

УДК: 582.572.226(575.2) (04)

## СОСТОЯНИЕ ДИКИХ ТЮЛЬПАНОВ СЕВЕРНОГО МАКРОСКЛОНА КЫРГЫЗСКОГО АЛА-ТОО В СВЯЗИ С ПРОБЛЕМОЙ ИХ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ

© 2022 г. А.Ж. Кендирбаева\*, К.Т. Шалпыков\*\*, Н.А. Рогова\*\*,  
А.К. Долотбаков\*\*, У.-У. Чынгыз\*\*

\*Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына  
Кыргызстан, 720033, г. Бишкек, ул. Фрунзе, д. 547. E-mail: kendirbaeva63@gmail.com

\*\*Институт химии и фитотехнологий Национальной академии наук Кыргызской республики  
Кыргызстан, 720071, г. Бишкек, просп. Чуй, д. 267. E-mail: alhor6464@mail.ru

Поступила в редакцию 13.06.2021. После доработки 01.07.2021. Принята к публикации 01.07.2021.

Кыргызстан очень богат луковичными растениями. В целом группа эфемероидов в Кыргызстане широко представлена и относится к различным таксонам (семейства, роды и виды). В статье рассматривается современное состояние тюльпанов северного макросклона Кыргызского Ала-Тоо. Сильный полиморфизм, частые гибридизации, особенно среди тюльпанов, а также изменение окраски цветков при сушке гербария делают научную идентификацию отдельных видов достаточно сложной. В статье приведены результаты начальных исследований и годичного режима заповедования популяции тюльпанов в восточной части Кыргызского Ала-Тоо. По полученным данным тюльпаны чутко реагируют на заповедный режим.

Мониторинг за растительным покровом был проведен на пробных площадках, которые заложены в 2019 году, а также на контрольных участках. Все пробные площадки одной размерности (10 x 10 м<sup>2</sup>). Для проведения полустационарного мониторинга были выделены 5 пробных площадок и которые были огорожены сеткой рабицей для защиты от скота. Для проведения сравнительной характеристики и выявления стадии демутиации пробных площадок проведен мониторинг 10 контрольных пробных площадокна сопредельных идентичных территориях.

На огороженных пробных площадях годичной давности число особей диких тюльпанов намного больше, чем на контрольных участках. Заповедный режим в течение одного года благоприятно повлиял на растительный покров среднегорного пояса. За короткий промежуток времени наблюдается демутиационная стадия для всего флористического состава сообществ. Кратковременный (1 год) заповедный режим благоприятно повлиял на флористический состав сообществ, проективное покрытие травостоя, увеличение обилия диких тюльпанов и способствовал накоплению степного войлока.

*Ключевые слова:* эфемероиды, тюльпан, субэндемики, антропогенное воздействие, пробная площадка, контрольный участок, плодоносящие особи, огораживание, демутиация, общее проективное покрытие.

**DOI: 10.24412/1993-3916-2022-4-91-103**

**EDN: LKQPLY**

Кыргызстан очень богат луковичными растениями. В целом группа эфемероидов в Кыргызстане представлена широко и относится к различным таксонам (семействам, родам и видам). Главенствующее место принадлежит семейству луковых (Alliaceae), лилейных (Liliaceae) и ирисовых (Iridaceae).

Всего для Кыргызстана приводится 25 видов рода *Tulipa* (Лазьков, Султанова, 2014). В районе исследования из них встречаются 10 видов: *Tulipa bifloriformis*<sup>1</sup>, *T. binutans*, *T. dasystemon*, *T. dasystemonoides*, *T. greigii*, *T. heterophylla*, *T. kolpakowskiana*, *T. ostrowskiana*, *T. tarda* и *T. zenaidae*.

<sup>1</sup> Латинские названия растений приводятся по работе С.К. Черепанова (1995).

Несмотря на это род *Tulipa* остается недостаточно изученным, до настоящего времени описываются новые виды. За последние годы описаны два новых для науки вида тюльпанов из Кыргызстана (тюльпан таласский – *T. talassica* и тюльпан Жака – *T. jacquesii*). Отдельные виды тюльпанов малоизвестны, а их видовой статус нуждается в подтверждении.

Практически все виды незначительно выходят за пределы территорию Кыргызстана, то есть являются субэндемиками.

Некоторые виды: *T. neustruevae* – тюльпан Неуструевой, *T. talassica* – тюльпан таласский, *T. subbiflora* – тюльпан почтидвухцветковый, *T. platystemon* – тюльпан ширококтычиночный, *T. anadroma* – тюльпан вверхстремляющийся – являются эндемиками Кыргызстана.

Некоторые виды, такие как: *T. greigii* – тюльпан Грейга, *T. kaufmanniana* – тюльпан Кауфмана использовались при выведении многочисленных культурных сортов и являются дикими предками культурных растений. Другие виды также могут использоваться для этой цели.

В целом, группа дикорастущих эфемероидов представляет огромный интерес в плане практической значимости для человека. Многие виды не только придают живописность ландшафтам, являются кормовыми, лекарственными и медоносными растениями. Они служат объектами коллекционирования, широко используются в озеленении, особенно при создании альпинариев, но самое главное – являются неисчерпаемым источником для выведения новых культурных сортов. В настоящее время во всем мире широко используются большое количество сортов крокусов, лилий, тюльпанов (Ивашенко, 2005). Ряд видов хорошо культивируются и выращиваются многочисленными любителями растений и садоводами.

В Красную книгу Кыргызстана (2006) занесены следующие виды: *T. affinis* – тюльпан родственный, *T. greigii* – тюльпан Грейга, *T. kaufmanniana* – тюльпан Кауфмана, *T. kolpakowskiana* – тюльпан Колпаковского, *T. korolkowii* – тюльпан Королькова, *T. ostrowskiana* – тюльпан Островского, *T. rosea* – тюльпан розовый, *T. tetraphylla* – тюльпан четырехлистный, *T. zenaidae* – тюльпан Зинаиды, *T. platystemon* – тюльпан ширококтычиночный.

Некоторые виды обладают относительно крупным цветком: *Tulipa affinis* – тюльпан родственный, *T. anadroma* – тюльпан вверхстремляющийся, *T. dubia* – тюльпан сомнительный, *T. ferganica* – тюльпан ферганский, *T. greigii* – тюльпан Грейга, *T. kaufmanniana* – тюльпан Кауфмана, *T. kolpakowskiana* – тюльпан Колпаковского, *T. korolkowii* – тюльпан Королькова, *T. ostrowskiana* – тюльпан Островского, *T. platystemon* – тюльпан ширококтычиночный, *T. rosea* – тюльпан розовый, *T. talassica* – тюльпан таласский, *T. zenaidae* – тюльпан Зинаиды. Цвет цветка у них варьирует от чисто-желтого или с наружными лепестками фиолетового или красноватого оттенка, до алого или пурпурного. Эти виды, особенно вблизи городов и крупных населенных пунктов подвержены интенсивному антропогенному воздействию, которое выражается, прежде всего, в сборе цветков и выкапывании луковиц, что привело к практически полному исчезновению тюльпанов в данных местообитаниях.

Другие отличаются более мелкими цветками желтого или белого цвета с фиолетовыми наружными лепестками: *T. bifloriformis* – тюльпан ложнодвухцветковый, *T. binutans* – тюльпан дваждыпоникий, *T. dasystemon* – тюльпан волосистотычиночный, *T. dasystemonoides* – тюльпан ложноволосистотычиночный, *T. heterophylla* – тюльпан разнолистный, *T. neustruevae* – тюльпан Неуструевой, *T. Subbiflora* – тюльпан почтидвухцветковый, *T. tarda* – тюльпан поздний, *T. turkestanica* – тюльпан туркестанский. Из-за малых размеров цветков они менее подвержены антропогенному воздействию.

Два вида имеют средние по величине цветки: *T. tetraphylla* – тюльпан четырехлистный и *T. tianschanica* – тюльпан Тяньшанский.

Виды тюльпанов неравномерно распространены по территории Кыргызстана. Большая часть видов произрастает в Западном Тянь-Шане и Памиро-Алае, меньшее количество тюльпанов произрастает на Северном Тянь-Шане. Лишь единичные виды характерны для Внутреннего Тянь-Шаня.

Наиболее редкими являются *T. affinis* – тюльпан родственный, *T. anadroma* – тюльпан вверхстремляющийся, *T. rosea* – тюльпан розовый, *T. kolpakowskiana* – тюльпан Колпаковского.

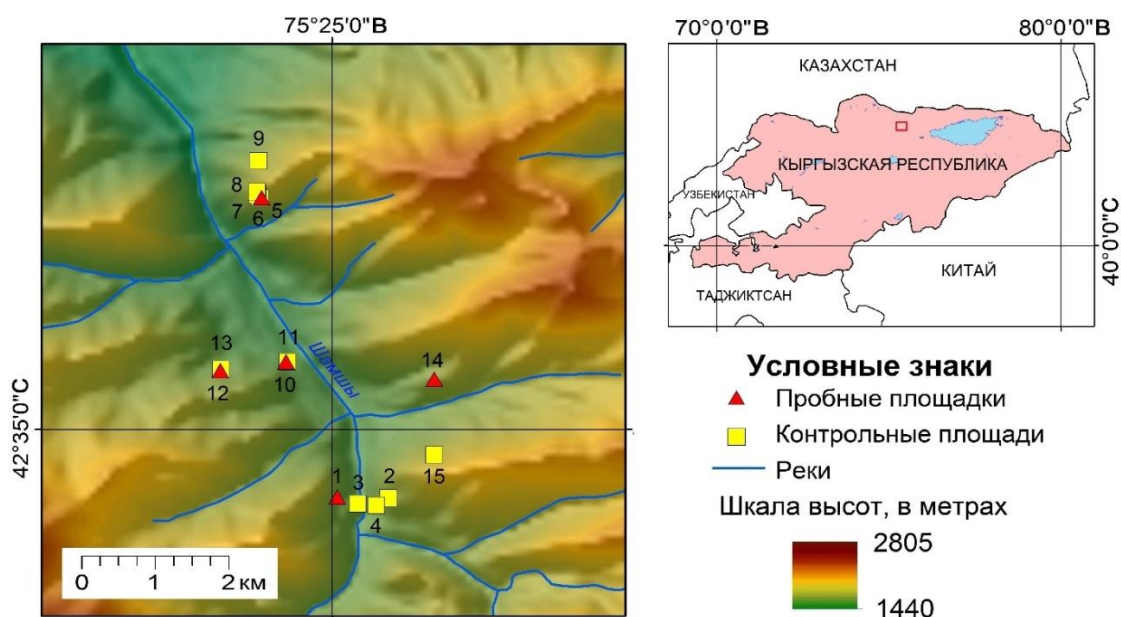
При том, что тюльпаны испытывают огромный антропогенный прессинг, данные о численности многих их видов в Кыргызстане отсутствуют совсем или недостаточны.

Многие из перечисленных видов трудны в определении, систематика их до сих пор запутана, а распространение видов в пределах ареала выяснено еще далеко не так подробно, как это необходимо. Одной из причин является очень короткий вегетационный период (ранний срок цветения), а также спорадическое распространение и малочисленность популяций. Другой причиной является очень большой полиморфизм, частые гибридизации среди тюльпанов, и, кроме того, изменение окраски цветков при сушке гербария, что делает научную идентификацию отдельных видов тюльпанов достаточно сложной.

Поэтому назрела необходимость пристального внимания и тщательного изучения популяций диких тюльпанов в Кыргызстане.

### Материалы и методы

В 2020 году в июле нами были начаты геоботанические исследования диких тюльпанов аридных экосистем в восточной части Кыргызского Ала-Тоо, в бассейне реки Шамшы (рис. 1). Мониторинг за растительным покровом был проведен летом 2020 года на пробных площадках, которые были заложены в 2019 году, а также на контрольных участках. Все пробные и контрольные площадки были одной размерности (10 x 10 м). Для проведения полустационарного мониторинга были выделены 5 пробных площадок. Для ограждения пробных площадок использованы железные профили в качестве столба и сетка рабица высотой 150 см. Пробные площадки созданы для проведения мониторинга в полустационарном режиме в течение 10 лет. Цель создания пробных площадок – мониторинг и исследование возобновляемости, сохранение, восстановление и приумножение диких тюльпанов района исследования в условиях заповедного режима. Пробные площадки были приурочены к южным, западным и северо-восточным склонам различной крутизны (табл.). Для проведения сравнительной характеристики и выявления стадии демутации на пробных площадках проведен мониторинг 10 контрольных площадок на сопредельных идентичных территориях. Геоботанические описания были составлены после огороживания пробных площадок. Всего в работе были использованы 5 огороженных и 10 контрольных площадок без огороживания (табл.).



**Рис. 1.** Район исследований с местами пробных площадок и контрольных участков. Номера соответствуют геоботаническим описаниям из таблицы.

Определяли флористический состав, обилие, высоту, фенологическую фазу и жизненное состояние каждого вида. Для оценки обилия видов растений использовали глазомерные методы прямого учета по шкале Друде:  $cor_2$  – растения обильны,  $cor_1$  – растения довольно обильны,  $sp$  ( $sparsae$ ) – растения редки,  $sol$  ( $solitaries$ ) – растения единичны. Общее проективное покрытие занятое

проекциями надземных частей растений, учитывалось для каждого исследуемого растительного сообщества.

Для получения данных по численности основного объекта исследования – тюльпана, нами проведен подсчет плодоносящих особей тюльпана на огороженных пробных площадях и на контрольных участках с целью выяснения восстановительной стадии диких тюльпанов аридных экосистем района исследования.

В камеральных условиях были определены и уточнены видовые принадлежности гербарных материалов растений в соответствии с изданием «Флора Киргизской ССР» (1950-1962).

На электронную карту нанесены пробные площадки и контрольные участки аридных фитоценозов бассейна реки Шамшы.

### Результаты и обсуждение

В результате исследований были нанесены на карту 5 огороженных пробных площадок и 10 контрольных площадей. Пробные площадки размером 10х10 м были заложены в 2019 году для выявления демутиационных процессов в степных экосистемах среднегорного пояса. Цель создания пробных площадок – сохранение и приумножение диких тюльпанов северного Кыргызстана. В среднегорном поясе Кыргызского Ала-Тоо ранее описанными видами тюльпанов являются: *Tulipa bifloriformis*, *T. binutans*, *T. greigii*, *T. kolpakowskiana*, *T. ostrowikiana* и *T. tarda* (Флора Киргизской ССР, 1951).

Подробно рассмотрим пробные площади и контроль.

**Пробная площадка № 1 соответствует 1 геоботаническому описанию** (табл.). В восточной части северного макросклона Кыргызского Ала-Тоо, с географическими координатами 42° 34' 27.8 "с.ш., 75° 25' 02.3" в.д., на южных склонах, крутизной 15°, на высоте 1652 м н.у.м. БС распространены кустарниково-овсянищевые сообщества. Общее проективное покрытие травостоя колеблется от 55 до 60%. Доминирует овсяница валлисская. На фоне мелко-дерновинных степей рассеянно встречаются таволга зверобоелистная и виды разнотравья (табл.). Флористический состав сообществ небогатый, насчитывается 22 вида высших растений. Предположительно, растительность находится на типчаковой стадии, на стадии угасания ковылей. Здесь ковыль волосатик встречается рассеянно. На пробной площади насчитывается 17 плодоносящих особей тюльпана (*Tulipa* sp.), которые встречаются среди травянистой растительности. В 2020 году отмечено увеличение общего проективного покрытия травостоя на 10-15% по сравнению сопредельными участками. Наблюдается постепенное накопление степного войлока, который отсутствует за пределами пробной площадки. Все виды растений проходили полный цикл развития и нормально развивались, включая плодоношение.

**Контрольный участок № 1 соответствует 2 геоботаническому описанию** (табл.). Для сравнительного анализа пробной площадки №1 проведен мониторинг трёх контрольных участков, расположенных вблизи пробной площадки и находящихся в сходных экологических условиях. На первом контрольном участке, как и на пробной площадке №1, доминантами сообществ являются овсяница валлисская и таволга зверобоелистная. Контрольный участок занимает южные склоны, крутизной 20°, с географическими координатами 42° 34' 28.2" с.ш., 75° 25' 02.6" в.д., на высоте 1668 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя – 40%. Из злаков, кроме доминанта и бородача кровоостанавливающего, рассеянно встречаются тонконог гребенчатый, перловник Жакемонта и костер японский. Ковыль волосатик полностью отсутствует. Из разнотравья, с высоким обилием встречаются полынь сантолинолистная, аяния щитковая, тимьян Маршаллов (табл.). На контрольном участке насчитывается 30 видов высших растений. Наблюдается внедрение ковра японского и мятлика живородящего, которые увеличивают свое обилие при интенсивном выпасе скота. Тюльпаны (*Tulipa* sp.) встречаются редко, насчитывается всего 4 плодоносящих особей. Здесь он приурочен к пологу таволги вязолистной. Таволга вязолистная играет защитную роль для тюльпана от выпаса скота. Все виды растений проходят полный цикл развития и нормально развиваются, включая плодоношение. Предположительно, на численность тюльпана влияет сбор цветка и выпас скота в весенний период. Здесь по сравнению с пробной площадкой №1 проективное покрытие относительно низкое. Во время мониторинга травянистая растительность испытывает слабое воздействие выпаса скота.

**Контрольный участок № 2 соответствует 3 геоботаническому описанию** (табл.). Кустарниково-полынно-типчакковая ассоциация встречается на южных и юго-восточных склонах крутизной 15°, с географическими координатами 42° 34' 24.6" с.ш., 75° 25' 15.2" в.д., на высоте 1669 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя – 40-45%. Кустарниковая растительность представлена таволгой зверобоелистной, шиповником, хвойником хвощевидным и можжевельником казацким. Доминируют овсяница валлиская и полынь сантолинолистная. С высоким обилием встречаются аяния щитковая, зизифора пахучковидная, тимьян Маршаллов, змееголовник цельнолистный и мятлик луковичный. Во флористическом составе сообществ насчитывается 31 вида высших растений. Присутствие эфемероида мятлика луковичного и эфемера бурачка полевого в степях, связано с интенсивным выпасом скота. Здесь также как и на предыдущем контрольном участке редко встречается тюльпан (*Tulipa* sp.), насчитывается 5 плодоносящих особей, приуроченных к пологу кустарников. Все виды растений проходят полный цикл развития и нормально развиваются, включая плодоношение. Наблюдается слабое воздействие выпаса скота.

**Таблица.** Фитоценотические показатели растительных сообществ района исследования.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Номера описаний	1*	2**	3**	4**	5*	6**	7**	8**	9**	10*	11**	12*	13**	14*	15**
Географические координаты	42° 57' 44" с.ш., 75° 41' 43" в.д.	42° 57' 43" с.ш., 75° 42' 40" в.д.	42° 57' 35" с.ш., 75° 42' 09" в.д.	42° 57' 33" с.ш., 75° 42' 24" в.д.	42° 37' 16" с.ш., 75° 40' 44" в.д.	42° 37' 16" с.ш., 75° 40' 43" в.д.	42° 17' 16" с.ш., 75° 40' 41" в.д.	42° 37' 48" с.ш., 75° 40' 38" в.д.	42° 37' 59" с.ш., 75° 40' 40" в.д.	42° 59' 23" с.ш., 75° 41' 06" в.д.	42° 59' 23" с.ш., 75° 41' 08" в.д.	42° 59' 11" с.ш., 75° 40' 20" в.д.	42° 59' 13" с.ш., 75° 40' 21" в.д.;	42° 59' с.ш., 75° 43' в.д.	42° 58' с.ш., 75° 43' в.д.
Экспозиция склона	Ю	Ю	ЮЮВ	В	З	З	З	З	З	СВ	СВ	ССВ	ССВ	Ю	Ю
Крутизна склона	15°	20°	25°	45°	40°	35°	30°	25°	25°	8°	15°	20°	20°	18°	10°
Высота, м н.у.м. БС	1652	1668	1669	1659	1885	1878	1879	1882	1794	1586	1579	1648	1654	1831	1818
ОПП, %***	55-60	40	45-50	55	50-55	50	75-80	85	65-70	65-70	65-70	80	65-70	30	30-35
Название вида	Обилие видов растений по шкале Друде														
1. <i>Spiraea hypericifolia</i>	sp		sp	sp											
2. <i>Festuca valesiaca</i>	cop <sub>1-2</sub>	cop <sub>1</sub>	cop <sub>1-2</sub>	cop <sub>1</sub>	cop <sub>1-2</sub>	cop <sub>1-2</sub>	sp	sp	cop <sub>2</sub>	cop <sub>1-2</sub>	cop <sub>1</sub>	sp	sp	cop <sub>1</sub>	cop <sub>1</sub>
3. <i>Poa angustifolia</i>	sp		sp	sp					sol	sp	sol	sp	sp		
4. <i>Carex turkestanica</i>	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp		sp	sp	sp	sp	sp	sol	
5. <i>Hypericum perforatum</i>	sp		sp	sp	sol	sol	sp	sp	sol	sol		sp	sol	sol	
6. <i>Artemisia santolinifolia</i>	sp	sp	cop <sub>1</sub>	cop <sub>1</sub>					sp			sp	sp	sp	sol
7. <i>A. dracunculus</i>	sp	sol	sol	sol	sol				sp	sp	cop <sub>1</sub>	sp	sp	sp	sp
8. <i>Achillea setacea</i>	sol									sp	sol	sp	sol	sol	sp
9. <i>Centaurea squarrosa</i>	sol	sol												sp	sp
10. <i>Tulipa</i> sp.	sp	sol	sol	sp				sp	sp	sp	sol	sp	sol	sol	
11. <i>Plantago lanceolata</i>	sp	sol	sol							sp	sol				

## Продолжение таблицы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12. <i>Thymus marschallianus</i>	sp	sp	sp	sp						sp <sub>4</sub>	sol	sol	sp		
13. <i>Potentilla canescens</i>	sp	sol	sp	sp						sp	sp			sp	
14. <i>Convolvulus arvensis</i>	sol	sol								sol	sol				
15. <i>Allium korolkowii</i>	sp	sp	sp	sp						sp	sol			sol	sol
16. <i>Alyssum campestre</i>	sol	sol	sol	sol	sp	sol								sp	sp
17. <i>Ajania fastigiata</i>	sp	sp	sp	sp		sp	sp	sp	sp			sp	sp	sp	sp
18. <i>Melica jacquemontii</i>	sol	sol													
19. <i>Andropogon ischaemum</i>	sp	sp	sol												
20. <i>Stipa capillata</i>	sol		sol	sol				sol				sol		sp	sol
21. <i>Eremostachys speciosa</i>	sol	sol	sol												sol
22. <i>Oxytropis macrocarpa</i>	sol	sol		sol	sol		sp	sp						sp	sp
23. <i>Koeleria cristata</i>		sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp		sp	sp	sol	sol
24. <i>Bromus japonicus</i>		sol								sol				sol	sol
25. <i>Artemisia serotina</i>		sol			sp	sp	sp			sp	sp			cop <sub>1-2</sub>	cop <sub>1</sub>
26. <i>Achillea biebersteinii</i>		sol	sol												
26. <i>Potentilla asiatica</i>		sol													
27. <i>Allium petraeum</i>		sol			sol	sol								sol	
28. <i>Scorzonera sp.</i>		sol													
29. <i>Verbascum songaricum</i>		sol													
30. <i>Orostachys thysiflora</i>		sol		sol											
31. <i>Jurinea modesti</i>		sol													
32. <i>Ephedra equisetina</i>			sol	sol											
33. <i>Juniperus sabina</i>			sol	sol											
34. <i>Rosa sp.</i>			sol					sol	sol						
35. <i>Astragalus sp.</i>			sol										sol		
36. <i>Ixiolirion tataricum</i>			sol												
37. <i>Ziziphora clinopodioides</i>			sp	cop <sub>1</sub>	sp	sp	sol							sp	sp
38. <i>Poa bulbosa</i>			sp	sp						sp	sp				

## Продолжение таблицы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
39. <i>Tragopogon</i> sp.			sol		sol										
40. <i>Dracocephalum</i> <i>integrifolium</i>			sp	sp			sp	sp				sp	sp	sol	sp
41. <i>Medicago</i> <i>falcata</i>			sol	sol						sol	sol	sol	sol	sol	sol
42. <i>B. solium</i> <i>setaceum</i>			sol			sol	sol			sol	sol			sol	sol
43. <i>Phlomis</i> <i>pratensis</i>			sol	sol						sol	sol	cop <sub>1</sub>	cop <sub>1</sub>		
44. <i>Lonicera</i> <i>microphylla</i>				sol											
45. <i>Cotoneaster</i> <i>multiflorus</i>				sol											
46. <i>Dianthus</i> <i>kuschakewiczii</i>				sol			sol	sp	sol						
47. <i>Hedysarum</i> <i>songoricum</i>				sol			sol	sp							
48. <i>Astragalus</i> <i>platyphyllus</i>				sol	sp	sp	sp			sol		sp		sol	
49. <i>Bromus</i> <i>inermis</i>					sol	sp									sol
50. <i>Haplophyllum</i> <i>latifolium</i>					sol	sp	sol								
51. <i>Ferula ovina</i>					sol										
52. <i>Alcea</i> <i>nudiflora</i>					sol	sol									
53. <i>Convolvulus</i> <i>pseudo-</i> <i>cantabrica</i>					sol	sp					sp			sol	sol
54. <i>Tulipa greigii</i>					sp	sp	sp								
55. <i>Hypericum</i> <i>scabrum</i>					sp	sp									
56. <i>Centaurea</i> <i>ruthenica</i>					sol	sp	sp	cop <sub>1</sub>	sol					sol	
57. <i>Scutellaria</i> sp.					sol	sp								sol	sp
58. <i>Eremurus</i> <i>tianschanicus</i>					sol	sp	sol								
59. <i>Lagochilus</i> <i>platycalyx</i>					sol	sp								sol	sol
60. <i>Crambe</i> <i>kotschyana</i>					sol	sol								sol	
61. <i>Gentiana</i> <i>tianschanica</i>					sp				sol			sol			
62. <i>Agropyron</i> <i>pectinatum</i>						sol								sp	
63. <i>Inula</i> <i>macrophylla</i>						sp									
64. <i>Galatela</i> <i>coriacea</i>						sol						sol		sol	
65. <i>Dipsacus</i> <i>dipsacoides</i>						sp	sp	sp							

## Продолжение таблицы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
66. <i>Poa nemoralis</i>							sp	sp							
67. <i>Phleum phleoides</i>							sp	sp	sp			sp	sp		
68. <i>Ph. pratense</i>							sp	sp					sp		
69. <i>Patrinia intermedia</i>							sp								
70. <i>Galium verum</i>							sp	sp	sp			sol			
71. <i>Betonica foliosa</i>							sp	sp	sp			sp	sp		
72. <i>Eremostachys fetisowii</i>							sol								
73. <i>Pedicularis dolichorhiza</i>							sp	sp	sp			sol	sol		
74. <i>Allium caeruleum</i>							sol	sp							
75. <i>Poa pratense</i>							sp								
76. <i>Seseli schrekianum</i>								sol	sol				sol		
77. <i>Astragalus fedtschenkoanus</i>									sp						
78. <i>Bupleurum krylovianum</i>									sol						
79. <i>Thesium alatavicum</i>									sol						
80. <i>Origanum vulgare</i>									sol		sol	sp	sp		
81. <i>Veronica spuria</i>									sol			sol			
82. <i>Elytrigia repens</i>										sol		sol			
83. <i>Artemisia absinthium</i>										sol	sol				
84. <i>Salvia deserta</i>										sol	sol				
85. <i>Potentilla orientalis</i>										sp	sol				
86. <i>Medicago minima</i>											sp				
87. <i>Nepeta pannonica</i>											sp	sp	sp		
88. <i>Artemisia scoparia</i>											sol			sp	sp
89. <i>Delpinium confusum</i>												sp	sol		
90. <i>Galium turkestanicum</i>												sp			
91. <i>Crepis sibirica</i>												sol			
92. <i>Cirsium incanum</i>												sol		sol	sp
93. <i>Oberna behen</i>												sol			
94. <i>Thalictrum minus</i>												sol	sol		

## Продолжение таблицы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
95. <i>Rhinantus songaricus</i>												sol			
96. <i>Dactylis glomerata</i>												sp			
97. <i>Agrostis stolonifera</i>												sol	sp		
98. <i>Erigeron kanadensis</i>												sol			
99. <i>Rochelia bungei</i>												sol			sol
100. <i>Gentianella turkestanorum</i>												sol	sol		
101. <i>Campanula glomerata</i>													sol		
102. <i>Viola rupestris</i>													sol		
103. <i>Ulugbekia tschimganica</i>													sol		
104. <i>Geranium pratense</i>													sol		
105. <i>Stipa kirghisorum</i>														sol	sol

**Примечание к таблице.** 1\* – номера пробных площадок, загороженных сеткой рабицей в 2019 году; 2\*\* – номера контрольных участков; ОПП \*\*\* – общее проективное покрытие травостоя, %.

**Контрольный участок №3 соответствует 4 геоботаническому описанию** (табл.). Кустарниково-полынно-злаковая ассоциация встречается на крутых востчных склонах крутизной 45°, с географическими координатами 42° 34' 28.8" с.ш., 75° 25' 14.4" в.д., высоте 1659 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя – 55%. Из кустарников встречаются можжевельник сибирский, жимолость мелколистная, кизильник многоцветковый, хвойник хвощевой и таволга зверобоелистная. Последний вид кустарника встречается довольно часто. Из злаков часто встречаются овсяница валлиская, тонконог гребенчатый, мятлики узколистный и луковичный. Рассеянно встречается ковыль волосатик. Доминирует полынть сантолинолистная. Во флористическом составе сообществ насчитывается 30 видов высших растений. Здесь также как и на предыдущем контрольном участке рассеянно встречаются мятлик луковичный и бурачок полевой. На контрольном участке насчитывается 11 плодоносящих особей тюльпана (*Tulipa* sp.), которые приурочены к пологу кустарников. Все виды растений проходят полный цикл развития и нормально развиваются, включая плодоношение. Здесь также как и на предыдущих контрольных участках, во время мониторинга воздействие выпаса скота слабое.

**Пробная площадка №2 соответствует 5 геоботаническому описанию** (табл.). Кустарниково-овсяницева ассоциация занимает крутые западные склоны (40°), с географическими координатами 42° 36' 50.4" с.ш., 75° 24' 26.6" в.д. Труднодоступный участок. Высота местности 1886 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя – 50-55%. Доминантами сообществ являются овсяница валлиская и шиповник (*Rosa* sp.). Во флористическом составе сообществ насчитывается 27 видов высших растений. Жизненное состояние всех видов растений отличное, все виды проходят полный вегетационный цикл, и заграживание позитивно повлияло на состояние растительности. Степень проективного покрытия растительности высокая. На пробной площади насчитывается 19 плодоносящих особей тюльпана Грейга, которые встречаются среди травянистой растительности.

**Контрольный участок №4 соответствует 6 геоботаническому описанию** (табл.). Для сравнительного анализа пробной площадки №2 проведен мониторинг четырёх контрольных участков, расположенных вблизи к пробной площади. Разнотравно-типчакое сообщество (контроль) занимает крутые (35°) западные склоны, с географическими координатами

42° 36' 50.4" с.ш., 75° 24' 25.9" в.д. Высота местности 1878 м н.у.м. БС. На сопредельных территориях контрольного участка расположены очень крутые и обрывистые склоны. Общее проективное покрытие травостоя неравномерное – 50%. На фоне засухоустойчивых злаков встречаются доминанты саванноидных степей Кыргызстана – девясил крупнолистный и эремурус тяньшанский. Во флористическом составе сообществ насчитывается 26 видов высших растений. Встречаются 8 плодоносящих особей тюльпана Грейга. Все виды растений проходят полный цикл развития и нормально развиваются, включая плодоношение. Воздействие выпаса скота на растительность очень слабое. Крутые и обрывистые склоны уменьшают отрицательное воздействия выпаса скота.

**Контрольный участок № 5 соответствует 7 геоботаническому описанию** (табл.). Разнотравно-злаковая ассоциация контрольного участка распространена на западных склонах крутизной 30°. Географические координаты сообщества – 42° 36' 51.8" с.ш., 75° 24' 24.8" в.д. Высота местности 1879 м н.у.м. БС. Этот участок также расположен в малодоступной части ущелья Шамшы. Общее проективное покрытие травостоя неравномерное – 75-80%. Из злаков часто встречаются следующие виды: овсяница валлисская, мятлик боровой, тонконог гребенчатый, тимофеевки степная и луговая. Наблюдается накопление прошлогодних вегетативных побегов овсяницы валлиссской. Видовой состав разнотравья богатый (табл.). На контрольном участке среди густой травянистой растительности насчитывается 8 плодоносящих особей тюльпана Грейга. Все виды растений проходят полный цикл развития и нормально развиваются, включая плодоношение. Для выпаса скота участок недоступен.

**Контрольный участок № 6 соответствует 8 геоботаническому описанию** (табл.). Злаково-разнотравная ассоциация занимает западную экспозицию крутизной 25°, с географическими координатами 42° 57' 41.3" с.ш., 75° 24' 24.4" в.д. Высота местности 1882 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя высокое – 85%. Из злаков, с высоким обилием встречаются овсяница валлисская, мятлик луговой, токоног гребенчатый, тимофеевки степная и луговая. Ковыль волосатик встречается рассеянно. Из разнотравья, с высоким обилием встречаются ворсянка лазоревая, василек русский, буквица олиственная и др. (табл.). Во флористическом составе сообществ насчитывается 21 вид высших растений. На контрольном участке насчитывается 14 плодоносящих особей тюльпана (*Tulipa* sp.). Встречается очень много нор грызунов, вокруг которых имеются шелухи от луковиц тюльпана. Состояние остальных видов растений отличное. Здесь также как и на предыдущих участках обрывистые склоны ограничивают доступ к выпасу растительность от выпаса скота. Растительность не подвергается воздействию выпаса.

**Контрольный участок № 7 соответствует 9 геоботаническому описанию** (табл.). Разнотравно-злаковая ассоциация занимает западные склоны крутизной 25°. Географические координаты сообщества – 42° 37' 59.4" с.ш., 75° 24' 25.2" в.д. Высота местности 1794 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя 65-70%. Из злаков, с высоким обилием встречаются овсяница валлисская, тонконог гребенчатый, мятлик узколистный и тимофеевка степная. Из разнотравья, с высоким обилием встречаются буквица олиственная, змееголовник цельнолистный иподмаренник степной. Во флористическом составе сообществ насчитывается 25 видов высших растений. На фоне мелкодерновинных злаков насчитывается 9 плодоносящих особей тюльпана (*Tulipa* sp.). Состояние растительного покрова отличное. Наблюдается накопление прошлогодних вегетативных побегов овсяницы валлиссской. Воздействие выпаса скота на растительность очень слабое.

**Пробная площадка № 3 соответствует 10 геоботаническому описанию** (табл.). Полынно-злаковая ассоциация занимает северо-восточные пологие (8°) склоны, с географическими координатами 42° 35' 32.2" с.ш., 75° 24' 38.1" в.д. Высота местности 1586 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя 65-70%. Из злаков, с высоким обилием встречаются овсяница валлисская, пырей ползучий, мятлик узколистный и тонконог гребенчатый. Преобладают полыни эстрагон и поздняя. Во флористическом составе сообществ насчитывается 24 вида высших растений. Тюльпан (*Tulipa* sp.) встречается редко, насчитывается 7 плодоносящих особей тюльпана. Все виды растений проходят полный цикл развития и нормально развиваются, включая плодоношение. После однолетней изоляции травостоев от выпаса проявляются увеличение проективного покрытия и улучшение жизненного состояния всех видов растений, по сравнению вне пробной площадки.

**Контрольный участок № 8 соответствует 11 геоботаническому описанию** (табл.). Для сравнительного анализа пробной площадки №3 проведен мониторинг одного контрольного участка, который расположен вблизи с пробной площадкой и находится в сходных экологических условиях.

Характерны сообщества эстрагоново-типчаковых степей, которые занимают пологие (15°) северо-восточные склоны. Географические координаты сообщества 42° 23' 32.2" с.ш., 75° 24' 38.8" в.д. Высота местности 1579 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя 65-70%. Из злаков, с высоким обилием встречаются овсяница валлисская, мятлики узколистный и живородящий. Эдификатором сообществ является полынь эстрагон. Из разнотравья, с высоким обилием встречается тимьян Маршаллов. Во флористическом составе сообществ насчитывается 24 вида высших растений. Тюльпан (*Tulipa* sp.) встречается очень редко, насчитывается 1 плодоносящего экземпляра тюльпана. Растительность подвержена интенсивному воздействию выпаса в весеннее, летнее и осеннее время года. Антропогенный прессинг обусловлен тем, что недалеко от контрольного участка (примерно 1 км к северо-западу) находится животноводческий комплекс.

**Пробная площадка № 4 соответствует 12 геоботаническому описанию** (табл.). Разнотравно-зопниковая ассоциация занимает северный и северо-восточный склоны крутизной 20°, с географическими координатами 42° 35' 27.9" с.ш., 75° 24' 12.0" в.д. Высота местности 1648 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя высокое – 80%. Флористический состав сообществ очень богатый (табл.). Из злаков, с высоким обилием встречаются мятлик узколистный, тимофеевка степная, пырей ползучий, овсяница валлийская и тонконог гребенчатый. Эдификатором сообществ является зопник луговой. Из разнотравья, наиболее часто встречаются буквица олиственная, котовник венгерский и зверобой продырявленный. Во флористическом составе сообществ насчитывается 39 видов. Во флористическом составе сообществ насчитывается 24 вида высших растений. высших растений. Рассеянно встречаются тюльпан (*Tulipa* sp.). Здесь насчитывается около 21 плодоносящих особей тюльпана. Заповедный режим благоприятно влияет на видовой состав сообществ и жизнеспособность видов растений.

**Контрольный участок № 9 соответствует 13 геоботаническому описанию** (табл.). Для сравнительного анализа пробной площадки №4 проведен мониторинг одного контрольного участка, расположенного вблизи пробной площадки в сходных экологических условиях. Злаково-разнотравная ассоциация занимает северный и северо-восточный склоны крутизной 20°. Географические координаты сообщества 52° 35' 29.4" с.ш., 75° 24' 15.0" в.д. Высота местности 1654 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя 65-70%. Из злаков, с высоким обилием встречаются овсяница валлийская, мятлик узколистный, полевица столоносная, тонконог гребенчатый, тимофеевки луговая и степная. Эдификатором сообществ является зопник луговой. Флористический состав сообщества довольно богатый, насчитываются 29 видов высших растений (табл.). Тюльпан (*Tulipa* sp.) встречается рассеянно, насчитывается 5 плодоносящих особей. Виды растений слагающих фитоценоз проходят все стадии развития, но не достигают обычных размеров. Во флористическом составе сообществ насчитывается 31 вид высших растений. На состояние растительности оказывает близость животноводческого комплекса, в связи с чем, растительность подвержена интенсивному воздействию выпаса.

**Пробная площадка № 5 соответствует 14 геоботаническому описанию** (табл.). Полынно-типчаковая ассоциация занимает южные склоны крутизной 18°, с географическими координатами 42° 35' 24.0" с.ш., 75° 25' 48.0" в.д. Высота местности 1861 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя низкое 30%. Доминантами сообществ являются овсяница валлисская и полынь поздняя. Из злаков, с высоким обилием встречаются пырей волосноносный и ковыль волосатик. Рассеянно встречаются ковыль киргизский, бурачок полевой и костер японский. Из разнотравья, наиболее часто встречаются василек русский, зизифора пахучковидная и аяния щитковидная. Во флористическом составе сообществ насчитываются 39 видов высших растений. На пробной площадке обнаружены всего 4 экземпляра плодоносящих особей тюльпана (*Tulipa* sp.). Наблюдаются демулационные процессы. Жизненное состояние многих видов растений удовлетворительное по сравнению сопредельными участками.

**Контрольный участок № 10 соответствует 15 геоботаническому описанию** (табл.). Для сравнительного анализа пробной площадки № 5 проведен мониторинг одного контрольного участка, который расположен вблизи с пробной площадкой в сходных экологических условиях. Типчаково-полынная ассоциация занимает юго-западный склон крутизной 10°. Географические координаты сообщества 42° 34' 48.0" с. ш., 75° 25' 48.0" в. д. Высота местности 1818 м н.у.м. БС. Общее проективное покрытие травостоя низкое 30-35%. Доминантами сообществ являются, как и в

предущей ассоциации, овсяница валлиская и полынь поздняя. Из злаков, с высоким обилием встречается костер японский. Во флористическом составе сообществ насчитываются 27 видов высших растений. Здесь полностью отсутствует плодopoсyащие особи тюльпана. Виды растений, слагающих фитоценоз вегетативно развиты не плохо, но не плодonoсят. Растительность подвергается воздействию интенсивного выпаса. На состояние растительности оказывает близость животноводческого комплекса, в связи с чем она подвержена интенсивному воздействию выпаса в значительной части времени года – в весенний, летний и осенний периоды.

Проведенные исследования и анализ собранных материалов показал, что в целом, растительность района исследования подвергается антропогенному прессингу в разной степени. Значительная часть территории находится под воздействием умеренного выпаса. Растительность (около 30% обследованной площади – геоботанические описания № 5, 6, 7, 8) испытывает очень слабое воздействие выпаса. На контрольном участке (геоботаническое описание №9) полностью отсутствует выпас скота. Здесь слабый антропогенный прессинг связан со сложностью рельефа, т.е. труднодоступностью участка. Наличие множества нор грызунов можно рассматривать, как слабо измененную экосистему, где сохранилась трофическая цепь природных экосистем. Одновременно следует отметить, что численность грызунов оказывает влияние на состояние диких тюльпанов. Наличие нор грызунов на пробных площадках, можно рассматривать, как слабо измененную экосистему, где сохранилась трофическая цепь природных экосистем. Заповедный режим с отсутствием выпаса и, в целом, антропогенного воздействия заметно повлиял на увеличение численности грызунов. Так, на одном из участков были обнаружены множество свежeverькопанных нор с колониями грызунов, вокруг которых было большое количество шелухи от лукович тюльпанов. Это свидетельствует о том, что трофическая цепь грызунов тесно связана с функционированием популяций тюльпанов.

Одновременно следует отметить, что численность грызунов оказывает влияние на состояние диких тюльпанов. В связи с этим, рекомендуется провести зоологическую оценку территории для определения видовой принадлежности грызунов, их трофических особенностей и численности, поскольку есть большая вероятность нанесения непоправимого вреда различным видам тюльпанов, в том числе и охраняемым Красной книгой Кыргызстана (2006).

На значительной части (40-45%) исследованной территории тюльпаны встречаются рассеянно (*sparse*). Исключением являются некоторые участки, примерно 20-25% от обследованной площади, где единично встречаются или полностью отсутствуют тюльпаны и флористический состав сообществ отличается небольшим набором видов (табл., контрольные участки – описания № 2, 11, 13, 15).

В загороженных трёх пробных площадках (описания № 1, 5, 12) годичной давности число особей диких тюльпанов намного больше (17, 19 и 21) плодonoсящих особей, чем на контрольных участках. Здесь следует отметить, что плодonoсящие особи на пробных площадках распространены равномерно, тогда как на контрольных участках тюльпаны приурочены к пологам кустарников. На контрольных участках (описания № 2, 3, 6, 7, 11) количество плодonoсящих особей колеблется от 4 до 8. На пробных площадках № 3 и № 5 (описания № 10, 14) наблюдалось небольшое число плодonoсящих особей диких тюльпанов – от 4 до 7 экземпляров. В целом, заповедный режим в течение одного года благоприятно повлиял на растительный покров среднегорного пояса.

### Выводы

Современное состояние степной растительности района исследования было оценено нами, как удовлетворительное. Предположительно, ранее в районе исследования были распространены ковыльно-типчачово-полынные сообщества. В результате интенсивного выпаса скота, ковыли начали выпадать из травяного покрова. Присутствие эфемера бурачка полевого, костра японского и мятлика луковичного в растительных сообществах указывает на интенсивный выпас скота.

Кратковременный (1 год) заповедный режим благоприятно повлиял на флористический состав сообществ, проективное покрытие травостоя, увеличение обилия диких тюльпанов и способствовало накоплению степного войлока.

На северных, северо-восточных, восточных и западных экспозициях склонов гор района исследования наблюдается наибольшее число особей диких тюльпанов. Южные экспозиции склона

гор отличаются наименьшим числом плодоносящих особей диких тюльпанов. Исключением является пробная площадка №1, где имеются 17 плодоносящих особей диких тюльпанов. По нашим предварительным данным, это связано с защитной ролью кустарников и заповедным режимом.

Можно сделать вывод, что на пробных площадках заметно большее количество плодоносящих особей тюльпанов, сравнительно с контрольными участками, где их количество сильно колеблется. На труднодоступных пробных площадках и контрольных участках распространены растительные сообщества, которые отличаются богатым флористическим составом сообществ. В результате анализа пробных площадок и контрольных участков нами было установлено, что кратковременный (1 год) заповедный режим (огораживание) благоприятно влияет на флористический состав сообществ, проективное покрытие травостоя, увеличение обилия диких тюльпанов и способствует накоплению степного войлока. В целом, современное состояние степной растительности района исследования было оценено нами, как удовлетворительное.

*Финансирование.* Все мероприятия в полевых условиях проведены в рамках проекта: «Защита диких тюльпанов и поддержка пастбищных сообществ в горах Кыргызстана». Работы были выполнены совместно с партнерскими организациями: Филиалом компании «Фауна энд Флора Интернэшнл» («Fauna and Flore International») в Кыргызской Республике, Общественный фонд «Биоресурс» и «Ассоциация лесопользователей и землепользователей Кыргызстана», при финансовой поддержке программы Darwin Initiative Правительства Великобритании.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Иващенко А.А.* 2005. Тюльпаны и другие луковичные растения Казахстана. Алматы. 192 с.  
Красная книга Кыргызской Республики. 2-изд. Бишкек: 2006. 544 с.  
*Лазьков Г.А., Султанова Б.А.* 2014. Кадастр флоры Кыргызстана. Бишкек. 125 с.  
Полевая геоботаника. 1964. В 5-ти т. М.-Л. . Т. 3. 530 с.; Т. 5. 492 с.  
*Черепанов С.К.* 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Спб: Мир и семья. 992 с.  
Флора Киргизской ССР. 1950-1962. Фрунзе. 1952. Т. I. 102 с.; 1950. Т. II. 315 с.; 1951. Т. III. 149 с.; 1953. Т. IV. 154 с.; 1955. Т. V. 186 с.; 1955. Т. VI. 298 с.; 1957. Т. VII. 643 с.; 1959. Т. VIII. 223 с.; 1960. Т. IX. 214 с.; 1962. Т. X. 388 с.; 1951. Т. XI. 607 с.