



Экология растений / Ecology of Plants  
Оригинальная статья / Original article  
УДК 581.52 + 581.54 + 581.9  
DOI: 10.18470/1992-1098-2016-1-119-127

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ И БИОЛОГИИ ВИДА *TULIPA BIEBERSHTEINIANA* ROEM. ET SCHULT. В УСЛОВИЯХ ТЕРСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

Лидя С. Хашиева\*, Марет К. Дакиева, Марет М. Бузуртанова  
кафедра биологии, Ингушский государственный университет,  
Магас, Россия, lhashieva@yandex.ru

**Резюме.** Целью проведенного исследования является изучение эколого-биологических особенностей и оценка современного состояния ценопопуляции *Tulipa biebershteiniana* Roem. et Schult. в условиях Терской возвышенности Республики Ингушетия (РИ), как сокращающегося в численности ценного декоративного вида. **Материалом** для проведения эколого-биологических исследований послужил вид *T. biebershteiniana* в условиях РИ. Сбор гербарного материала и записи наблюдений, экологических и фенологических особенностей вида велись в течение двух вегетационных периодов (2014-2015 гг.) традиционными методами. В **результате** проведенных исследований нами установлено, что на территории РИ популяции вида *Tulipa biebershteiniana* Roem. et Schult. встречаются только в области Терского хребта по склонам северо-западной и юго-восточной экспозиций в окрестностях ст. Вознесенская и с.п. Южное, в зарослях кустарников в условиях сухих глинистых почв на высоте 500-600 м н.у.м. спорадически. На основе изучения эколого-биологических особенностей *T. biebershteiniana* в условиях его естественных местообитаний описан онтогенез и полный морфогенез его монокарпических побегов. Установлены лимитирующие факторы существования его ценопопуляций. Определено место произрастания вида *T. biebershteiniana* и приведено картирование его ареала на территории РИ. Изучен механический состав почвы с естественных мест произрастания *T. biebershteiniana*. **Заключение.** Проведенные исследования состояния популяции *T. Biebershteiniana* на территории Республики Ингушетия показали низкую плотность и ограниченный ареал его распространения, в связи с чем нами даны рекомендации по организации охраны естественных мест его произрастания и о внесении его в Красную Книгу РИ с категорией статуса редкости III.

**Ключевые слова:** *Tulipa biebershteiniana* Roem. et Schult., экология, биология, Терская возвышенность, Ингушетия.

**Формат цитирования:** Хашиева Л.С., Дакиева М.К., Бузуртанова М.М. Некоторые особенности экологии и биологии вида *Tulipa Biebershteiniana* Roem. et Schult. в условиях терской возвышенности Республики Ингушетия // Юг России: экология, развитие. 2016. Т.11, N1. С.119-127. DOI: 10.18470/1992-1098-2016-1-119-127

## ON SOME ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES OF *TULIPA* *BIEBERSHTEINIANA* ROEM. ET SCHULT. IN THE TERSKOY UPLAND CONDITIONS OF REPUBLIC OF INGUSHETIA

Lida S. Khashieva\*, Maret K. Dakieva, Maret M. Buzurtanova  
Department of Biology, Ingush State University, Magas, Russia, lhashieva@yandex.ru

**Abstract. Aim.** The aim of the research is to study the ecological and biological features and evaluation of the current state of coenopopulations of *Tulipa biebershteiniana* Roem. et Schult. in the Terskoj upland conditions of Republic of Ingushetia (RI), a valuable ornamental species decreasing in number. **Methods and materials.** *T. Biebershteiniana* species have been chosen and collected within RI as the material for ecological and biological research. Collection of herbarium material and recording observations, ecological and phenological characteristics of the species have been carried out during two growing seasons (2014-2015) using conventional methods. **Result.** We have found that on the territory of Ingushetia population of the species *Tulipa biebershteiniana* Roem. et Schult. can be found only in the area of the Terek ridge on the slopes of the north-western and south-eastern exposures in the vicinity of the rural settlement of Voznesenskaya and Yuzhnoye, in the bushes in a dry clay soils at an altitude of



500-600 meters above sea level sporadically. On the basis of ecological and biological study of features of *T.biebershteiniana* in terms of its natural habitat we describe ontogenesis and full morphogenesis of its monocarpic shoots. We have also detected the factors limiting its coenopopulations. The growing places of *T.biebershteiniana* species have been identified, thus we have carried out mapping of its range on the territory of Ingushetia. The soil texture has been studied from natural places of *T.biebershteiniana*. **Conclusion.** The research on population status of *T. Biebersteiniana* on the territory of the Republic of Ingushetia has showed a low density and a limited range of its distribution, and therefore we have made recommendations on taking protective measures of natural spaces of its growth and of making it into the Red Book of the Republic of Ingushetia as a category of III rarity status.

**Keywords:** *Tulipa biebershteiniana* Roem.et Schult., ecology, biology, Terskay upland, Ingushetia.

**For citation:** Khashieva L.S., Dakieva M.K., Buzurtanova M.M. On some ecological and biological features of *Tulipa Biebersteiniana* Roem. et Schult. in the Terskoy upland conditions of republic of Ingushetia. *South of Russia: ecology, development*. 2016, vol. 11, no. 1, pp. 119-127. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2016-1-119-127

## ВВЕДЕНИЕ

При современном интенсивном природопользовании особенно актуальна проблема сохранения видового разнообразия.

Луковичные растения - большая и своеобразная группа растений, к которой относятся представители семейств Луковые (*Alliaceae* J. Agardh.), Амариллисовые (*Amaryllidaceae* Jaume Saint-Hilaire.), Ирисовые (*Iridaceae* Juss.), Мелантиевые (*Melanthiaceae* Batsch), Калохортовые (*Calochortaceae* Dumort.), Лилейные (*Liliaceae* A.L. deJuss) и Гиацинтовые (*Hyacinthaceae* Batsch) [1]. Биоморфологическое изучение представителей данных семейств отечественными и зарубежными исследователями [1-11] выявило значительное разнообразие строения и динамики формирования их побеговых систем.

*Tulipa biebershteiniana* Roem. et Schult., принадлежащий семейству *Liliaceae* A.L., является декоративным дикорастущим растением, используемым для ландшафтного озеленения и альпинариев [10]. *T. biebershteiniana*, встречается в степях, в кустарниковых зарослях, распространен преимущественно в Средней Азии, в ее засушливых и горных районах.

В условиях увеличения антрополического использования растительных ресурсов,

сохранение фиторазнообразия приобретает особое значение. Разработка и практическая реализация необходимых мер по охране фитогенофонда возможно только на основе фактических данных об экологии и биологии отдельных видов, их жизненной стратегии, реакции на воздействие природных и антропогенных факторов.

Целью данной работы явилось всестороннее исследование вида *T. biebershteiniana* в условиях Терской возвышенности Республики Ингушетия: изучение его эколого-биологических особенностей и оценка современного состояния его ценопопуляции, как сокращающегося в численности ценного декоративного вида.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: изучение распространения и приуроченности вида *T. biebershteiniana*; проведение эколого-биологического исследования вида в условиях РИ; изучение особенностей онтоморфогенеза: ритма сезонного развития, малого жизненного цикла, этапов прохождения органогенеза; картирование ареала; исследование механического состава почв с мест его произрастания.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом для проведения флористических исследований послужил вид *T. biebershteiniana* в условиях РИ. Сбор гербарного материала и записи наблюдений экологических и фенологических особенностей вида велись в течение двух вегетационных периодов (2014-2015 гг.) традиционными

методами. Определение и обработка материала осуществлялось при помощи классических определителей [12,13] в лаборатории кафедры биологии ИнГУ. Механический состав почвы определялся по методу Филатова М.М.[14].



## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В современной таксономической системе классификации цветковых растений – система APG III (Angiosperm Phylogeny Group, APGIII, 2009) *T. Biebersteiniana* занимает следующее положение: (схема №1).

*Divisio Angiospermae* (отдел Покрытосеменные)



*Ordo Liliales* (порядок Лилиецветные)



*Familia Liliaceae* (семейство Лилейные)



*Genus Tulipa* (род Тюльпан)



*Species Tulipa biebersteiniana* Roem.et Schult. (вид Тюльпан Биберштейна)

Род *Tulipa* насчитывает до 140 видов, которые делятся на секции, в зависимости от наличия или отсутствия опушения тычиночных нитей и от характера опушения внутренней поверхности кроющей чешуи луковицы. На территории РИ отмечаются два вида: *Tulipa biebersteiniana* Roem.et Schult., *Tulipa gesneriana* L.

Вид *T. biebersteiniana* Roem. et Schult. описан в 1829 г. И. Шультесом (1773-1831) и Шультесом-младшим (1804-1840) по образцам из Северного Кавказа (между Моздоком и Кизляром.). Название вида дано в честь первого коллектора, видного русского ботаника Ф.К. Биберштейна-Маршалла (1768-1826), изучавшего флору Кавказа. Тип находится в Санкт-Петербурге. Здесь же хранятся самые старые гербарные образцы этого вида, собранные 16.04.1870 г. С.М. Смирновым на территории Западного Казахстана (Лбищенский уезд, окрестности озера Индерское).

*T. biebersteiniana* — эфемероид с однолетней, туникатной луковицей, однолетними неветвящимися корнями, малометамерным (правильнее олигометамерным) побегом, способный к интенсивному вегетативному размножению. Луковица яйцевидная, 1-2,5 см в диаметре, с кожистыми коричневыми или черно-бурыми оболочками.

В момент зацветания в условиях РИ растения достигают 15-30 см, а к концу цветения некоторые виды достигают 40 см (табл. 1, 2). Стебель вместе с цветоножкой голый, коричневато-бордовый. Листья, в количестве 2-3, сизовато-зеленые, отклоненные или отогнутые, не опушенные, глад-

кие, на вершине заостренные, как бы сросшиеся в короткий клюв. Нижний лист более широкий, в начале цветения еще не целиком вынесен на поверхность почвы (11-15 см), а верхний (8-11 см). Цветок один; перед цветением всегда и во время цветения при пасмурной погоде поникающий, имеет форму широко открытой золотистой звезды. Внешние листочки околоцветника ланцетные, острые (2,5- 0,7 см). Снаружи по спинке широко коричневато-зеленые, часто с фиолетовым оттенком, с более яркой зеленой жилкой и желтым краем; с внутренней поверхности золотисто-желтые; при основании зеленоватые (рис.1).



Рис. 1. Цветок *T. biebersteiniana* (слева верхняя сторона, справа - нижняя)

Fig. 1. Flower *T. biebersteiniana* (from the left - upper side, from the right - bottom side)

Внутренние листочки околоцветника широко-яйцевидные, на вершине постепенно заостренные, при основании внезапно суженные и оттянутые; снаружи – желтые с яркой зеленой жилкой, около которой основной фон листочка несколько зеленеет (рис.1), с внутренней поверхности – золотисто-желтые, на нижней суженной части – с зеленоватым оттенком. Тычинки с открытыми пыльниками в два с лишним раза короче листочков околоцветника и немного превышают завязь. Нити желтые, при основании светло-желтые, толстоватые, разной длины, на вершине под пыльником внезапно суженные в острый кончик. Пыльники продолговатые, широкие, в 2-3 раза короче нитей. Завязь ярко-зеленая, чуть сужена к вершине с почти сидячим желтым рыльцем. Коробочка соломенно-желтая с легким оранжевым оттенком, овальной формы. Рыльце коричневое, маленькое, сидячее на слегка отогнутом кончике створки. Коробочка открывается широкой клиновидной щелью, достигающей до основания створок. Внутренние перегородки растрескиваются



на 1/3 длины, т.е. несколько ниже изгиба на вершине. Створки коробочки короткой широколанцетной формы, грубые, плотные [15].

Тюльпаны перекрестноопыляющиеся растения, цветки их опыляются насекомыми. Семена тюльпанов плоскосплюсненные,

треугольной формы, имеют бурокоричневую кожуру с оторочкой (приспособление для перенесения их ветром). Внутри семени помещаются запасные питательные вещества и зародыш, имеющий форму вальки; большую часть зародыша занимает семядоля.

Таблица 1

Морфометрические показатели вида *T. biebershteiniana*(2014)

Table 1

Morphometric parameters of the *T. biebershteiniana* species (2014)

№ образца Sample number	Высота растения (см) Plant height. (cm)	Длина листовой пластинки (см) The length of the leaf blade (cm)	Ширина листовой пластинки (см) Leaf width (cm)	Длина луковицы (см) Bulb length (cm)	Длина венчика (см) Corolla length (cm)
1	14,6	8,2	0,8	1,7	5,6
2	16,5	8,4	1	2	6,4
3	17	8,6	1	2,2	6,4
4	20,2	12,6	1	2,2	6,5
5	24,5	13	1	2	6,4
6	27	13,1	1	2	6,5
7	28	13,7	1,2	2,1	6,6
8	33	14,8	1,3	2,3	6,7
9	37,3	15,6	1,4	2,6	6,8
10	38	16,3	2,1	2,6	7
Среднее значение Average value	25,61	12,43	1,18	2,17	6,49

Таблица 2

Морфометрические показатели вида *T. biebershteiniana* (2015)

Table 2

Morphometric parameters of the *T. biebershteiniana* species (2015)

№ образца Sample number	Высота растения (см) Plant height. (cm)	Длина листовой пластинки (см) The length of the leaf blade (cm)	Ширина листовой пластинки (см) Leaf width (cm)	Длина луковицы (см) Bulb length (cm)	Длина венчика (см) Corolla length (cm)
1	15,6	8,6	0,9	1,5	5,5
2	18	8,6	1	2	7
3	18,1	9,4	1	2,3	7
4	23,3	13,5	1	2,2	6,5
5	28	14	1	2	6,5
6	30,5	13,5	1	2	6,5
7	32,5	14,5	1,2	2,3	6,5
8	39	16,5	1	2,5	7
9	40,4	17	1,5	3	7,5
10	42	17,2	2,5	3	8,5
Среднее значение Average value	28,4	13,48	2,42	2,28	6,85





В результате проведенных исследований вида *T. biebershteiniana* в пределах двух вегетационных периодов (2014 и 2015 гг.), выявлены некоторые различия в морфометрических показателях. За 2015г. нами было установлено, что растения отличаются по всем показателям (более крупные размеры), что возможно связано с изменением климатических условий (выпадения большого количества осадков, более раннего начала вегетации в 2015 г. - табл.3).

Фенология вида *T. biebershteiniana* в условиях Терской возвышенности Республики Ингушетия

С целью изучения эколого-биологических особенностей *T. biebershteiniana* нами в течение двух вегетационных периодов (март – июнь 2014, 2015 гг.) проводились исследования в условиях его естественных местообитаний. Популяция вида, на примере которого проводились

фенологические наблюдения, на территории РИ произрастает на склоне юго-восточной экспозиции в окрестностях с.п. Южное в условиях сухих глинистых почв на высоте 500-600 м н.у.м.

Под ритмом сезонного развития растений вслед за И.Г. Серебряковым [16], мы понимаем ежегодно повторяющиеся закономерности биологических процессов и фаз в развитии растений.

Одним из важных особенностей развития эфемеров и эфемероидов является завершение полного вегетационного цикла за короткий временной промежуток. Весеннее развитие *T. biebershteiniana* в условиях РИ начинается с отрастания листьев в конце февраля-начале марта (рис.2). В фазе бутонизации (рис.2) отмечается максимальный суточный прирост растений (0,8 -10 см). От начала вегетации до начала цветения проходит в среднем 25-30 дней [4].



**Рис. 2. Развитие *T. biebershteiniana* в условиях Республики Ингушетия**

**Fig. 2. Evolution of *T. biebershteiniana* in the Republic of Ingushetia**

Цветет массово во II-III декаде апреля (табл.3). Тюльпаны, являясь типичными эфемероидами, очень чувствительны к температуре и продолжительность цветения напрямую зависит от температурного фактора. В условиях РИ продолжительность цветения *T. biebershteiniana* составляет 14-16 дней. От конца цветения до окончания вегетации проходит 30-35 дней.

Появление первых изменений в окраске листьев свидетельствует об окончании фазы вегетации [1, 2]. Весь период веге-

тации *T. biebershteiniana* в условиях Терской возвышенности РИ продолжается в среднем 120 – 130 суток: с конца февраля – начала марта и до середины июня, когда полностью засыхает его надземная часть.

Изученный ритм сезонного развития вида *T. biebershteiniana* в условиях Терской возвышенности РИ позволяет отнести его к раннецветущим эфемероидам с ранневесенней вегетацией.

Таблица 3

Фенологические фазы *T. biebersteiniana* (2014-2015)

Table 3

Phenological phases *T. biebersteiniana* (2014-2015)

Фенофазы Phenophase  <i>Tulipa biebershteiniana</i>	Начало вегетации Start of the growing season	Бутонизация Budding	Начало цветения Beginning of flowering	Массовое цветение Mass flowering	Начало плодоношения Start of fruiting	Массовое плодоношение Mass fruiting	Созревание семян Ripening of seed	Конец вегетации The end of the growing season
2014 г.	06.03-24.03	25.03-06.04	07.04-13.04	19.04-30.04	07.05-14.05	17.05-25.05	27.05-01.06	04.06-15.06
2015 г.	23.02-09.03	10.03-13.04	16.04-17.04	18.04-25.04	26.04-29.04	02.05-08.05	11.05-20.05	25.05-03.06

#### Картирование ареала *T. biebersteiniana* на территории Республики Ингушетия

Правильное представление об ареале вида можно получить в результате нанесения его на карту [17]. Только в картографическом отображении ареал легко доступен для изучения, а ареалы различных растений легко могут сопоставляться друг с другом. На этом материале основаны все выводы флористики, ботанической географии и исторической географии растений. Изучение ресурсов разного рода полезных растений и рациональное планирование их заготовок не могут быть осуществлены без достоверных данных о приуроченности и распространении этих растений. В связи с этим вопрос о картировании ареалов видов и других таксонов имеет важное научное и практическое значение, особенно для изучения распространения редких и сокращающихся в численности и распространенности видов растений.

Существуют различные методы картирования ареалов. Мы использовали наиболее распространенный и в то же время конкретный метод отображения ареала – точечный: местонахождение каждого обнаруженного вида обозначается точкой на контурной карте.

В результате картирования *T. biebersteiniana*, мы наблюдаем, что ареал его распространения на исследуемой территории довольно ограниченный (рис.4). На

территории РИ популяции исследуемого вида встречаются только в области

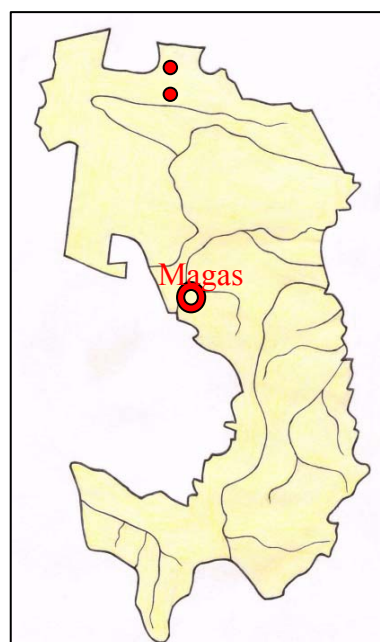


Рис.3. Ареал *T. biebersteiniana* на территории Республики Ингушетия  
Fig.3. The geographic range of *T. biebersteiniana* on the territory of the Republic of Ingushetia

Терского хребта по склонам северо-западной и юго-восточной экспозиций, в зарослях кустарников в условиях сухих глинистых почв на высоте 500-600 м н.у.м. спо-



радикачески. Рассматриваемый вид включен в «Перечень (список) объектов растительного мира, занесенных в Красные Книги» большинства областей и краев России [18-20] как сокращающийся в численности и распространности вид (категории статуса редкости – II и III). Популяции *T. biebersteini* и в условиях РИ имеют довольно низкую плотность и ограниченный ареал распространения в связи, с чем нами даны реко-

мендации по организации охраны естественных мест его произрастания и о внесении его в Красную Книгу РИ с категорией статуса редкости III.

На исследуемой площадке (около 8 га) было установлено, что на площади 100м<sup>2</sup> количество особей *T. biebersteini* составляет 150-180 экземпляров с проективным покрытием от 10 до 30%.

#### Анализ почвы с мест произрастания вида *T. biebersteini*

Для установления требований исследуемого вида к субстрату нами проведено исследование состава почвы по методу М.М. Филатова [14], который позволяет наиболее доступными средствами в лаборатории

установить количество основных групп почвенных частиц – песка, пыли, глины, а затем по их соотношению определить механический состав почвы (табл.4).

Таблица 4

#### Процентное содержание физической глины в почве

Table 4

#### Percentage of physical clay in the soil

Объем сухой почвы (мл) Volume of dry soil (ml)	Объем почвы через 30 мин. (мл) Volume of soil after 30 min. (ml)	Прирост объема почвы (мл) The growth of the soil volume (ml)	Процент глины The percentage of clay
5	7	2	28,9

Анализ механического состава почвы с мест произрастания вида показал, что исследуемый вид приурочен к почвам с большим содержанием глины. В полевых условиях, при проведении исследования почвы методом скатывания ее в шнур, было уста-

новлено, что при этом почва свободно скатывается в шнур и легко свертывается в колечко, что говорит о том, что почва, где произрастает вид *T. biebersteini* глинистая.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На территории РИ популяции вида *Tulipa biebersteini* Roem. et Schult. встречаются только в области Терского хребта по склонам северо-западной и юго-восточной экспозиций в окрестностях ст. Вознесенская и с.п. Южное, в зарослях кустарников в условиях сухих глинистых почв на высоте 500-600 м н.у.м. спорадически.

Изученный ритм сезонного развития вида *T. Biebershteini* в условиях района исследования позволяет отнести его к раннецветущим эфемероидам с весенней вегетацией. Причем в 2015 году было отмечено более раннее начало вегетации – III декада февраля.

В результате картирования *T. Biebershteini* мы наблюдаем, что ареал его распространения на исследуемой терри-

тории довольно ограниченный. На исследуемой площадке (около 8 га) было установлено, что на площади 100м<sup>2</sup> количество особей *T. Biebershteini* составляет 150-180 экземпляров с проективным покрытием от 10% до 30%.

Анализ механического состава почвы с мест произрастания вида показал, что исследуемый вид приурочен к почвам с большим содержанием глины.

В связи с тем, что проведенные исследования состояния популяции *T. Biebershteini* на территории Республики Ингушетия показали низкую плотность и ограниченный ареал его распространения, нами даны рекомендации по организации охраны естественных мест его произраста-



ния и о внесении его в Красную Книгу РИ с

категорией статуса редкости III.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баранова М.В. Луковичные растения семейства Лилейных (география, биоморфологический анализ, выращивание). СПб.: Наука, 1999. 229 с.
2. Абрамова С.Н. Годичный цикл развития некоторых видов тюльпана // Интродукция и экология растений. Ашхабад, 1974. Вып. 3. С. 78-100.
3. Бочанцева З.П. Тюльпаны. Морфология, цитология и биология. Ташкент: Издательство Академии наук Узбекской ССР, 1962. 406 с.
4. Дакиева М.К., Хашиева Л.С. Фенологические фазы *Tulipa biebersteiniana* Roem. et Schult. в условиях Республики Ингушетия // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Вузовское образование и наука». Магас, 2015, С. 189-190.
5. Диденко Е.Н. Онтогенетические состояния видов *Tulipa* в Оренбургской области // Вестник ОГУ. 2008. N87. С. 39-44.
6. Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н., Лесина С.А., Куянцева Н.Б. Местонахождения и современное состояние популяций редких растений Ильменского государственного заповедника (Степное лесничество) // Вестник ОГУ. 2012. N6(142). С. 45-49.
7. Карташева Л.М. Биология прорастания семян редких видов *Tulipa* L. в Центральном Черноземье // Вестник Воронежского гос. Ун-та. 2011. N2. С. 176-180.
8. Кобозева Е.А. Состояние ценопопуляций тюльпана Биберштейна (*Tulipa biebersteiniana*, *Liliaceae*) в сообществах лесостепи Пензенской области // Материалы I(IX) международной конференции молодых ботаников в Санкт-Петербурге. СПб., 2006. С. 116-117.
9. Рысмамбетова Г.М., Маннапова У. Эндемичные и редкие растения Каратауского хребта (Казахстан) // Академический журнал Западной Сибири. 2011. N2. С. 60-61.
10. Яндовка Л.Ф., Лосева Т.А. Биология цветения *Tulipa biebersteiniana* (*Liliaceae*) // Растительные ресурсы. 2015. Т. 51, вып. 1. С. 12-28.
11. Mclellan A.J., Prati D., Kalts O., Schmid B. Structure and analysis of phenotypic and genetic variation in clonal plants. In: The ecology and evolution of clonal plants Edd. By H. De Kroon and J. van Groenendaal. Leiden, 1997. pp. 185-210.
12. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Ростов: РГУ, 1978-1980.: 1978, Т. 1. С. 317; 1980, Т. 2. С. 350.
13. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. М.: Изд-во МОИП, 1948. 267 с.
14. Филатов М.М. Лабораторный практикум по морфологии, физике и механике грунтов. М.-Л.: Гострансиздат, 1936, 92 с.
15. Мордак Е.В. Семейство лилейные (*Liliaceae*) // Жизнь растений. Цветковые растения. Т. 6. М., 1982. С. 72-91.
16. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962. 378 с.
17. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Ленинград. Изд. Ленинградского университета. 1974, 244 с.
18. Красная Книга Астраханской области. Издание второе / Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2014. 413 с.
19. Красная Книга Краснодарского края (Растения и грибы). Издание второе / Отв. ред. С.А. Литвинская. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро, N1», 2007, 640 с.
20. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Грозный, 2007. 432 с.

### REFERENCES

1. Baranova M.V. *Lucovichnye rasteniya semeistva Lileinyh (geographia, biomorphologia, analys, cultivatia)* [Bulbous plants lily family (geography, biomorphological analysis, cultivation)]. St. Petersburg, Nauka Publ., 1999. 229 p. (In Russian)
2. Abramova S.N. *The annual cycle of some species of tulip. Introductiya i ecology rastenii* [Introduction and ecology of plants]. Ashkhabad, 1974, vol. 3. pp. 78-100. (In Russian)
3. Bochantseva Z.P. *Tul'pany. Morphologia, cytologia i biologia* [Tulips. Morphology, cytology and biology]. Tashkent, Academy of Sciences of the Uzbek SSR Publ., 1962, 406 p.
4. Dakieva M.K., Khashieva L.S. Phenologicheskie fazy Tul'pana biebersteina Roem. et Schult. v Respublice Ingushetiya [Phenological phases Tulipa biebersteiniana Roem. et Schult. in the Republic of Ingushetia]. *Materialy Vserossiiskoi nauchno-practicheskoi konferentsii "Vuzovskoe obrazovanie i nayka"*, Magas, 2015 [Proceedings of the All-Russian Scientific-Practical Conference. "Undergraduate education and science", Magas, 2015]. Magas, 2015, pp.189-190. (In Russian)
5. Didenko E.H. Ontogenetic condition of species *Tulipa* in the Orenburg region. *Vestnik OGU* [Vestnik of OSU]. 2008, no. 87, pp. 39-44. (In Russian)
6. Zolotareva N.V., Podgaevskaya E.N., Lesina S.A., Kuyantseva N.B. The location and the current state of populations of rare plants Ilmen State Reserve (steppe forest). *Vestnik OGU* [Vestnik of OSU]. 2012, no. 6(142), pp. 45-49. (In Russian)
7. Kartashova L.M. Biology of seed germination rare species Tulipa L. at the Central Black Soil Region. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta* [Vestnik Voronezh State University]. 2011, no. 2, pp. 176-180. (In Russian)
8. Kobozeva E.A. Sostoyanie tsenopulyatsii tul'pana Biebersteina (*Tulipa biebersteiniana*, *Liliaceae*) v soobshestvah lesostepi Penzenskoi oblasti [State of cenopopulations Tulipa biebersteiniana (*Tulipa biebersteiniana*, *Liliaceae*) in the forest communities of the Penza region]. *Materialy I(IX) mezhdunarodnoi konferentsii younykh*





botanikov v Sankt-Peterburge. S-Pb., 2006 [Materials I (IX) international conference of young nerds in Saint Petersburg. S-Pb., 2006]. St. Petersburg, 2006. pp. 116-117. (In Russian)

9. Rysmambetova G.M., Mannapova U. The endemic and rare plants Karatau of the ridge (Kazakhstan). *Akademicheski izhurnal Zapadnoi Sibiri* [Academic Journal of Western Siberia]. 2011, no. 2, pp. 60-61. (In Russian)

10. Yandovka L.F., Loseva T.A. Biology of flowering *Tulipa biebersteiniana* (Liliaceae). *Rastitelnye resursy* [Plant Resources]. 2015, vol. 51, no. 1. pp. 12-28. (In Russian)

11. Mclellan A.J., Prati D., Kalts O., Schmid B. Structure and analysis of phenotypic and genetic variation in clonal plants. In: *The ecology and evolution of clonal plants* Edd. By H. De Kroon and J. van Groenendaal. Leiden, 1997. pp. 185-210.

12. Galushko A.I. *Flora Severnogo Kavcaza* [Flora of the North Caucasus]. Rostov, RSU Publ., 1978-1980: 1978. vol. 1, pp. 317; 1980. vol. 2, pp. 350.

13. Grossgeim A.A. *Rastitel'nyi pokrov Kavkaza* [The vegetation cover of the Caucasus]. Moscow, Moscow Society of Naturalists Publ., 1948. 267 p.

14. Filatov M.M. *Laboratornyi praktikum po morfologii, fizike i mehanike gruntov* [Laboratory workshop on mor-

phologies, physics and soil mechanics]. Moscow-Leningrad, Gostransizdat Publ., 1936. 92 p. (In Russian)

15. Mordak E.V. *Semeistvo Lileinye (Liliaceae)* [The family Liliaceae (Liliaceae)] *Zhiz'n' rastenii. Cvetkovye rasteniya* [Life of plants. Flowering plants]. Moscow, 1982. vol. 6. pp. 72-91.

16. Serebryakov I.G. *Ekologicheskaya morfologiya rastenii* [Ecological morphology of plants]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1962. 378 p. (In Russian)

17. Tolmachev A.I. *Vvedenie v geografiyu rastenii* [An introduction to the geography of plants]. Leningrad, Leningrad University Publ., 1974. 244 p. (In Russian)

18. *Krasnaya Kniga Astrachanskoi oblasti. Vtoroe izdanie* [Red Data Book of the Astrakhan region. Second Edition]. Astrakhan, Astrakhan State University Publ., 2014. 413 p. (In Russian)

19. Litvinskaya S.A. ed. *Krasnaya Kniga Krasnodarskogo kraja. Vtoroe izdanie* [Red Data Book of the Krasnodar Territory (plants and fungi). Second Edition]. Krasnodar, Design Bureau Publ., 2007. no.1, 640 p. (In Russian)

20. *Krasnaya Kniga Chechenskoi Respubliki. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rastenii i zhivotnykh* [Red Data Book of the Chechen Republic. Rare and endangered plant species and animals]. Grozny, 2007. 432 p. (In Russian)

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

##### Принадлежность к организации

**Лида С. Хашиева\*** - кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, Ингушский государственный университет.

e-mail: lhashieva@yandex.ru

Россия 386204 Республика Ингушетия, Магас, ст. Ордзоникидзеvская, ул. Первомайская, 15а

**Марет К. Дакиева** - кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой биологии, Ингушский государственный университет, Магас, Россия.

**Марет М. Бузуртанова** - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии, Ингушский государственный университет, Магас, Россия.

##### Критерии авторства

Марет К. Дакиева собрала и определила флористический материал, вела фенологические наблюдения; Марет М. Бузуртанова провела анализ механического состава почвы; Лида С. Хашиева исследовала состояние популяций *T. biebersteiniana* в РИ и провела картирование вида. Марет К. Дакиева и Лида С. Хашиева обработали результаты исследований, описали материал и несут ответственность за плагиат. Лида С. Хашиева корректирует рукопись до подачи в редакцию.

##### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 28.10.2015

#### AUTHOR INFORMATION

##### Affiliations

**Lida S. Khashieva\*** - Candidate of biological sciences, assistant professor pulpit of biology, Ingush State University.

e-mail: lhashieva@yandex.ru

15a, st. Day, Art. Ordzhonikidzevskaya, Magas, Republic of Ingushetia, 386204 Russia

**Maret K. Dakieva** - Candidate of biological sciences, assistant professor pulpit Head of Chair of Biology, Ingush State University, Magas, Russia.

**Maret M. Buzurtanova** - Candidate of agricultural sciences, assistant professor pulpit of biology, Ingush State University, Magas, Russia.

##### Contribution

Марет К. Дакиева, collected and determined floral material, conducted phenological observations; Марет М. Бузуртанова, analyzed the texture of the soil; Лида С. Хашиева, investigated the state of populations of *T. biebersteiniana* in RI and conducted mapping of the species. Марет К. Дакиева and Лида С. Хашиева, analyzed the results of the studies, described the material and are responsible for avoiding the plagiarism. Лида С. Хашиева, corrected the manuscript prior to submission to the editorial board.

##### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Received 28.10.2015