

ВИДЫ РОДА *GAGEA SALISB.* (LILIACEAE) ВО ФЛОРЕ БУЗУЛУКСКОГО БОРА***Н.О. Кин¹, А.Г. Леонов²**¹Институт степи УрО РАН, Россия, Оренбург²Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный парк «Бузулукский бор», Россия, Оренбургская обл., п. Колтубановский
e-mail: *kin_no@mail.ru

Весенняя флора формируется раннецветущими видами с коротким циклом развития. Тем не менее, они составляют важную часть любой флоры. Одними из сложных и интересных в таксономическом и морфологическом отношении являются виды рода *Gagea* (Liliaceae). Ранее во флоре бора был отмечен только *G. pusilla* (F. W. Schmidt) Schult. & Schult. sensu lato. В 2023 г. были выявлены *G. podolica* Schult. et Schult. fil. и *G. minima* (L.) Ker-Gawl. Также остается вероятность обнаружения и других видов этого рода во флоре Бузулукского бора. Среди них высокий шанс обнаружения близкородственных таксонов *G. pusilla*, например, *G. tichomirovii* Levichev prov.

Ключевые слова: Бузулукский бор, весенняя флора, виды рода *Gagea*, близкородственные таксоны.

Введение

Стремительно развивающаяся весенняя флора представлена в основном эфемерами и эфемероидами. Для этих растений характерен быстрый цикл развития (от семени или перезимовавшей почки до ухода в покоящееся состояние) и краткие сроки цветения. Флористам не всегда удается собрать достаточный материал для полной идентификации видовой принадлежности растения. Происходит это по нескольким причинам: короткий жизненный цикл раннецветущих видов, который проходит в наиболее благоприятный период; особенности онтогенеза, зависящие как от внешних условий, так и от жизненной стратегии развития растений (например, может находиться несколько лет в состоянии покоя, а надземные побеги формировать только в оптимальные годы); отсутствием гарантированной возможности проведения мониторинговых исследований и пр. Это отражается на флористических списках, которые несут не полную или не корректную информацию о весенней флоре. Одними из интересных и сложных в определении являются виды рода *Gagea*. Сложность в идентификации видов этого рода отмечал в своих работах Левичев И.Г. [1, 2], ссылаясь на малые размеры растений, схожесть видов этого рода, утрату некоторых определяющих признаков при гербаризации и возрастную морфологическую изменчивость. Именно возрастные морфологические особенности могут послужить ошибочными ориентирами по выделению несуществующих таксонов и стать причиной того, что некоторые виды были упущены или отождествлялись с другими.

Целью работы является уточнение видового состава рода *Gagea* во флоре Бузулукского бора.

Материалы и методы

Бузулукский бор (далее бор) находится на юго-восточной части Русской равнины, занимая обширную площадь в западной части Общесыртовско-Предуральской возвышенной степной провинции [3, 4]. Территория бора расположена между 52°53' – 53°19' с.ш. и 51°05' – 52°31' в.д. в пределах Оренбургской и Самарской областей. Площадь бора составляет около 350 тыс. га при общей площади лесного фонда 111,18 тыс. га [5]. Бузулукский бор расположен

в степной зоне Заволжья и окружен со всех сторон типчаково-ковыльными и разнотравно-злаковыми степями на черноземах обыкновенных [3].

Лесной массив занимает обширную впадину, абсолютные отметки которой ниже прилегающих сыртовых водоразделов на 150-200 м [6]. Основная часть бора имеет надпойменно-террасовый бугристо-песчаный боровой тип ландшафта. Пойменные формы рельефа сформированы современными долинами рек Самары и Боровки. Окаймляет бор и частично входит в его пределы в северо-восточной части пластово-ярусная сыртово-увалистая возвышенность Общего Сырта [7].

Флора бора сложна и представлена различными ландшафтно-флористическими комплексами. Наряду с характерными для леса бореальными и неморальными фитоценозами на сухих безлесых участках развиваются растительные сообщества, сложенные степными псаммофильными видами.

Раннецветущие виды растений формируют первую весеннюю флористическую фракцию Бузулукского бора. Под раннецветущими мы понимаем виды растений, диапазон цветения которых приходится на апрель – начало мая. Для полного учета видового разнообразия весенней флоры исследования проводились в этот период маршрутным методом с охватом всех типов местообитаний Бузулукского бора. Среди раннецветущих в бору есть представители древесно-кустарниковой флоры – это виды семейства Betulaceae: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Alnus incana* (L.) Moench, *Betula pendula* Roth, *Betula pubescens* Ehrh., *Corylus avellana* L. Цветение растений этих видов приходится даже на более ранний весенний период – март–апрель. Большое разнообразие раннецветущих отмечено у травянистых растений, среди которых виды родов: *Adonis*, *Anemone*, *Anemonoides*, *Caltha*, *Corydalis*, *Ficaria*, *Fritillaria*, *Gagea*, *Primula*, *Pulmonaria*, *Pulsatilla*, *Tulipa* и др. Собранные образцы идентифицированы и переданы на монтировку и хранение в гербарий Института степи УрО РАН (ORIS).

Результаты и обсуждения

Учитывая, что территориально Бузулукский бор находится на границе Оренбургской и Самарской областей, отметим, что во флоре Оренбургской отмечено 7 видов рода *Gagea* [8], а Самарской – 10 [9]. Общими для этих регионов являются 4 вида: *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb., *G. minima* (L.) Ker-Gawl., *G. lutea* (L.) Ker-Gawl., *G. podolica* Schult. et Schult. fil.

Gagea pusilla (F. W. Schmidt) Schult. & Schult. sensu lato также приводится для флор этих регионов. По мнению Левичева И.Г., распространение *G. pusilla* sensu stricto ограничено Средней Европой и, возможно, наиболее западными районами Восточной Европы. Для восточных районов более характерным для степной зоны Европейской России он считает близкородственный таксон *G. tichomirovii* Levichev prov. [8, 9, 10].

Князев М.С. [8] указывает для флоры Оренбургской области *G. pusilla* s.l., хотя и ссылается на информацию Левичева И.Г. о *G. tichomirovii*.

Саксонов В.В. и Сенатор С.А. [9] не приводят данные о наличии и распространении *G. pusilla* s.l. во флоре региона, но отмечают *G. tichomirovii* как вид, впервые описанный для науки с территории Самарской области.

Также самарскими учеными для флоры региона указывается *G. artemczukii* A. Krasnova [9]. По мнению Куликова П.В. [10], *G. artemczukii*, как и другие близкородственные *G. pusilla* s.l. таксоны нуждаются в специальном таксономическом изучении.

Отсутствие четких признаков у видов рода *Gagea* связано с возрастной изменчивостью морфологии каждого органа, что способствует формированию отличающихся габитусов молодых и старых растений [11]. Поэтому сборы из одной популяции или разных частей ареала одного вида могут габитуально отличаться. Все это может привести к повторным описаниям одно и того же таксона и перегрузке рода синонимами [12].

На данном этапе флористических исследований принято решение указывать для флоры бора *G. pusilla* s.l. [13]. Растения этого вида встречаются обычно по степным участкам, на опушках леса, по лесным полянам в Бузулукском бору. Подтверждение наличия этого вида на

территории Бузулукского бора находим в литературе [8, 14], архивных материалах [15] и среди гербарных образцов (Гурский Л.Н., 1926, ORIS).

В весенний период 2023 года нам удалось обнаружить во флоре Бузулукского бора *Gagea podolica*. Наиболее многочисленными ценопопуляциями развивались по открытым местам, окраинам леса от п. Лесного до п. Колтубановского. Подтверждения о наличии данного таксона во флоре бора находим в работе Князева М.С. [8], который указывает об обнаружении мест обитания *G. podolica* по южной окраине бора в сосновых редколесьях.

В первой половине XX века этот вид не упоминался исследователями при описании флоры Бузулукского бора. Вероятно, это связано с тем, что данный вид для всего пространства СССР рассматривался в рамках таксона *G. pusilla* [16]. В ранних изданиях флоры средней России информация о *G. podolica* также отсутствует [17, 18, 19]. В более поздних публикациях приводится описание *G. podolica*, где он отмечается как более или менее достоверный эндемичный вид Восточной Европы [20, 21].

Все чаще в научных трудах появляются сведения об обнаружении во флорах нового вида – *G. podolica*. Это происходит как по результатам современных исследований, так и при пересмотре гербарных образцов прошлых лет [22]. Если ранее ареал *G. podolica* рассматривался как европейский, то в процессе детерминирования имеющихся гербарных сборов обнаружилось, что ареал этого вида более широкий – евразийский [23].

Несмотря на широкое распространение *G. podolica* в пределах ареала обитания встречается редко [9], а в некоторых регионах очень редко [8].

Еще один вид из рода *Gagea*, обнаруженный нами во флоре Бузулукского бора – *G. minima*. Встречается спорадически, но довольно обычен в местах произрастания: по светлым лесам, опушкам, степным участкам. Ранее этот вид указывался для флоры бора в работе Симоновой Н.И. [24] и в архивных материалах [25, 26].

Все виды рода *Gagea*, выявленные во флоре бора, имеют схожие ареалы распространения и в долготном отношении относятся к евразийской группе ареалов, а в широтном – к степной. В отношении экологических групп также проявляют единообразие: по световому доминированию – гелиофиты; по отношению к водному режиму – ксеромезофиты. Наиболее активное цветение приходится на вторую половину апреля. Это также добавляет сложность в четкой идентификации и без того обладающих высокой степенью морфологического сходства видов рода *Gagea*.

Выводы

В настоящее время достоверно известно о нахождении во флоре Бузулукского бора 3 видов рода *Gagea*: *G. pusilla*, *G. podolica*, *G. minima*. Тем не менее, остается вероятность обнаружения и других видов этого рода. Скорее всего это будут близкородственные таксоны *G. pusilla*, одним из которых может быть характерный для степной зоны Европейской России *G. tichomirovii*.

Благодарности

Исследование выполнено в рамках государственных заданий: «Проблемы степного природопользования в условиях современных вызовов: оптимизация взаимодействия природных и социально-экономических систем», № ГР АААА-А21-121011190016-1 и «Изучение естественного хода природных процессов и выявление взаимосвязей между компонентами природных экосистем на территории национального парка «Бузулукский бор»» № 051-00069-23-02.

Список литературы

1. Левичев И.Г. Новые виды рода *Gagea* Salisb. (Liliaceae) из Западных районов Азии // Turczaninowia. 2001. Т. 4. № 1-2. С. 5-35.

2. Левичев И.Г. Обзор видов рода *Gagea* (Liliaceae) во флоре Кавказа // Ботанический журнал. 2006. Т. 91. № 6. С. 917-951.
3. Чибилев А.А. Природные условия территории Бузулукского бора // Бузулукский бор: эколого-экономическое обоснование организации национального парка. Т. 1. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. С. 7-17.
4. Бузулукский бор. Общий очерк и лесные культуры / Под ред. В.Г. Нестерова. Т. 1. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1949. С 5-13.
5. Географический атлас Оренбургской области / А.А. Чибилев, В.П. Петрищев, А.И. Климентьев [и др.]. М.: ООО «Издательство ДИК», 1999. 96 с.
6. Гаель А.Г., Хабаров А.В. Особенности почвообразования на песках Бузулукского бора в связи с их минералогическим составом // Почвоведение. 1971. № 2. С. 119-135.
7. Петрищев В.П. Ландшафты эолового генезиса Бузулукского бора // Геологические проблемы региона. Екатеринбург, 2005. С. 153-162.
8. Князев М.С. *Gagea Salisb* – Гусиный лук // Определитель сосудистых растений Оренбургской области. М.: Т-во научных изданий КМК, 2009. С. 146-149.
9. Саксонов С.В., Сенатор С.А. Путеводитель по Самарской флоре (1851-2011). Тольятти: Кассандра, 2012. С. 193-194.
10. Куликов П.В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург-Миас: «Геотур», 2005. 537 с.
11. Левичев И.Г. О возрастной изменчивости и гибридизации у некоторых представителей *Gagea* (Liliaceae) // Ботанический журнал. 1990. Т. 75. № 5. С. 225-234
12. Levichev I.G. Phytogeographical analysis of the genus *Gagea* Salisb. (Liliaceae) // Komarovia. 1999. Vol. 1. P. 45-57.
13. Кин Н.О. Флора Бузулукского бора (сосудистые растения) / Труды научного стационара-филиала Института степи УрО РАН «Бузулукский бор». Т. 2. Екатеринбург: Уральское отделение РАН, 2009. 283 с.
14. Плаксина Т.И. Анализ флоры. Самара: Изд. «Самарский университет», 2004. 152 с.
15. Список гербарных образцов Борового опытного лесничества Самарской губернии. Составлен студентами Казанского института сельского хозяйства и лесоводства [рукопись]. 1927.
16. Гроссгейм А.А. Гусиный лук – *Gagea Salisb.* // Флора СССР. Т. IV / Гл. ред. акад. В.Л. Комаров. Л.: Изд. Академии наук СССР, 1935. С. 61-112.
17. Победимова Е.Г. *Gagea Salisb.* – Гусиный лук // Флора средней полосы европейской части СССР. 9-е изд. испр. и доп. / Под общ. ред. чл.-корр. АН СССР Б.К. Шишкина. Л.: Изд. «Колос», 1964. С. 655-657.
18. Станков С.С., Талиев В.И. Определитель высших растений Европейской части СССР. М.: Советская наука, 1949. С. 901.
19. Флора «средней России». Иллюстрированное руководство к определению сенных и сосудистых споровых растений центральных областей европейской части СССР / Составил П. Маевский. Изд. 6 испр. и доп. Л.-М.: гос. изд. колхозной и совхозной литературы, 1933. С. 214-216.
20. Давлианидзе М.Т. Гусиный лук – *Gagea Salisb.* // Флора европейской части СССР. Т. IV / Отв. ред. Ан.А. Федоров, ред. тома Ю.Д. Гусев. Л.: Наука, 1979. С. 220-231.
21. Левичев И.Г. *Gagea Salisb.* – Гусиный лук // Флора средней европейской части России. 10-е изд. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. С. 150-152.
22. Левичев И.Г. Таксономическая ревизия рода *Gagea Salisb.* России и сопредельных территорий. Номер гранта (контракта): 96-04-48264. Информационный бюллетень РФФИ, 4 (1996) биология, медицинская наука. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_228527_92814614.htm (дата обращения: 10.04.2024).
23. Kubentayev S.A., Levichev I.G., Sitpayeva G.T., Mukhtabayeva S.K., Izbastina K.S. First records of five species of *Gagea* (Liliaceae), new in the Kazakhstan flora // Nature Conservation Research. 2021. Vol. 6. No. 4. P. 112-114.

24. Симонова Н.И. Влияние природных и антропогенных факторов на растительный покров сосновых лесов Самарской области: специальность 03.00.16: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук [рукопись]. Самара, 2001. 269 с.

25. Даркшевич Я.Н. Летопись природы государственного заповедника «Бузулукский бор» [рукопись], 1946.

26. Летопись природы Бузулукского бора [рукопись], 1944.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 12.01.2023

Принята к публикации 11.06.2024

SPECIES OF THE GENUS *GAGEA* SALISB. IN THE FLORA OF THE BUZULUK PINE FOREST

*N. Kin¹, A. Leonov²

¹Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia, Orenburg

²Federal State Budgetary Institution "BuzulukskiyBor National Park", Russia, Orenburg region, v. Koltubanovskiy
e-mail: *kin_no@mail.ru

The spring flora is presented by the early flowering species with a short development cycle. Nevertheless, they form an important part of any flora. Species of the genus *Gagea* (Liliaceae) are one of the most complex and interesting in taxonomic and morphological terms. Previously, we noted only *G. pusilla* in the pine forest flora. In 2023, *G. podolica* Schult. et Schult. fil. and *G. minima* (L.) Ker-Gawl. were identified. There is also a probability of finding other species of this genus in the flora of Buzulukskiy pine forest. Among them, there is a high chance of detecting closely related taxa of *G. pusilla*, for example, *G. Tichomirovii* Levichev prov.

Key words: Buzuluk pine forest, spring flora, *Gagea* species, closely related taxa.

References

1. Levichev I.G. Novye vidy roda *Gagea* Salisb. (Liliaceae) iz Zapadnykh raionov Azii. Turczaninowia. 2001. T. 4. N 1-2. S. 5-35.
2. Levichev I.G. Obzor vidov roda *Gagea* (Liliaceae) vo flore Kavkaza. Botanicheskii zhurnal. 2006. T. 91. N 6. S. 917-951.
3. Chibilev A.A. Prirodnye usloviya territorii Buzulukskogo bora. Buzulukskii bor: ekologo-ekonomicheskoe obosnovanie organizatsii natsional'nogo parka. T. 1. Ekaterinburg: UrO RAN, 2008. S. 7-17.
4. Buzulukskii bor. Obshchii ocherk i lesnye kul'tury. Pod red. V.G. Nesterova. T. I. M.-L.: Goslesbumizdat, 1949. S 5-13.
5. Geograficheskii atlas Orenburgskoi oblasti. A.A. Chibilev, V.P. Petrishchev, A.I. Kliment'ev [i dr.]. M.: OOO "Izdatel'stvo DIK", 1999. 96 s.
6. Gael' A.G., Khabarov A.V. Osobennosti pochvoobrazovaniya na peskakh Buzulukskogo bora v svyazi s ikh mineralogicheskim sostavom. Pochvovedenie. 1971. N 2. S. 119-135.
7. Petrishchev V.P. Landshafty eolovogo genezisa Buzulukskogo bora. Geologicheskie problemy regiona. Ekaterinburg, 2005. S. 153-162.
8. Knyazev M.S. *Gagea* Salisb – Gusinyi luk. Opredelitel' sosudistykh rastenii Orenburgskoi oblasti. M.: T-vo nauchnykh izdaniy KMK, 2009. S. 146-149.

9. Saksonov S.V., Senator S.A. Putevoditel' po Samarskoi flore (1851-2011). Tol'yatti: Kassandra, 2012. S. 193-194.
10. Kulikov P.V. Konspekt flory Chelyabinskoi oblasti (sosudistye rasteniya). Ekaterinburg-Mias: "Geotur", 2005. 537 s.
11. Levichev I.G. O vozrastnoi izmenchivosti i gibridizatsii u nekotorykh predstavitelei Gagea (Liliaceae). Botanicheskii zhurnal. 1990. T. 75. N 5. S. 225-234
12. Levichev I.G. Phytogeographical analysis of the genus Gagea Salisb. (Liliaceae). Komarovia. 1999. Vol. 1. P. 45-57.
13. Kin N.O. Flora Buzulukskogo bora (sosudistye rasteniya). Trudy nauchnogo statsionara-filiala Instituta stepi UrO RAN "Buzulukskii bor". T. 2. Ekaterinburg: Ural'skoe otdelenie RAN, 2009. 283 s.
14. Plaksina T.I. Analiz flory. Samara: Izd. "Samarskii universitet", 2004. 152 s.
15. Spisok gerbarnykh obraztsov Borovogo opytnogo lesnichestva Samarskoi gubernii. Sostavlenn studentami Kazanskogo instituta sel'skogo khozyaistva i lesovodstva [rukopis']. 1927.
16. Grossgeim A.A. Gusinyi lug – Gagea Salisb. Flora SSSR. T. IV. Gl. red. akad. V.L. Komarov. L.: Izd. Akademii nauk SSSR, 1935. S. 61-112.
17. Pobedimova E.G. Gagea Salisb. – Gusinyi lug // Flora srednei polosy evropeiskoi chasti SSSR. 9-e izd. ispr. i dop. Pod obshch. red. chl.-korr. AN SSSR B.K. Shishkina. L.: Izd. "Kolos", 1964. S. 655-657.
18. Stankov S.S., Taliev V.I. Opredelitel' vysshikh rastenii Evropeiskoi chasti SSSR. M.: Sovetskaya nauka, 1949. S. 901.
19. Flora "srednei Rossii". Ilyustrirovannoe rukovodstvo k opredeleniyu sennykh i sosudistykh sporovykh rastenii tsentral'nykh oblastei evropeiskoi chasti SSSR. Sostavil P. Maevskii. Izd. 6 ispr. i dop. L.-M.: gos. izd. kolkhoznoi i sovkhoznoi literatury, 1933. S. 214-216.
20. Davlianidze M.T. Gusinyi lug – Gagea Salisb. Flora evropeiskoi chasti SSSR. T. IV. Otv. red. An.A. Fedorov, red. toma Yu.D. Gusev. L.: Nauka, 1979. S. 220-231.
21. Levichev I.G. Gagea Salisb. – Gusinyi lug. Flora srednei evropeiskoi chasti Rossii. 10-e izd. M.: T-vo nauchnykh izdaniy KMK, 2006. S. 150-152.
22. Levichev I.G. Taksonomicheskaya reviziya roda Gagea Salisb. Rossii i sopredel'nykh territorii. Nomer granta (kontrakta): 96-04-48264. Informatsionnyi byulleten' RFFI, 4 (1996) *biologiya, meditsinskaya nauka.* URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_228527_92814614.htm (data obrashcheniya: 10.04.2024).
23. Kubentayev S.A., Levichev I.G., Sitpayeva G.T., Mukhtubayeva S.K., Izbastina K.S. First records of five species of Gagea (Liliaceae), new in the Kazakhstan flora. Nature Conservation Research. 2021. Vol. 6. No. 4. P. 112-114.
24. Simonova N.I. Vliyanie prirodnykh i antropogennykh faktorov na rastitel'nyi pokrov osnovnykh lesov Samarskoi oblasti: spetsial'nost' 03.00.16: dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni kandidata biologicheskikh nauk [rukopis']. Samara, 2001. 269 s.
25. Darkshevich Ya.N. Letopis' prirody gosudarstvennogo zapovednika "Buzulukskii bor" [rukopis'], 1946.
26. Letopis' prirody Buzulukskogo bora [rukopis'], 1944.

Сведения об авторах:

Кин Наталия Олеговна

К.б.н., доцент, ведущий научный сотрудник отдела ландшафтной экологии, Институт степи УрО РАН

ORCID 0000-0002-2823-5739

Kin Nataliya

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Leading Researcher of the Landscape Ecology Department, Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Леонов Алексей Геннадьевич

Начальник отдела науки, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный парк «Бузулукский бор»

Leonov Alexey

Head of the Science Department, Federal State Budgetary Institution "Buzulukskiy Bor National Park"

Для цитирования: Кин Н.О., Леонов А.Г. Виды рода *Gagea* Salisb. (Liliaceae) во флоре Бузулукского бора // Вопросы степеведения. 2024. № 2. С. 51-57. DOI: 10.24412/2712-8628-2024-2-51-57