

УДК 631.529 (575.23) (04)

Усон уулу Чынгыз,

научный сотрудник лаборатории мониторинга ресурсов растений
института химии и фитотехнологий Национальной
академии наук Кыргызской республики

Uson uulu Chyngyz,

researcher of the Laboratory of Plant Resource Monitoring Laboratory
Institute of Chemistry and Phytotechnology the National
Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЮЛЬПАНА ГРЕЙГА (*TULIPA GREIGII* Regel)
В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ И ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ В КЫРГЫЗСТАНЕ**

**КЫРГЫЗСТАНДЫН ЖАРАТЫЛЫШ ШАРТТАРЫНДА ЖАНА ӨСТҮРҮҮДӨ
ГРЕЙГ ЖООГАЗЫНЫН (*TULIPA GREIGII* Regel) АЗЫРКЫ КЕЗДЕГИ АБАЛЫ**

**THE CURRENT STATE OF THE GREIG TULIP (*TULIPA GREIGII* Regel) IN NAT-
URAL CONDITIONS AND IN CULTIVATION IN KYRGYZSTAN**

Аннотация. В данной статье рассматривается исследование природных популяций тюльпана Грейга (*Tulipa greigii* Regel). Обнаружены отдельные очаги с различными окрасками лепестков - желтой и оранжевой окраской в Токтогульской котловине и в урочище Шамшы. Проведены работы по культивированию данного вида луковицами и семенами в различных высотных поясах в Чуйской долине. Исследовательские работы в данном направлении продолжают.

Ключевые слова: тюльпан Грейга, популяция, луковицы, семена, культивирование.

Аннотация. Бул макалада Грейг жоогазынынын (*Tulipa greigii* Regel) табигый популяциясын изилдөө каралат. Токтогул ойдуңунда жана Шамшы капчыгайында сары жана кызгылт сары түстөгү желекчелери түрдүү түстөгү өзүнчө Очоктор табылган. Чүй өрөөнүндөгү ар кандай бийик тоолуу тилкелерде бул түрдү пияз түбү жана үрөнү менен өстүрүү боюнча иштер жүргүзүлдү. Бул багытта изилдөө иштери улантылууда.

Негизги сөздөр: Грейг жоогазыны, популяция, пияз түбү, үрөн, өстүрүү.

Abstract. This article discusses studies of natural populations of the Greig tulip (*Tulipa greigii* Regel). Separate foci with different colors of petals - yellow and orange - were found in the Toktogul basin and in the Shamshy tract. Work has been carried out on the cultivation of this species with bulbs and seeds in various high-altitude zones in the Chui Valley. Research work in this direction continues.

Key words: Greig's tulip, population, bulbs, seeds, cultivation.

Введение. Тюльпаны отличаются большим разнообразием окраски, размеров и форм цветка, продолжительным и разнообразным сроком цветения. Особенно богаты видовым составом в страны Центральной

Азии, где сосредоточено более 65 % всего мирового разнообразия тюльпанов. В природных условиях Кыргызстана распространено более 28 видов диких тюльпанов, которые относятся в основном к секциям

Leiostemones и *Eriostemonea*. Произрастают они в мелкоземистых, щебнистых и скалистых склонах предгорий. К странам с высоким разнообразием видов тюльпанов относят: Казахстан – 34 вида, Кыргызстан 24 вида, Таджикистан – 20 видов, Турция – около 19 видов, Иран – около 17 видов, Туркменистан – 9 видов. Среди них особо выделяется тюльпан Грейга, как один из высокодекоративных и подверженных пресингу.

Тюльпан Грейга (*Tulipa greigii* Regel) это многолетнее растение семейства лилейных (*Liliaceae*), вид со снижением численности и сокращением ареала повсеместно в местах естественного произрастания.

Одной из особенностей тюльпана Грейга является их длительный срок цветения. Тюльпан Грейга отличается низкорослостью, цветки имеют внушительные размеры с широким основанием, а кончики лепестков слегка отогнуты наружу.

Методы исследования. По видовому составу, морфологическим признакам и районам обитания тюльпанов проводились: «Флора Кыргызской ССР» (1952-1965) [1], «Определитель растений Средней Азии» (1968-1993) [2], а также другая литература, где содержатся сведения по вновь описанным видам тюльпанов [3, 4]. Материал по дикорастущим тюльпанам собирался в полевых выездах. Определение местонахождения будет осуществляться при помощи JPS навигатора, программы Google карты. Наличие угроз будет определяться на местности, визуально (следы повреждения скотом, сбор тюльпанов и др.). Описание растительных сообществ осуществлялись общепринятыми классическими методами фитоценологии [5,6,7].

Фенологические наблюдения за природными видами тюльпанов в питомнике проводили по «Методике проведения фенонаблюдений в ботанических садах СССР» [8].

Обсуждение результатов исследования. Природные полпудяции тюльпана Грейга (*Tulipa greigii* Regel) нами отмечены в нескольких ботанико-географических районах Кыргызстана.

1. Северный макросклон Киргизского хребта, ущелье Шамшы. Разнотравно-типчаковое сообщество (контроль) занимает крутые (35°) западные склоны, с географическими координатами 42°61'40" северной широты, 75°40'70 "восточной долготы. Абсолютная высота местности 1878 м. Общее проективное покрытие травостоя неравномерное - 50%. На фоне засухоустойчивых злаков встречаются доминанты саванноидных степей Кыргызстана - девясил крупнолистный и эремурус тяньшанский. Рассеянно встречается тюльпан Грейга желтой формы. Жизненное состояние всех видов растений отличное, почти все виды проходят полный вегетационный цикл.

2. Северный макросклон Киргизского хребта. Бассейн р. Кегети, Асылбек жайыт (7.05.2020 г.). N 42°39.921', E 075°08.285', высота 1686 м над у. м. (Рис. 1). Почвы глинисто-щебнистые. Северо-западный склон. Проективное покрытие 70 %. Сообщество состоит из двух ярусов. В первом ярусе: спирея зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia*), карагана Камилла Шнейдера (*Caragana camilli-schneideri*). Второй ярус занимают: бузульник Томсона (*Ligularia thomsonii*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), эремурус загорелый (*Eremurus fuscus*), полынь тянь-шаньская (*Artemisia tianschanica*), незабудка (*Myosotis* sp.), осоки (*Carex* sp.), ковыль (*Stipa* sp.) и тюльпан Грейга (*T. greigii*). В предыдущем году был сильный пожар, многие виды деревьев и кустарников уничтожены специально, для того, чтобы освободить место для пастьбы скота. Наблюдается сильное вытаптывание скотом.



Рис. 1. Бассейн р. Кегети, Асылбек жайыт, тюльпан Грейга (*T. greigii* Regel).

3. Южный склон Суусамырского хребта, из Токтогульской котловины, в сторону села Толук, выше села Бел-Алды, Чон-Кунгей (17.05.2020 г.). N 41°57.628', E 073°17.136', высота 1734 м над у. м. (Рис. 2). Каменисто-щебнистые почвы. Юго-восточный склон. Среди саванноидной растительности. Проективное покрытие свыше 90 %. Растительность состоит из двух ярусов. Первый ярус занимает спирея зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia*), ферулы изрезаннозубчатая (*Ferula inciso-serrata*), шток роза голоцветковая (*Alcea nudiflora*), шиповник кокандский (*Rosa kokanica*), кровяк джунгарский (*Verbascum songaricum*), прангос Федченко (*Prangos fedtschenkoi*).

Второй ярус занимает ревень Виттрока (*Rheum wittrocki*), котовник кошачий (*Nepeeta cataria*), чина луговая (*Lathyrus pratensis*), типчак (*Festuca valesiaca*), осока туркестанская (*Carex turkestanica*), молочай сырдарьинский (*Euphorbia jaxartica*), душица малоцветковая (*Origanum tyttanthum*), тюльпан Грейга (*Tulipa greigii*) с желто-красными листочками околоцветника. Состояние растений хорошее, следов вытаптывания не обнаружено. На площади 10 м кв. встречается порядка 5-6 экземпляров с коробочками, имеются также молодые особи. Тюльпаны отцвели в апреле месяце, были получены фотографии от местных жителей. Во время поездки они были в стадии образования семян в коробочке.



Рис. 2. Токтогульская котловина, в сторону Толук, выше села Бел-Алды.

4. Кастекский хребет, южный макросклон, ущелье близ с. Бейшеке, тюльпан Грейга (*Tulipa greigii* Regel), (13.05.2021). N 042°50'23", E 075°50'12", высота 1813 м над у. м. (Рис. 3). Относительно ровные участки по гребню холмов. Растительность на участке представлена следующими видами: Пырей ползучий (*Agropyron repens*), Мятлик луговой (*Poa pratensis*), Эремурус загорелый (*E. fuscus*), Девясил крупнолистный (*Inula macrophylla* Kar. et Kir.), Ворсянка ворсянковидная (*Dipsacus dipsacoides* (Kar. et Kir. Botsch.)), тюльпан Грейга (*Tulipa greigii*) и др. Проективное покрытие до 80 %. Был собран гербарный материал и небольшое количество листьев с разных экземпляров растений для генетического анализа. Тюльпан встречается редко, небольшими группами, находится в конце цветения. Цветущие растения до 1 шт. на 1 м кв. Высота цветоноса до 25 см. Молодые экземпляры встречаются редко. Преобладают оранжевые тона в цвете цветка. Угрожающие факторы – выпас скота и проходящая рядом дорога. Единичное растение.



Рис. 3. Популяции тюльпана Грейга ущелье близ с. Бейшеке.

5. Киргизский хребет, северный макросклон, ущелье близ с. Комсомол, (13.05.2021). N 042°44'15", E 074°55'07", высота 1215 м над у. м. (Рис. 5). На склонах предгорий северо-восточной экспозиции, ближе к гребню холмов. Растительность на участке состоит из двух ярусов: первый ярус составляют разреженные кустарни-

ки (*Spiraea hypericifolia*, *Rosa* sp.). Второй ярус составляют следующие травы: осока туркестанская (*Carex turkestanica*), пырей ползучий (*Agropyron repens*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), эремурус загорелый (*E. fuscus*), девясил крупнолистный (*Inula macrophylla*), ворсянка ворсянковидная (*Dipsacus dipsacoides*), тюльпан Грейга (*Tulipa greigii*), змееголовник цельнолистный (*Dracocephalum integrifolium*) и др. Растительность на участке представлена следующими видами: Пырей ползучий (*Agropyron repens*), Мятлик луговой (*Poa pratensis*), эремурус гребенчатый (*E. cristatus*), девясил крупнолистный (*Inula macrophylla* Kar. et Kir.), ворсянка ворсянковидная (*Dipsacus dipsacoides* (Kar. et Kir.) Botsch.), тюльпан Грейга (*Tulipa greigii*), зверобой шероховатый (*Hypericum scabrum*) и др. Проективное покрытие до 50 %. Был собран гербарный материал и небольшое количество листьев с разных экземпляров растений для генетического анализа. Тюльпан встречается редко, небольшими группами, находится в конце цветения. Цветущие растения до 1 шт. на 1 м кв. Высота цветоноса до 25 см. Молодые экземпляры встречаются редко. Преобладают оранжевые тона в цвете цветка. Угрожающие факторы – выпас скота.



Рис. 4. Популяции тюльпана Грейга ущелье близ с. Комсомол.

6. Киргизский хребет, северный макросклон, предгорья Паспельдык (Бозболток), урочище Чон-Арык (12.05.2021), N

042°47'23", E 074°33' 49", высота 1211 м над у. м. (Рис. 5). На склонах предгорий северо-восточной экспозиции, ближе к гребню гор. Растительность на участке состоит из двух ярусов: первый ярус составляют разреженные кустарники (*Spiraea hypericifolia*, *Rosa* sp.). Второй ярус составляют следующие травы: осока туркестанская (*Carex turkestanica*), пырей ползучий (*Agropyron repens*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), эремурус загорелый (*Eremurus fuscus*), девясил крупнолистный (*Inula macrophylla*), ворсянка ворсянковидная (*Dipsacus dipsacoides*), тюльпан Грейга (*Tulipa greigii*), змееголовник цельнолистный (*Dracocephalum integrifolium*) и др. Растительность на участке представлена следующими видами: Пырей ползучий (*Agropyron repens*), Мятлик луговой (*Poa pratensis*), эремурус гребенчатый (*E. cristatus*), девясил крупнолистный (*Inula macrophylla*), ворсянка ворсянковидная (*Dipsacus dipsacoides* Botsch.), зверобой шероховатый (*Hypericum scabrum*) и др. Проективное покрытие до 50 %. Был собран гербарный материал и небольшое количество листьев с разных экземпляров растений для генетического анализа. Тюльпан встречается редко, небольшими группами, находится в конце цветения. Цветущие растения до 1 шт. на 1 м кв. Высота цветоноса до 25 см. Молодые экземпляры встречаются редко. Угрожающие факторы – выпас скота.



Рис. 5. Популяции тюльпана Грейга в предгорьях Паспельдык (Бозболток).

В ходе экспедиций также были собраны семена и луковицы тюльпана Грейга для культивирования вегетативным и семенным путем в питомниках, расположенных в различных высотах в Чуйской долине.

31 июля 2020 г. Ущелье Кегети, Асылбек жайыт производился сбор семян и луковиц тюльпана Грейга (*T. greigii* Regel) по координатам: N 42° 39.941' E 075° 08.714'. Высота 1600 м над у. м. (Рис.6).



Рис. 6. Ущелье Кегети, Асылбек жайыт. Сбор семян и луковиц тюльпанов Грейга.

Семена *T. gregii* (ур. Кегети) были собраны с единичными нераскрывшимися коробочками. В одной коробочке находилось, в среднем, 284 полноценных семени.

Выкопанные луковицы очищены от сухих отмерших чешуй. В каждом образце подсчитано количество взрослых луковиц и деток. Определен средний, максимальный и минимальный вес луковиц. Самые крупные луковицы у *T. gregii* – 4,7 г (17,0 – 1,1). Развернутые данные по семенам и луковицам тюльпанов представлены в табл. 1.



Рис. 7. Посадка луковиц диких тюльпанов в экспериментальном участке института химии и фитотехнологий НАН КР.

15 октября 2020 г нами проведена посадка луковиц тюльпанов на опытном участке ИХиФТ НАН КР рядом с посадками 2019 г. (Рис. 7). При посадке в борозды внесен перегной. Глубина заделки равнялась трем

размерам высоты луковиц тюльпанов, т.е. от 3 до 6-7 см (в зависимости от размера луковиц). Расстояние между рядами 50 см. После посадки сверху ряды замульчированы перегноем. Участок закрыли ветками для сохранения луковиц от выкапывания птицами.

Таблица 1

Характеристика семян и луковиц *T. gregii*, собранных в 2020 году

№ п/п	Вид тюльпанов	Место сбора	Дата сбора	Семена			Луковицы			Примечание
				Вес, г	Количество, шт.	Масса 1000 семян, г	Количество, шт.	Средний вес луковицы, г	Мах-мин вес луковицы, г	
1.	<i>T. gregii</i>	Кегети	31.07	20,2	2100	9,60	30	4,7	17,0-1,1	В 1 коробочке 284 семени
2.	<i>T. gregii</i> (желтые)	Шамшы	30.07	5,8	725	8,0	-	-	-	
	Всего			26,0	2825	8,8	30	4,7	17,0-1.1.	В 1 коробочке 284 семени

20 октября того же года проводились работы по подготовке почвы (копка, выравнивание, измельчение, нарезка борозд),

посадки и укрытия тюльпанов. В а также ограждения питомника в экспериментальном участке Чункурчак (Рис.8).

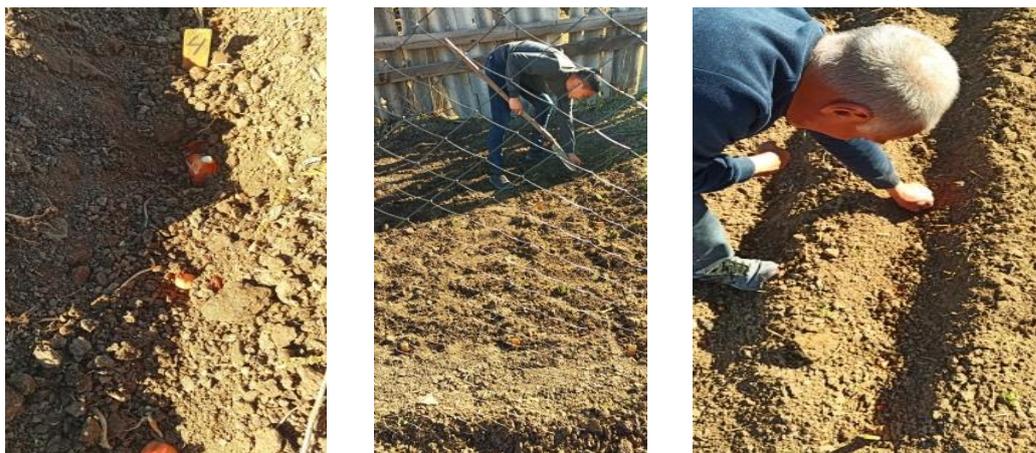


Рис. 8. Подготовка почвы, нарезка борозд, посадка луковиц, укрытие и ограждение участка в питомнике Чонкурчак

В марте 2021 г. проведены наблюдения за тюльпанами, высаженными в 2018, 2019 и 2020 гг. на опытном участке ИХиФТ НАН КР 9 марта отмечено отрастание *T. gregii*.

Осенью 2022 года в Ботаническом саду имени Э. Гареева была произведена посадка луковиц Тюльпана Грейга в количестве 15 штук.

С целью наблюдения годичного цикла развития (бутонизация, цветение) Тюльпана Грейга весной 2023 года (апрель месяц) была проведена полевая работа в ботаническом саду имени Э.Гареева.

Агротехнические работы по уходу за тюльпанами. Имеются опыт интродукции редких и эндемичных видов тюльпанов в сопредельных странах [9, 10, 11, 12]. Луковицы видовых тюльпанов были привезены в октябре 2019 года из природных мест обитания и высажены на питомник в ботаническом саду им. Э. Гареева НАН КР в октябре 2019 года. В течение всего зимнего периода (с декабря 2019 года по февраль 2021 года) регулярно проводили осмотр территории питомника. Следили за тем, чтобы посевы семян все время были покрыты мульчей, в данном случае листвой деревьев, восстанавливали упавшие колышки с этикетками. В случае сдувания ветром листвы с посевов семян, оголенные участки закрывали листвой, которую заранее заготовили с осени

и хранили в мешках в сухом месте. В первых числах марта 2020 года перед появлением всходов тюльпанов с посевов семян был убран мульчирующий материал. Кроме того, регулярно осматривали все посевы, чтобы семена тюльпанов не были оголены. Так, посевы семян тюльпана ферганского, присыпали смесью песка и почвы, так как часть из них после сильного дождя, открыто лежали на почве. После снятия мульчи посевы семян были снова закрыты ветками. Это сделано для того, чтобы защитить посевы от повреждения птицами. Посадки луковиц тюльпанов в течение зимнего периода и в период весенней вегетации были накрыты только ветками.

В течение вегетации с особенной осторожностью пропалывали посевы семян тюльпанов. В первый год из семян образуются очень мелкие луковицы, они очень ранимы и покрыты тонкой оболочкой и находятся близко к поверхности почвы. Лист у однолетних сеянцев тюльпанов тоже очень нежный и тонкий. Поэтому все сорные растения, находящиеся непосредственно на посевах семян, не выдергивали из почвы, а аккуратно срезали или прищипывали у основания почвы. Рыхления на посадках луковиц и посевах семян в весенний период 2020 года (март-май) проводили после схода снега и после каждого дождя и полива, не

допускали образования почвенной корки и старались не работать в непосредственной близости от луковицы. Регулярное рыхление позволяет поддерживать для тюльпанов оптимальную среду, сохраняет водо- и воздухопроницаемость почвы. Сорняки пропалывали часто, уничтожали их в молодом возрасте, совмещая по возможности прополку с процедурой рыхления. Тюльпаны не выносят сырости и переувлажнения. В активный период развития и созревания (весна) луковицы тюльпанов нуждаются в стабильной и легкой влажности почвы. Поэтому все поливы проводили вручную, чтобы не допустить избытка воды. Всего провели 3 полива в апреле-мае. В летний период поливы не проводили. Постоянно контролировали, чтобы в летний период поливная вода при поливе других растений не попала на питомник. Все посевы семян тюльпанов на летний период замульчировали сухой травой – сеном. Это было сделано для того, чтобы защитить почву от перегрева солнцем в летний период и сохранить однолетние луковицы тюльпанов, находящиеся близко к поверхности почвы. В течение летне-осеннего периода проводили скашивание травы вокруг посадок луковиц и посевов семян тюльпанов. Регулярно проверяли правильность установки колеб с этикетками, на

которых указаны номера рядов и названия видов тюльпанов.

Выкопка луковиц и вегетативное размножение тюльпанов. В научной литературе существуют разные мнения о сроках выкопки луковиц, но преобладают рекомендации о необходимости ежегодной выкопки луковиц тюльпанов [13]. В то же время есть данные об успешном выращивании луковиц тюльпанов без выкопки в течение ряда лет [14, 15].

Луковицы однолетних сеянцев тюльпанов не выкапывали. Их выкопка возможно только на 2-й или 3-й год после посева.

После окончания вегетации тюльпанов (конец мая – начало июня 2020 года), когда пожелтели, высохли, но не исчезли листья, луковицы большинства видов тюльпанов выкопали, освободили от сухих листьев, старых стеблей и корней. Для установки срока выкопки мы также ориентировались на эластичность стебля (он становится мягким и оборачивается вокруг пальца) и окраску чешуи луковиц (она обычно становится светло-коричневой). У тюльпана Грейга образование дочерних луковиц не наблюдалось. При выкопке луковиц и частично после летнего хранения отмечено появление отдельных луковиц, пораженных неинфекционным заболеванием - известковой болезнью тюльпанов (Табл. 2).

Таблица 2

Посадка и выкопка луковиц тюльпанов, привезенных и высаженных в 2019 году

Название вида	Номер образца	Кол-во высаженных луковиц (октябрь, 2019 год)	Кол-во выкопанных луковиц (май, 2020 год)	Кол-во образовавшихся новых луковиц-деток (в том числе от выкопанных)	Кол-во выпавших луковиц (пораженные известковой болезнью) (в том числе от выкопанных)
<i>T. greigii</i>	106	30	26	-	4

Выкопка тюльпанов и севооборот обеспечивают хорошие физические показатели почвы, способствуют повышению плодородия, препятствуют распространению болезней, вредителей и сорняков. Выкопанные луковицы сложили в заранее подготовленные мешочки и поместили в ящик, поставив для подсушивания в тени в проветриваемом, прохладном месте. В каждый мешочек обязательно кладем этикетку с названием и номером образца. Через несколько дней луковицы аккуратно освободили от оставшейся почвы и очистили от остатков корней, старых листьев и чешуй. После хранения (с июня по октябрь 2020 года) луковицы высадили на новое подготовленное место. До осенней посадки луковицы хранили в проветриваемых ящиках в помещении с хорошей вентиляцией. Под осеннюю посадку подготовку почвы провели заранее. Сначала перекопали на глубину 30 см, затем тщательно выбрали сорняки, внесли древесную золу из расчета 1 стакан на 1 квадратный метр и разравнили граблями. Посадка луковиц проводилась по принятой схеме. Для посадки луковиц выкапывали борозды глубиной 10-20 см. Ширина междурядий составила 25-30 см. На дно посадочной борозды вносили минеральное удобрение (диаммофос), которое тщательно перемешивали с почвой. Затем насыпали слой питательного грунта и слой песка. После этого на песок раскладывали луковицы тюльпанов. Луковицы при посадке опудривали фундазолом для профилактики от заболеваний (фузариоз и др.). При посадке каждого образца был поставлен колышек с этикеткой, на которой указан номер ряда и образца. План посадки луковиц записан в специальный журнал. Посад-

ку тюльпанов провели во второй половине октября, температура почвы при этом опускается до 10 градусов тепла на глубине в 10 см. При посадке каждого образца в ряды сначала высадили крупные луковицы, потом мелкие. Расстояние в ряду между луковицами в зависимости от их размера составило 5-10 см. Посевы семян и посадки луковиц на зиму были закрыты ветками деревьев и кустарников, чтобы птицы не смогли повредить посадки.

Посадка семян и посев луковиц видовых тюльпанов. В октябре 2020 г. для питомника в Ботаническом Саду были переданы семена и луковицы 9 видов тюльпанов, в том числе и *T. Greigii* (Рис. 9, 10).

Посадку луковиц провели в третьей декаде октября 2020 по той же схеме, что и осенью 2019 года. В выкопанные борозды глубиной 10-15 см сначала вносили минеральные удобрения, затем их перемешивали с почвой, добавляли питательный грунт и песок. Затем раскладывали луковицы тюльпанов, которые обрабатывали сверху фунгицидом - фундазолом.

В ноябре 2020 года высеяны семена *T. greigii*, которые были собраны в природе. План посева занесен в специальный журнал, называемый «План посадок тюльпанов».

После проведения полевых работ на питомнике (посадка луковиц, посев семян, укрытие посадок ветками, а посевов семян листьями), в ноябре-декабре 2020 года, регулярно проводили наблюдения за состоянием посевов и посадок, а именно:

1. Проверяли наличие снега на посевах семян
2. Закрыты ли ветками посевы и посадки
3. Повреждаются ли птицами посадки и посевы.

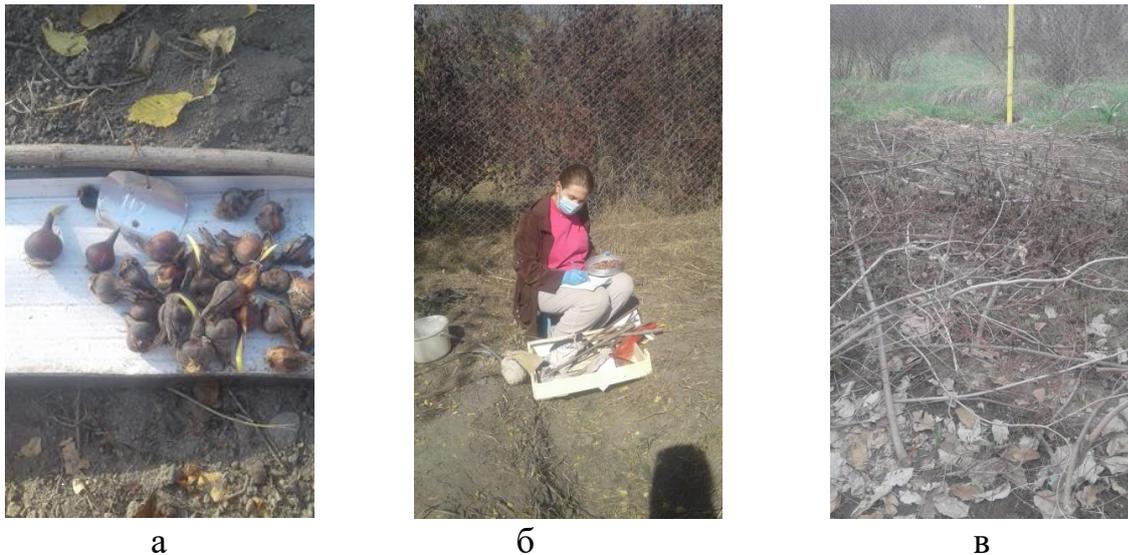


Рис. 9. Подготовка луковиц к посадке (а), посев луковиц (б), укрытые ветками посеvy семян из культуры (в), осень 2020 г.

Отмечено, что снежный покров на посадках луковиц и посевах семян тюльпанов держался с ноября 2020 года по январь 2021 года. Снег растаял в первой декаде февраля. Выпирание луковиц не наблюдалось. Кроме того, в зимний период начали подготовку к полевым работам. Провели пошив

мешков для хранения луковиц. Заготовили колышки из срезанных веток свидины, приготовили этикетки из использованных металлических банок от напитков. Привели в порядок инструмент для работы. Подготовили журнал для проведения полевых работ. Работа с литературой проводилась в течение всего зимнего периода.



Рис. 10. Подготовка почвы и посев семян диких тюльпанов осенью 2020 года Ботсаду

Таблица 3

Оценка всхожести семян тюльпанов от посева в ноябре 2019 года

Название вида	Дата появления всходов (2020 год)	Всхожесть семян 60-70 %	Всхожесть семян 70-80 %	Всхожесть семян 80 %
1. <i>Tulipa affinis</i>	9.03	+		
2. <i>T. anadroma</i>	11.03	+		
3. <i>T. bifloriformis</i>	9.03		+	
4. <i>T. dasystemon</i>	11.03	+		
5. <i>T. asystemonoides</i>			-	
6. <i>T. ferganica</i>	10.03	+		
7. <i>T. greigii</i>	12.03	+		
8. <i>T. kaufmaniana</i> (2 формы)	11.03			+
9. <i>T. ostrowskiana</i>	11.03	+		
10. <i>T. tarda</i>	11.03			+
11. <i>T. zenaidae</i>	11.03	+		

Наблюдения за тюльпанами. Появление всходов семян тюльпанов одновременно отмечено как в ящиках, так и в грунте во второй декаде марта (с 10 по 15) 2020 года. Всходы дружные. Длина листьев однолетних сеянцев тюльпанов составляла около 10 см в длину. Цвет листьев – сизо-зеленый, за исключением *t. tarda*, у которой окраска листьев всходов была по цвету ярко-зеленой.

В эти же сроки отмечено и отрастание луковиц. Первыми отрасли тюльпаны кауфмана - 10 марта. Следует отметить, что не получены всходы семян только у одного вида *t. dasystemonoides*. При предварительном визуальном осмотре посевов некоторые виды тюльпанов по степени всхожести семян условно можно разделить на 3 группы с интервалом в 10 %. (таблица 3).

Согласно предварительным наблюдениям можно отметить, что самая высокая всхожесть семян у *t. tarda* и *t. kaufmaniana*, в пределах 80 %, немного ниже у *t. bifloriformis*. У *T. greigii* всходы появились 12 марта и всхожесть семян не превышал 70 %.

Первыми, почти одновременно, с интервалом в один день, расцветают 2 вида тюльпанов: *t. kaufmaniana* и *t. bifloriformis* - 25-26 марта. Затем, почти через две недели, с интервалом в 4 дня расцветают *t. dasystemonoides* – 6 апреля и *t. tarda* – 10 апреля. Остальные 6 видов (*t. affinis*, *t. anadroma*, *t. ferganica*, *t. greigii*, *t. ostrowskiana*, *t. zenaidae*) расцвели с 15 апреля по 19 апреля (Табл. 4).

Таким образом, имеющиеся виды тюльпанов по срокам цветения можно разделить условно на 3 группы:

1. Раннецветущие – в эту группу относятся виды тюльпанов, начинающие цвести в третьей декаде марта. В данном случае в эту группу входят 2 вида: *t. kaufmaniana* и *t. bifloriformis*.
2. Среднецветущие – виды, начинающие расцветать в первой декаде апреля. В эту группу можно отнести тоже 2 вида: *t. dasystemonoides* и *t. tarda*.
3. Позднецветущие – виды тюльпанов, расцветающие во второй декаде апре-

ля. Сюда относятся 6 видов: *t. affinis*, *t. anadroma*, *t. ferganica*, *t. greigii*, *t. ostrowskiana*, *t. zenaidae*.

Таким образом, виды тюльпанов на питомнике, согласно наблюдениям 2020 года, начинают расцветать с 25 марта по 19 апреля, в течение 26 дней. Заканчивают цветение виды тюльпанов также в течение 26 дней с 6 апреля по 1 мая. В целом, все виды тюльпанов цветут с 25 марта по 1 мая

в течение 38 дней. Продолжительность цветения тюльпанов составила от 12 до 20 дней в зависимости от вида. Самый короткий период цветения отмечен у 4-х видов: *t. affinis*, *t. anadroma*, *t. bifloriformis* и *t. tarda* – 12 дней. Самый длительный период цветения (20 дней) отмечен у *t. dasystemonoides*, из-за того, что бутоны раскрывались не одновременно, а последовательно (растянутый срок цветения).

Таблица 4.

Результаты фенологических наблюдений за тюльпанами в 2020 году

Название вида	Начало весеннего отрастания В1	Появление бутонов Б	Начало цветения Ц1	Конец цветения Ц2	Созревание плодов Пл2	Длительность цветения Ц2-Ц1	Усыхание листьев у сеянцев
<i>T. affinis</i>	11.03	6.04	17.04	28.04	-	12	
<i>T. anadroma</i>	14.03	3.04	15.04	26.04	1.06	12	
<i>T. bifloriformis</i>	11.03	21.03	26.03	6.04	25.05	12	
<i>T. dasystemonoides</i>	14.03		6.04	25.04	-	20	
<i>T. ferganica</i>	11.03	12.04	18.04-22.04	1.05	30.05	13	
<i>T. greigii</i>	11.03	9.04	19.04	1.05	-	14	
<i>T. kaufmaniana</i>	6.03-11.03	20.03	25.03	10.04	5.06	17	
<i>T. ostrowskiana</i>	11.03	6.04	15.04	28.04	-	14	
<i>T. tarda</i>	13.03	30.03	10.04	21.04	26.05	12	
<i>T. zenaidae</i>	15.03		18.04	30.04	-	13	
Семена всех видов	11.03	-	-	-	-	-	4.05

Работы в 2021 году. В конце февраля 2021 года с посевов семян до появления всходов был убран мульчирующий материал - сухие листья. В последних числах февраля и в первых числах марта провели частичную прополку на посадках луковиц.

Наблюдения за посевами семян. Появление всходов на посевах семян на грядах питомника (посев был проведен в октябре 2019 года) отмечено с 1 по 4 марта 2021 года. Появление всходов на посевах семян также на питомнике (посев был проведен в

октябре 2020 год) отмечено 9-12 марта 2021 года. Так, всходы от посева семян в ящики в октябре в 2019 году отмечены в текущем 2021 году с 7 по 10 марта. Всходы от посева семян в ящики в ноябре 2020 года отмечены после 14 марта 2021 года. Таким образом, появление всходов на посевах семян в

ящиках отмечено на неделю позже, чем на посевах семян на грядах питомника. Это связано с тем, что земля в ящиках остается дольше замерзшей, чем на грядах питомника. Всходы от посева семян в 2019 году появились раньше примерно на неделю, чем от посева семян в 2020 году (Табл. 5).

Таблица 5

Результаты фенологических наблюдений за посевами семян тюльпанов в 2021 г.

№ п/п	Название вида	Появление всходов в ящиках (от посева семян 2019 г.)	Появление всходов в ящиках (от посева семян 2020 г.)	Появление всходов на грядках питомника (от посева семян 2019 г.)	Появление всходов на грядах питомника (от посева семян 2020 г.)
7.	<i>T. greigii</i>	10.03	-	-	12.03

В 2021 году *T. Greigii* появились всходы при посеве на грядки от посева семян осени 2020 года.

Таблица 6

Фенологические наблюдения за тюльпанами на питомнике в 2021 году (посадка луковиц в 2019-2020 годах)

№ п/п	Название вида	Отрастание	Развертыван ие листьев	Бутонизаци я
1	<i>T. affinis</i>	12.03		
2	<i>T. anadroma</i>	7-8.03		
3	<i>T. bifloriformis</i>	26.02	7.03	
4	<i>T. dasystemonoides</i>	22.02	12.02	16.03
5	<i>T. dasystemon</i>	Не отрос		
6	<i>T. ferganica</i>	1.03-8.03	10.03-17.03	
7	<i>T. greigii</i>	25.02-8.03	10.03-	
8	<i>T. heterophylla</i>	17.03		
9	<i>T. jacquesii</i>	12.03		

9	<i>T. kaufmanniana</i>	8-10.03	16.03	
10	<i>T. ostrowskiana</i>	2.03	10.03-13.03	
11	<i>T. talassica</i>	2.03		
12	<i>T. tarda</i>	2.03	7.03	
13	<i>T. zenaidae</i>	8.03		

Отрастание луковиц дикорастущих тюльпанов на грядках питомника отмечено в конце февраля. Первыми в 2021 году отрасли *T. dasystemonoides* -22 февраля и только несколько экземпляров *T. Greigii* - 25 февраля. Последним отрос *T. Heterophylla* - 17 марта. Таким образом, весь период отрастания длился с 22 февраля по 17 марта в течение 25 дней. Фаза разворачивания ли-

стьев отмечена пока только у 7 видов. Самое раннее наступление фазы разворачивания листьев 7 марта отмечено у 2-х видов: *T. bifloriformis* и *T. tarda*. Бутоны появились только у одного вида - *T. Dasystemonoides* - 16 марта. На сегодняшний день (17 марта) не отрос только один вид - *T. Dasystemon* (Табл. 6). Наблюдения за ритмами развития тюльпанов продолжаются.



Рис. 10. Семена в коробочке тюльпанов Грейга и Кауфмана (а), Хранение семян в мешочках (б), хранение луковиц в мешочках (в), 2020 г.

Тюльпан Кауфмана, тюльпан Грейга и тюльпан ложно волосистотычиночный при двухгодичной культуре выращивания на питомнике из луковиц. Посадка луковиц была

сделана 2 года назад - в октябре 2019 года. В прошлом году не выкапывали. Сейчас находится в фазе - разворачивание листьев (рис. 12).

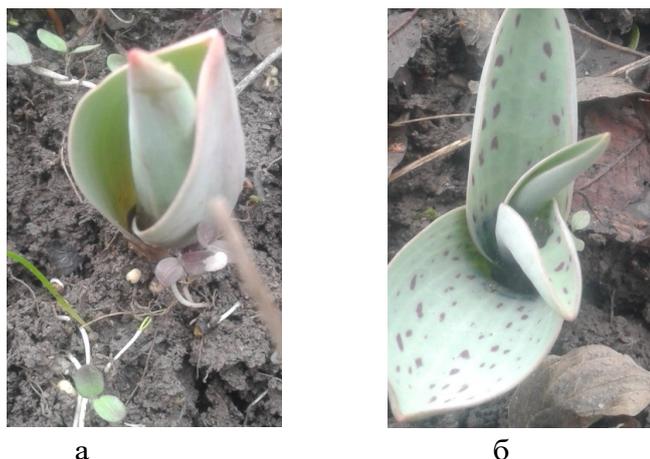


Рис. 12. Тюльпан Кауфмана (а) и тюльпан Грейга (б) в фазе -
развертывание листьев, посадка осень 2019, фото 16 марта 2021 года

Таким образом, исследования природных популяций тюльпана Грейга показали, что имеются отдельные очаги с различными окрасками лепестков, в частности нами впервые обнаружены экземпляры с желтой и оранжевой окраской в Токтогульской котловине и в урочище Шамшы. Проведены работы по культивированию данного вида луковицами и семенами в различных высотных поясах Чуйской долины. Исследовательские работы в данном направлении продолжаются.

Все мероприятия в полевых условиях и культивировании проведены в рамках проекта: «Защита диких тюльпанов и поддержка пастбищных сообществ в горах Кыргызстана» были выполнены совместно с партнерскими организациями: ФК «Фауна энд Флора Интернэшнл» в Кыргызской Республике, ОФ «Биоресурс» и «Ассоциация лесопользователей и землепользователей Кыргызстана», при финансовой поддержке программы Darwin Initiative Правительства Великобритании.

Благодарности. Автор искренне признателен многим друзьям и коллегам, которые помогали в работе по пополнению коллекций, а также во время экспедиционных выездов – д.б.н., проф. Шалпыкову К.Т.; д.б.н., проф. Лазькову Г.А.; к.г.н., доценту Кендирбаевой А.Ж., в.н.с. Поповой И.В., н.с. Роговой Н.А., н.с. Долотбакову А.К.

Литература

1. Флора Кыргызской ССР. Фрунзе, 1952-1965. Т. 1-11.
2. Определитель растений Средней Азии. Ташкент, 1968-1993. Т. 1-10.
3. Лазьков Г. А., Пашина Т. В. Новые виды родов *Eremurus* и *Tulipa* (Liliaceae) из Киргизии // *Turczaninovia*. 2011. Т.14. № 3. С. 11–13.
4. *De Groot J.J, Tojibaev K. S.*: *Tulipa zonneveldii* (Liliaceae), a new species from the eastern Chatkal Mountains of Kyrgyzstan // *International Rock Gardener*. 2017. 93: 19–24.
5. *Алехин В.В.* Методика полевого изучения растительности и флоры. М., 1983. 208 с.
6. *Работнов Т.А.* Фитоценология. М., Изд-во Моск-го, ун-та, 1978. 384 с.
7. *Шенников А.П.* Введение в геоботанику. Л., 1964. 447 с.

8. *Карписонова Р.А.* Методика фенологических наблюдений за травянистыми многолетниками в отделе флоры СССР ГБС АН СССР. М., 1972. ВИНТИ. (деп. № 5494-73).
9. *Иващенко А.А., Белялов О.В.* Казахстан – родина тюльпанов. Алматы: Атамур, 2019. -368 с.
10. *Попова И.В.* Тюльпаны в коллекции Ботанического сада им. Э. Гарева НАН КР// Матер. заочн. межд. науч. конф., посвященной 95-летию проф. Ткаченко В.И. и 100-летию к.б.н. Кривошеевой Л.С. – Бишкек, 2014. –С. 144-147.
11. *Бочанцева З.П.* Тюльпаны. Ташкент, 1962. - 408 с.
12. *Иващенко А.А., Алехин А.А., Попова И.П. и др.* Опыт интродукции редких и эндемичных видов тюльпанов Казахстана в различных природных зонах //Известия НАН КР, № 6, 2023. – С. 42-50.
13. *Былов В.Н., Зайцева Е.Н.* Выгонка цветочных луковичных растений: биологические основы – М.: Наука, 1990. - 240 с.
14. *Воронин В.В.* Тюльпаны степей и гор / В.В. Воронин Алма-Ата, 1987. - 224 с.
15. Декоративные травянистые растения для открытого грунта. Том 2. 1977. Изд-во «Наука», Ленингр. отд. - 458 с.