСКУЮ ДОЛИНУ
(КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА)****¹Иманбердиева Н.А., ²Маадалиева А.М.**¹Кыргызско-Турецкий университет «Манас», Бишкек, e-mail: nazgul.imanberdieva@manas.edu.kg;²Баткенский государственный университет, Баткен, e-mail: aidana.maadalieva97@gmail.com

В статье представлены результаты интродукционного изучения эндемичного вида *Fritillaria eduardii* (рябчик Эдуарда) из семейства *Liliaceae*, включенного в Красную книгу Кыргызской Республики, и оценка декоративных признаков этого растения при выращивании в условиях Чуйской долины. Исследования *Fritillaria eduardii* проводились в 2018–2020 гг. Исследования показали, что растение хорошо приживается при соблюдении всех необходимых условий для роста и развития. При интродукции ритм развития растения одного и того же вида в зависимости от различных условий факторов среды колеблется по годам. Жизненное состояние популяций данного вида меняется в разных экотопах. Встречаются категории как процветающих, так и депрессивных особей. В связи с малочисленностью *Fritillaria eduardii* необходимо запретить выпас скота на данной территории. Весной, в период цветения, надо привлечь местных жителей, учеников, студентов и общественность, чтобы осуществлять контроль и проводить разъяснительную работу среди посетителей в природном заповеднике Айгуль-Таш. Климатические условия региона оказывают неблагоприятное влияние, особенно ливневые дожди, при которых растения вместе с потоками воды выкатываются на обочину дороги, где подвергаются различным антропогенным воздействиям. Высокий уровень агротехники в условиях интродукции зачастую влияет на получение здоровых растений.

Ключевые слова: эндем, антропогенный фактор, климат, интродукция, почва, флора, проблемы сохранения**CURRENT STATE OF THE ENDEM *FRITILLARIA EDUARDII*
AND ITS INTRODUCTION IN TO THE CHUI VALLEY (KYRGYZ REPUBLIC)****¹Imanberdieva N.A., ²Maadalieva A.M.**¹Kyrgyz-Turkish «Manas» University, Bishkek, e-mail: nazgul.imanberdieva@manas.edu.kg;²Batken State University, Batken, e-mail: aidana.maadalieva97@gmail.com

The article presents the results of an introduction study of the endemic species *Fritillaria eduardii* from the *Liliaceae* family, included in the Red Book of the Kyrgyz Republic, and the assessment of the ornamental characteristics of this plant when grown in the Chui Valley. *Fritillaria eduardii* studies were carried out in 2018–2020. Studies have shown that the plant takes root well, subject to all the necessary conditions for growth and development. When introduced, the rhythm of development of a plant of the same species, depending on different conditions of environmental factors, varies over the years. The vital state of populations of this species varies in different ecotopes. There are categories of prosperous and depressed individuals. Due to the small number of *Fritillaria eduardii*, it is necessary to prohibit grazing in this area. In the spring, during the flowering period, it is necessary to attract local residents, students, students and the public to monitor and conduct awareness-raising activities among visitors in the Aigul-Tash nature reserve. The climatic conditions of the region have an adverse effect, especially heavy rains, in which plants together with water flows are rolled out to the side of the road, where they are exposed to various anthropogenic influences. A high level of agricultural technology in the conditions of introduction often affects the production of healthy plants.

Keywords: endem, anthropogenic factor, climate, introduction, soil, flora, conservation problems

Западный Тянь-Шань Кыргызской Республики является крупной горной системой Центральной Азии. Абсолютная высота находится в пределах 700–4500 м над уровнем моря. Этот регион славится многочисленными ландшафтами с исключительно богатым биоразнообразием. Долина Баткен находится в юго-западной части Западного Тянь-Шаня Кыргызстана, около 3/4 её границ являются международными.

Редкость растений – это важное эколого-биологическое явление. Вымирание редко встречающихся видов растений является механизмом и одновременно ин-

дикатором уменьшения биоразнообразия в биосфере земли и понижения уровня качества окружающей среды. В связи с этим проблема изучения и охраны редких растений не теряет своей актуальности. Данный вопрос вызывает живой интерес в научном мире и находит поддержку на уровне государственных органов [1].

Высота *Fritillaria eduardii* (рябчик Эдуарда, или «Айгуль», как называют местные жители) около 1–1,5 м, растет в пределах горы Айгуль-Тоо села Айгуль-Таш вдоль Туркестанского хребта (находящейся в 15–20 км от Баткена), расположенной около села Кара-Булак (рисунок).

Широта: 40° 3' 45 С

Долгота: 70° 49' 9 Е



Географическое положение и координаты Баткенской области Кыргызстана
(http://www.president.kg/kg/kyrgyzsta/administratsijalyk_ajmaktyk_bolunush)

Исследуемый вид произрастает на теневых склонах выше упомянутой горы. На противоположной стороне находится гора Козу-Улан-Таш, которая и создает затенение эндемичным растениям. Зацветает в апреле, период цветения продолжается всего две недели. В местных легендах, сказаниях и мифах его называют символом любви и мужества.

В 2015 г. при поддержке ПРООН и местной областной администрации на 253 га территории горы Айгуль-Таш основан природный заповедник, где стараются сохранить и размножить эндемичного вида *Fritillaria eduardii*.

Цель исследования: изучение фенологических особенностей *Fritillaria eduardii* в условиях интродукции его в Чуйскую долину.

Материалы и методы исследования

Fritillaria eduardii (Regel ex Lozinsk.) Vved. – эндемичный вид из *Liliaceae*. *Fritillaria eduardii* растение высотой 50–130 см, листья широкие, в соцветии обычно около шести поникших цветков, оранжево-красного цвета. Цветет с конца марта до середины апреля (15 апреля местные жители отмечают праздник – день цветка «Айгуль»). Продолжительность цветения составляет 2–3 недели. Но резко континентальный климат (ливневые дожди, иногда переходящие в снег) негативно влияет на красоту весенней флоры. Часто растения ломаются. Поэтому период цветения зависит еще и от метеоусловий региона. Период плодоношения длится больше месяца. У взрослых особей луковицы достаточно крупные.

Как отмечает Д.А. Милько, среднее значение высоты исследуемого объекта – 650 мм, но имеются и более высокорослые, и более низкорослые экземпляры – 950 и 370 мм соответственно. Размеры

листьев в нижних частях стебля – 50–120 мм, в средней части – 25–40 мм [2].

В ходе экспериментов использовался метод так называемого «прямого опыта» – это испытание интродуцентов для получения более устойчивых форм редкого вида из естественной среды обитания [3], а также применялся сравнительно-морфологический анализ источников литературы и личных наблюдений в природе и культуре.

В регионе исследования среднегодовая сумма осадков около 250–320 мм, зимний период длится с конца ноября до середины марта.

Среднегодовой показатель воздуха за 2018–2019 гг. в Чуйской и в Баткенской долинах оказались почти одинаковыми, с небольшой разницей (таблица). За 2020 г. учитывались 5 месяцев (январь – май).

Среднегодовой показатель воздуха в Чуйской и Баткенской долинах

Годы	Чуйская долина		Баткен	
	Среднегодовая температура воздуха, °С			
	днем	ночью	днем	ночью
2018	15	10,17	16,7	12
2019	16	11	16,8	10,8
2020 (за 5 мес.)	2,5	1,5	1,35	1,1

Результаты исследования и их обсуждение

Среди декоративных растений луковичным уделяется особое внимание. Их цветки выделяются разнообразием форм, насыщенностью цвета и издаваемым ароматом. Они зацветают весной, создавая красоту в окружающей среде.

При интродукции происходит адаптация растений к новым условиям среды обитания. В случае адаптации морфологические признаки интродуктора в той или иной степени изменяются. Культивирование дикорастущих видов лилий вне их естественных местообитаний, в отличие от сортовых видов, очень сложно. Для лилий необходимы солнечные или слегка затененные участки, защищенные от сильного ветра. Многие ведущие ученые отмечают, что лилии следует выращивать на рыхлой водопроницаемой удобренной почве. Почвы с высокой кислотностью и увлажнением для этих видов растений являются непригодными. Лилии необходимо выращивать в открытом грунте на одном месте, следовательно, подготовка почвы имеет большое значение в процессе их роста и развития. М.В. Баранова обращает внимание на то, что луковицы лилий проникают в почву глубоко (около 50–60 см) и растут в течение нескольких лет. Именно поэтому удобренная почва благоприятствует росту и развитию лилий. Для обработки участка используют 3% раствор медного купороса. Он помогает при уничтожении возбудителей болезней [4].

Интродукционный эксперимент эффективен при выявлении важных биологических свойств растений. Он вносит свою лепту в решение теоретических и практических задач [5].

Начало осени оптимально для посадки лилий. Луковицы размещаются на глубину, которая определяется размером луковиц. При пересадке лилий почва должна быть слегка влажной. Расстояние между луковицами зависит от высоты и мощности растения.

Местом интродукции в нашем эксперименте стал Аламединский район. Луковицы выкопали с огорода местного жителя. Это растение попало к нему на участок после схода селевых потоков в 2001 г., когда течение после сильного дождя смыло определенное число растений, вода, стекая по склону хребта Айгуль-Тоо, вынесла их на обочину дороги села Айгуль-Таш. Эти удивительно красивые и редкие растения выросли вдоль дороги, где могут останавливаться или проезжать машины, прогонять скот или просто могли бы растоптать прохожие. Жители приняли решение выкопать их и посадить хотя бы у себя во дворе, чтобы сохранить эндемичный вид.

Осенью 2018 г. в целях сохранения и расселения данного вида в других регионах республики луковицы привезли в Чуйскую долину. Луковицы были небольшие, диаметром 5–6 см. Посадили их, учитывая все необходимые им требования.

Согласно литературным данным, в зависимости от фазы развития растения нуждаются в дифференцированной подкормке. При активном росте корневой системы и побегов лилиям необходим азот, во время дифференциации цветков – азот и калий. В период появления бутонов и цветов – калий и фосфор. Отличные результаты может дать внесение древесной золы, ее желательно вносить несколько раз во время сезона. Это будет способствовать увеличению цветков, усилению интенсивности окраски, повышению сопротивляемости к грибным болезням [4].

В первый год после посадки в конце марта – начале апреля выросли слабые растения, высотой до 8–10 см. Обычно, чтобы не истощать растения, бутоны, появившиеся в первый год, удаляют, но мы оставили по одному бутону. Вместо крупного ярко окрашенного цветка появился маленький светло-желтый и оранжевый цветочек. Период цветения продлился, как и в естественных условиях, около двух недель.

Согласно литературным данным, у представителей рода *Lilium* пыльники прикрепляются к тычиночным нитям серединой, у остальных родов пыльники соединяются основанием [6].

Опылителями *Fritillaria eduardii* являются некоторые виды насекомых: *Chaetomalachius aeneus*, *Xanthogramma kirgistanum*, *Chrysotoxum bactrianum*, *Polistes foederatus*, *Andrena (Melandrena) thoracica*, *Tetralonia pollinosa* и др. [2].

Климатические условия региона оказывают неблагоприятное влияние, особенно ливневые дожди, при которых растения вместе с потоками воды выкатываются на обочину дороги, где подвергаются различным антропогенным воздействиям. Высокий уровень агротехники в условиях интродукции зачастую влияет на получение здоровых растений.

При посадке лилейных необходимо тщательно проводить профилактическую работу против вредителей и болезней, протравливая луковицы специальными препаратами. В вегетационный период необходимо регулярно очищать почву от сорняков, чтобы не допускать распространения различных вредителей, разрыхлять ее и умеренно поливать [4].

Проведение подкормок при правильном соотношении отдельных элементов и периодическая смена участков при пересадке растений также дают положительный эффект.

По данным источников, ритм развития одного и того же вида в условиях культуры по годам варьирует. В многолетних исследованиях авторов отмечается, что *Fritillaria eduardii* не каждый год образует побеги [7].

По многолетним наблюдениям местных жителей, у *Fritillaria eduardii* за период вегетации не было замечено никаких заболеваний. Однако для представителей данного рода по литературным данным [4] вредителями являются личинки садовых хрущей (*Amphimallon solstitialis*, *Melolontha melolontha*) или обыкновенная медведка (*Gryllotalpa gryllotalpa*), которые обгрызают корни и луковицы. Щелкуны (*Agriotes elongates*, *A. lineatus*) – личинки жуков прогрызают корни и луковицы. Озимая совка (*Agrotis segetum*) – обгрызает луковицы и цветоносные побеги лилий. Корневой луковичный клещ (*Phizoglyphus echinopus*) поселяется в почве, питается луковицами, проникает к чешуям и высасывает из них сок. Гля (*Aphis lilei*), переносит вирусные заболевания, в результате листья и верхушки побегов приобретают уродливый вид, скручиваются. Паутинный клещ (*Tetranychusurticae*) вредит растению, высасывая весь сок, вследствие чего листья становятся желто-коричневыми.

Серая гниль или бурая пятнистость – возбудитель – гриб *Botrytis elliptica* (BERK) Cooke. На листьях появляются серовато-бурые или красновато-коричневые пятна. С листьев заболевание распространяется на стебель, бутоны и цветки; луковицы болезнь не поражает. Бактериальная гниль – возбудители-бактерии *Pectobacterium carotovorum*, *P. aroidea*. Он поражает луковицы и побеги с цветами. Мозаика лилий – возбудитель-вирус *Lily rosette virus* – вызывает задержку роста цветоносного побега, вследствие чего он теряет форму.

Во второй год 12–19 марта дневная и ночная температура воздуха составляла 28 °С по Чуйской долине, что создавало оптимальные условия для роста и развития растений. По сравнению с 2018 г. процессы роста протекали нормально. Длина стебля достигла 30 см, средняя длина листьев – 12–15 см, листья расположены поочередно, прижаты к стеблю. На последней неделе марта цветки *Fritillaria eduardii* полностью распустились.

Цветок не издает аромата, но своей красотой привлекает внимание. Декоративные растения, в том числе эндемичные и редкие виды, подвергаются различным антропогенным воздействиям. Исследуемый объект имеет ограниченный ареал произрастания. Несмотря на это, в основном уничтожается во время цветения посетителями.

Интродукция редких видов растений – это способ их сохранения и снижения воздействия антропогенной нагрузки в их естественной среде обитания [8].

Заключение

Актуальность проблемы сохранения редких видов растений не вызывает сомнений. Необходимо проводить множество мероприятий в этом направлении, а это научные исследования, наблюдения, обобщения практического опыта. Все эти меры должны быть направлены на спасение редких растений в условиях тотального окультуривания.

Подобная работа ведется во многих ботанических садах, теплицах, частных коллекциях и др. Зачастую такие коллекции растений являются последним местом произрастания многих видов растений. Эти уголки биологического разнообразия служат бесценным сокровищем, сохраняющим отпечатки былой красоты растительного мира земли. Их сохранение является одной из главных задач современной ботаники. Вне всякого сомнения, такая деятельность будет главной в решении проблемы сохранения редких растений в будущем [9].

Уникальный цветок «Айгуль», растущий в Баткенской области Кыргызской Республики, имеет огромное значение в развитии экотуризма. Необходимо информировать местных жителей о защите редких растений. А также развивать предпринимательскую работу в ботаническом туризме [10].

Список литературы

1. Злобин Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А. Популяция редких видов растений: монография. Сумы: Университетская книга, 2013. 439 с.
2. Милько Д.А. Петилиум Эдуарда (*Petilium eduardii*, *Liliaceae*) в Киргизии. *Turczaninowia* 2005. № 8 (2). С. 44–53.
3. Аврорин Н.А. Акклиматизация и фенология // Бюл. ГБС. 1953. Вып. 16. С. 20–25.
4. Баранова М.В. Луковичные растения семейства Лилейных (география, биоморфологический анализ, выращивание). СПб.: Наука, 1999. 229 с.
5. Биглова А.Р., Миронова Л.Н., Ахметова А.Ш. Исследование луковичных многолетников для использования в зеленом строительстве Башкортостана // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. Вып. 44. С. 15–22.
6. Жолнерова Е.А., Ваганов А.В. К систематике семейства *Liliaceae* Juss. Алтайской горной страны // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, 2020. Т. 19. № 1. С. 33–38.
7. Бекназарова Х.А. Биологические особенности *Fritillaria eduardii* Regel в условиях Памирского ботанического сада // Известия академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. Хорог, 2014. № 2 (186). С. 23–30.
8. Иванова Н.С., Заровняева А.Н. Биологические особенности некоторых декоративных однодольных видов в условиях интродукции // Науч. ведомости БелГУ. Сер. Естествознания. 2011. Вып. 14/1. № 3 (98). С. 265–268.
9. Ботаника в современном мире. Труды XIV Съезда Русского ботанического общества и конференции «Ботаника в современном мире» (г. Махачкала, 18–23 июня 2018 г.). Т. 1. Систематика высших растений. Флористика и география растений. Охрана растительного мира. Палеоботаника. Ботаническое образование // Ботаника в современном мире. Аверьянов Л.В. Махачкала: АЛЕФ, 2018. 384. С. 4–8.
10. Йылмазел Сажида. Предпринимательство экотуризма как стратегическое средство в южном регионе Кыргызстана // Международный научный журнал «Символ науки». 2016. № 12–1. С. 106–111.