



DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu11.2018.1.1>

UDC 582: 542.1 (575.2) (04)

BLC 28.592.71(5Кир)

## THE SYNOPSIS OF THE GENUS *PIPTATHERUM* BEAUV. (*POACEAE*) IN FLORA OF THE KIRGIZ REPUBLIC

Adilet K. Usupbaev

National Academy of Sciences of the Kirgiz Republic, Bishkek, Kirgiz Republic

**Abstract.** For the first time, the paper reviews the results of detailed revision of herbarium materials from *Poaceae* Collection (FRU) kept in the Institute for Biology and Soil Science, National Academy of Sciences of the Kirgiz Republic (Bishkek). Synopsis of the genus *Piptatherum* Beauv. of Kirgiz flora is presented, with brief nomenclature citations and the key for identification. For species, only the main literature sources are cited: *Flora of the URSS*, *Flora of Kirgiz SSR*, *Conspectus florae Asiae Mediae*, and also Tsvelev's monograph *Grasses of the URSS*. *Piptatherum sogdianum* (Grig.) Roshev. is newly reported for the Kyrgyzstan (Chon-Alai province, Alai mounting range, western slope, Kashka-Suuhole 29 VII 1948; Chon-Alai province, Alai mounting range, east stony slope, Balgyndyhole, 6 VIII 1948, Kashenko).

The original illustrations, as photographs of spikelet and distributional maps, accompany the synopsis for each species: *Piptatherum alpestre* (Grig.) Roshev., *Piptatherum ferganense* (Litv.) Roshev. ex E. Nikit., *Piptatherum holciforme* (Bieb.) Roem. & Schult., *Piptatherum laterale* (Regel) Roshev., *Piptatherum latifolium* (Roshev.) Nevski, *Piptatherum sogdianum* (Grig.) Roshev., *Piptatherum songaricum* (Trin. & Rupr.) Roshev. ex Nikitina. Spreading within the Kirgizstan territory (conventional regions after the "Cadastre...2011"): Northern Kirgizstan, Issyk-Kul Lake depression, Central Tien Shan, Western Tien Shan, Cis-Ferghanian Kirgizstan, Inner Tien Shan, Alai Valley including southern macro-slope of Alai mountain range and northern macro-slope of Trans-Alai mountain range, entire territory of Kirgizstan.

**Key words:** *Piptatherum*, *Poaceae*, Kirgiz Republic, herbarium, new records.

УДК 582: 542.1 (575.2) (04)

ББК 28.592.71(5Кир)

## ОБЗОР ВИДОВ РОДА *PIPTATHERUM* BEAUV. (*POACEAE*) В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Адилет Кыдыкбекович Усупбаев

Академия наук Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация.** Впервые проведена ревизия материалов гербария (FRU) БПИ НАН КР по семейству злаковых. Также приведен обзор рода *Piptatherum* Beauv. (Ломкоостник) флоры Киргизии с краткими номенклатурными цитатами и ключом для определения видов. Впервые на территории Киргизии (Алайский хребет) выявлен *Piptatherum sogdianum* (Grig.) Roshev. Обзор сопровождается иллюстрациями – фотографиями колосков и картами распространения всех видов.

**Ключевые слова:** *Piptatherum*, *Poaceae*, Кыргызская Республика, гербарий, новые находки.

## Введение

Согласно Н.Н. Цвелеву [13, с. 590], род *Piptatherum* Beauv. включает около 50 видов из нескольких секций, распространенных в более южных районах внетропической Евразии, а также в Северной Америке и Северной Африке. Из них 17 видов встречается в бывшем СССР.

Во «Флоре Киргизской ССР» [5, с. 63] род *Piptatherum* Beauv. был обработан Е.В. Никитиной. Сведения, приведенные в этом издании, заметно устарели, так как за годы, прошедшие со времени публикации этой работы, был накоплен большой фактический материал по данному роду, требующий критической ревизии. Поэтому нами проведена ревизия рода *Piptatherum* Beauv. во флоре Кыргызской Республики. Составлен конспект рода, включающий в себя 9 дикорастущих видов и ключ для их определения.

Значение злаков в сложении растительности КР довольно велико, поскольку они здесь встречаются почти везде и часто произрастают массово на больших площадях. Особую группу составляют редкие и эндемичные виды растений, представляющие большую ценность как генофонд, зачастую сокращающиеся (численно и по площадям произрастания) вследствие антропогенного пресса. Нами проведены разносторонние исследования злаков КР с учетом его современного состояния, разработаны научно обоснованные приемы рационального природопользования целенаправленных на сохранение и восстановление естественной растительности. [3, с. 26; 9, с. 36; 10, с. 56; 11, с. 31; 12, с. 37].

## Материалы и методы исследований

Настоящая работа основана на материалах гербария Биолого-почвенного института Национальной академии наук КР (FRU).

В процессе определения использовались сводки: [1, с. 189; 3, с. 742; 4, с. 63; 5, с. 443; 6, с. 159; 7, с. 82; 8, с. 590].

В результате исследования составлен конспект видов рода, встречающихся на территории Киргизии. При видах цитируются только основные литературные источники: «Флора СССР» [3], «Флора Киргизской ССР» [4], «Определитель растений Средней Азии» [7], а также монография Н.Н. Цвелева «Злаки СССР» [8].

На фотографиях изображены органы растений, имеющие значение для их определения, с указанием размеров (см. табл.). Составлен определительный ключ для видов, встречающихся на территории КР. Карты-схемы распространения видов выполнены точечным методом. Точки поставлены с учетом генерализации отдельных местонахождений.

Распространение видов на территории КР приводится по ботанико-географическим районам, согласно «Кадастра...» [2, с. 15]. Характер местообитаний видов, а также первоописание приводятся по Н.Н. Цвелеву [8, с. 599].

Для видов, впервые приводимых для территории республики, цитируются этикетки. Указывается жизненная форма, а также римскими цифрами месяцы цветения и плодоношения. При необходимости виды снабжены примечаниями.

*1. P. latifolium* (Roshev.) Nevski, 1937, Тр. Бот. инст. АН СССР, сер. 1, 6: 336; Е. Никитина, 1950, во Фл. Кирг. ССР. 2: 65, табл. 10, рис. 8; В. Пазий, 1968, в Определ. раст. Средн. Азии, 1: 85; Н. Цвелев, 1976, Злаки СССР, 598. – *Oryzopsis latifolia* Roshev. во Фл. СССР, 2: 116. – Л. широколистный.

VI–VII. На каменистых и мелкоземистых склонах, осыпях, среди кустарников; в нижнем и среднем горных поясах.

Описан из Средней Азии; тип («Самаркандская обл., Ходжентский у., по дороге к перевалу Ингырчак, 8 V 1914, n° 90, О. Кнорринг») и изотип LE. [8].

Распространение. I КР (Карта 5): ЗТ, ПФ. I Общее: Средн. Азия (ТШ зап., Гисс.-Дарв., Туркм.). Субэндемик.

*2. P. ferganense* (Litv.) Roshev. ex E. Nikit. 1950, во Фл. Кирг. ССР. 2: 64, табл. 10, рис. 5; В. Пазий, 1968, в Определ. раст. Средн. Азии, 1: 85; Н. Цвелев, 1976, Злаки СССР, 598. – *Oryzopsis ferganensis* Litv. во Фл. СССР, 2: 116, 742. – Л. ферганский.

V–VIII. На каменистых склонах и скалах; в среднем и верхнем горных поясах.

Описан из Средней Азии; лектотип («Анджиганский у., по Ураксу близ перевала Кенкол, субальпийские луга, в кустарниках, 8000', 30 V 1899, Д. Литвинов») LE.

Распространение. I КР (Карта 2): ЗТ, ПФ. I Общее: Средн. Азия (ТШ зап., ТШ центр., Джунг.-Тарб., Гисс.-Дарв., Памир., Туркм.). Субэндемик.

Ключ для определения видов

- 1 Нижние цветковые чешуи 2,8–3,2 мм длиной, голые или почти голые, лишь близ основания по бокам и на верхушке с короткими волосками .....6. *P. vicarium*.
- + Нижние цветковые чешуи 3,6–6,3 мм длиной, в верхней части и по бокам, а часто и почти по всей поверхности, коротковолосистые.....2.
2. Нижние цветковые чешуи 3,6–4,2 мм длиной .....3.
- + Нижние цветковые чешуи 4,2–6,3 мм длиной .....4.
3. Метелки сжатые и довольно густые, с короткими, вверх направленными веточками .....9. *P. alpestre*.
- + Метелки во время цветения и после него широкораскидистые с довольно длинными веточками .....4. *P. songaricum*.
4. Листовые пластинки 3–10 (15) мм шириной, плоские, с тонкими, слабо выступающими жилками; растение 50—120 см высотой; метелки сжатые или слабо раскидистые, с относительно короткими веточками .....5.
- + Листовые пластинки до 3 мм шириной, часто вдоль свернутые или вдоль сложенные, редко (у *P. holciforme*) плоские, до 5 мм шириной, но тогда метелки широкораскидистые .....6.
5. Колоски на веточках метелки тесно скученные; самые короткие ножки колосков менее 2 мм длиной .....1. *P. latifolium*.
- + Колоски на веточках метелки не скученные; самые короткие ножки колосков свыше 2 мм длиной .....2. *P. ferganense*.
6. Метелки широкораскидистые, с довольно длинными веточками (более длинные из них в 1,5–2 раза короче длины всей метелки) .....7.
- + Метелки более-менее сжатые, с относительно короткими веточками (наиболее длинные из них в 2–4 раза короче длины всей метелки) .....8.
7. Нижние цветковые чешуи 5–6 мм длиной; листовые пластинки 2–5 мм шириной, обычно плоские, с верхней стороны гладкие, редко с одиночными короткими шипиками .....3. *P. holciforme*.
- + Нижние цветковые чешуи 4,2–5,2 мм длиной; листовые пластинки 1–3 мм шириной, плоские или вдоль сложенные, с верхней стороны по жилкам более-менее шероховатые от шипиков .....5. *P. kokanicum*.
8. Ости нижних цветковых чешуй 2–4 мм длиной .....8. *P. laterale*.
- + Ости нижних цветковых чешуй 4–8 мм длиной .....7. *P. sogdianum*.

3. *P. holciforme* (M. Bieb.) Roem. & Schult. 1817, Syst. Veg., ed. 15 bis [Roemer & Schultes] 2: 328; В. Пазий, 1968, в Опред. раст. Средн. Азии, 1: 86; Н. Цвелев, 1976, Злаки СССР, 598, табл. 11, рис. 1. – *Agrostis holciformis* Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc. 1: 54. – Л. бухарниковидный.

V–VII. На каменистых склонах, скалах и осыпях; от равнин до нижнего горного пояса.

Описан из Крыма; тип («In Tauria meridionali circa pag. Alupkam») LE.

Распространение. I КР (Карта 3): ЗТ, ПФ. – Общее: Средн. Азия (ТШ зап., Туркм.), Кавк., Средн. Евр., Вост. Евр., Средиз., Малоаз., Иран.

4. *P. songaricum* (Trin. & Rupr.) Roshev. ex Nikit. 1950, Новости сист. высш. раст. 11: 9. 1974; Е. Никитина, 1950, во Фл. Кирг. ССР. 2: 65, табл. 10, рис. 3; В. Пазий, 1968, в Опред. раст. Средн. Азии, 1: 85; – *Urachne songarica* Trin. et Rupr. 1843, Sp. Gram. Stipac. 1: 15. – *Oryzopsis songarica* (Trin. et Rupr.) V. Fedtsch. P. Рожевиц, 1934, во Фл. СССР, 2: 115, табл. 5, рис. 13; – *Piptatherum songaricum* subsp. *songaricum* Н. Цвелев, 1976, Злаки СССР, 599. – Л. джунгарский.

V–VII. На каменистых склонах, скалах и осыпях; от равнин до среднего горного пояса.

Описан с Алтая; лектотип («Altai, in rupestribus montium Kurtschum, Arkaul et Doien-

Кара, V 1826, leg. Ledebour et Meyer») и 2 изотипа LE.

Распространение. Ё КР (Карта 7): СК, ПИ, ЗТ, ПФ. Ё Общее: Средн. Азия (ТШ, Арало-Касп., Прибалх., Джунг.-Тарб., Кызылкум), Зап. Сиб., Джунг.-Кашг., Монг.

5. *P. kokanicum* (Regel) Nevski, P. Рожевиц, 1934, во Фл. СССР, 2: 742, табл. 5, рис. 14; Е. Никитина, 1950, во Фл. Кирг. ССР. 2: 66, табл. 10, рис. 4. – *Miliumcaerulescens* var. *kokanicum* Regel. 1881, Тр. Петерб. бот. сада, 7, 3: 644. – *Oryzopsis tianschanica* Drob. & Vved. во Фл.

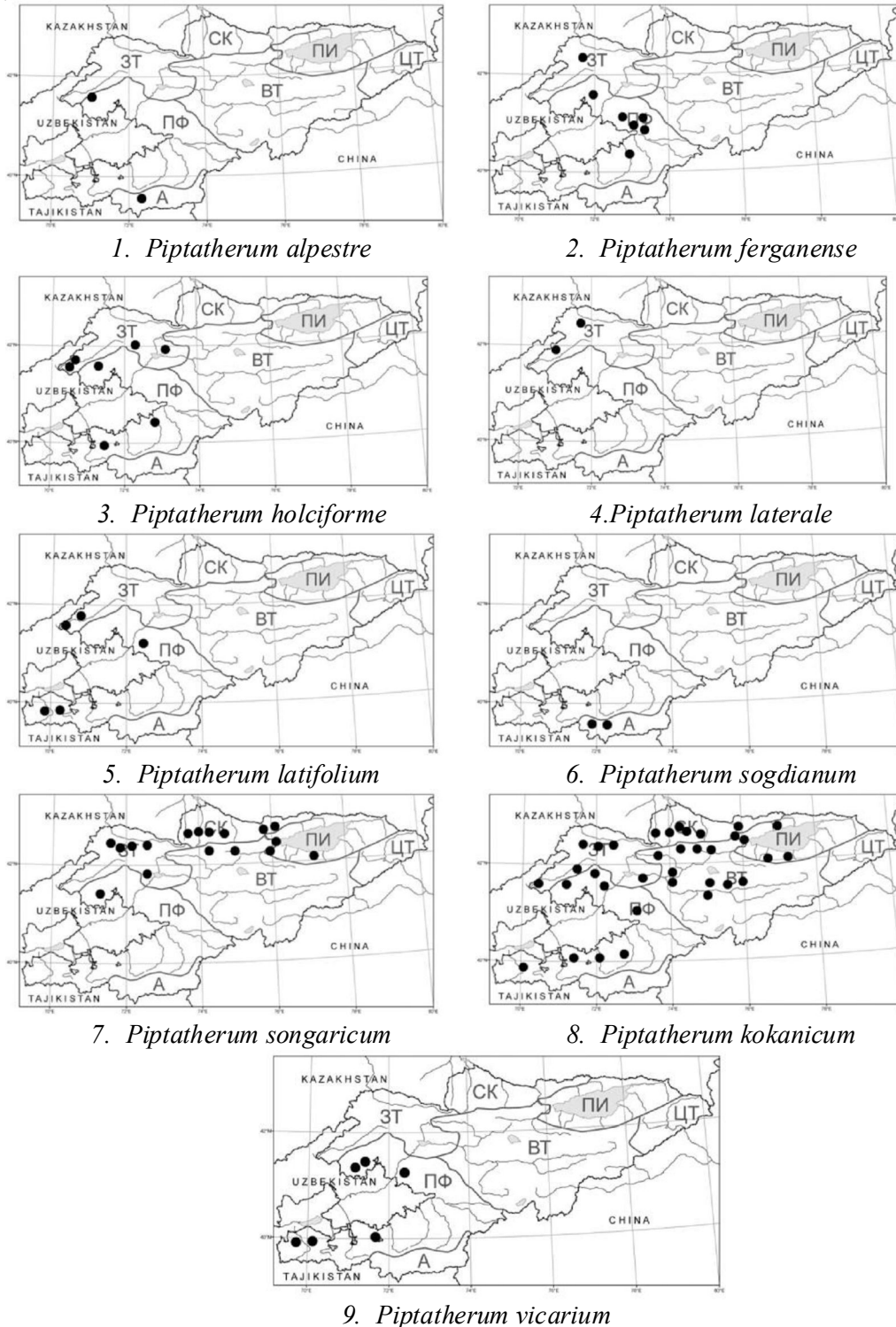


Рис. 1. Карты распространения видов рода *Piptatherum* Beauv. в Киргизии

Уз. ССР. 1: 537, табл. 22, рис. 1. – *Piptatherum songaricum* (Trin. et Rupr.) Roshev. ex Nikitina В. Пазий, 1968, в Опред. раст. Средн. Азии, 1: 85. – *Piptatherum songaricum* subsp. *tianschanicum* (Drob. & Vved.) Tzvel., 1976, Злаки СССР, 599. – Л. кокандский.

VI–VIII. На каменистых склонах, лужайках, осыпях и скалах; в среднем и верхнем горных поясах.

Описан с Западного Тянь-Шаня; тип («Окр. Хумсана, горы Каржентау, в камнях, 24 VII 1922, n° 1055, Симонова») в Ташкенте (ТАК).

Распространение. I КР (Карта 8): СК, ПИ, ЗТ, ПФ, ВТ. I Общие: Средн. Азия (ТШ, Гисс.-Дарв., Памир), Джунг.-Кашг.

6. *P. vicarium* (Grig.) Roshev. 1951, Бот. мат. (Ленинград), 14: 105; Е. Никитина, 1950, во Фл. Кирг. ССР. 2: 64; В. Пазий, 1968, в Опред. раст. Средн. Азии, 1: 83; Н. Цвелев, 1976, Злаки СССР, 600. – *Oryzopsis vicaria* Grig.

1940, Тр. Тадж. Базы АН СССР, 8: 574. – Л. замещающий.

IV–VII. На каменистых склонах и скалах; от равнин до среднего горного пояса.

Описан с Западного Памира; тип («Щугнан, долина р. Пяндж между Хорогом и Нишусом, 30 V 1914, n° 81, И. Тутурин и П. Беседин») и 2 изотипа LE.

Распространение. I КР (Карта 9): ПФ. I Общие: Средн. Азия (ТШ зап., Гисс.-Дарв., Памир., Туркм.), Иран.

7. *P. sogdianum* (Grig.) Roshev. 1951, Бот. мат. (Ленинград), 14: 116; В. Пазий, 1968, в Опред. раст. Средн. Азии, 1: 84; – *Oryzopsis sogdiana* Grig. 1940, Тр. Тадж. Базы АН СССР, 8: 576. – *Piptatherum sogdianum* subsp. *sogdianum* (Grig.) Tzvel., 1976, Злаки СССР, 600. – Л. согдийский.

VI–VIII. На каменистых склонах, скалах и осыпях; в среднем и верхнем горных поясах.

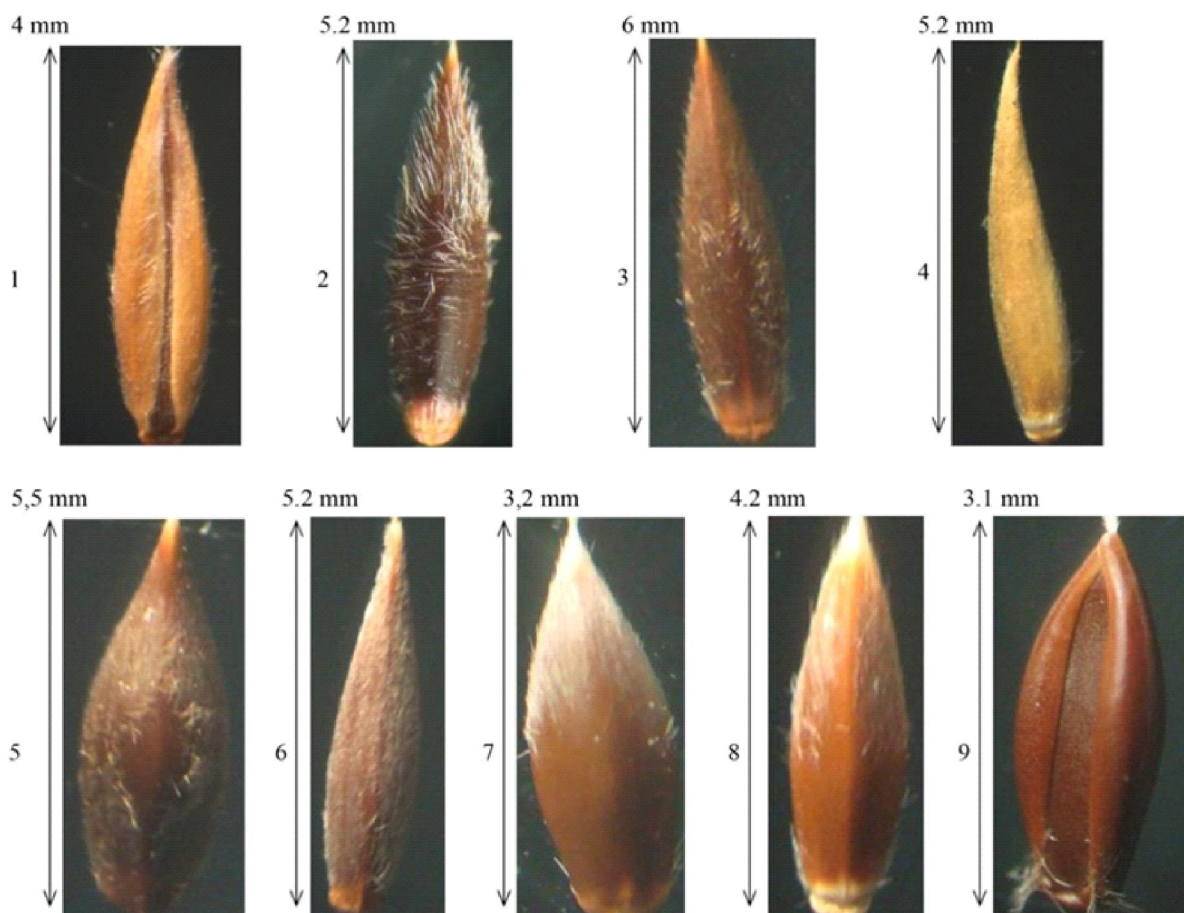


Рис. 2. Цветковые чешуи: 1 – *P. alpestre*; 2 – *P. ferganense*; 3 – *P. holciforme*; 4 – *P. laterale*; 5 – *P. latifolium*; 6 – *P. sogdianum*; 7 – *P. songaricum*; 8 – *P. tianschanicum*; 9 – *P. vicarium*.

Описан с Гиссарского хр.; тип («Сев.склон Гиссарского хр., восточный склон хр. Учкада (басс. р. Тагоб), 3000 м, 5 VIII 1934, n° 174, Ю. Григорьев») LE. [8].

Распространение. I КР (Карта 6): А. I Общее: Средн. Азия (ТШ зап., Гисс.-Дарв., Памир). Субэндемик<sup>1</sup>.

Изученные образцы. Чон-Алайский район, Алайский хребет, западный склон, урочище Кашка-Суу, 29 VII 1948, Кашченко; Чон-Алайский район, Алайский хребет, восточный каменистый склон, урочище Балгынды, 6 VIII 1948, Кашченко.

8. *P. laterale* (Regel) Roshev. 1960, Бот. мат. (Ленинград), 20: 117; Е. Никитина, 1950, во Фл. Кирг. ССР. 2: 65; В. Пазий, 1968, в Определ. раст. Средн. Азии, 1: 87; Н. Цвелев, 1976, Злаки СССР, 602. – *Milium laterale* Regel, 1881, Тр. Петерб. бот. сада, 645. – Л. однобокий.

VI–VIII. На каменистых склонах, скалах и осыпях; в верхнем горного поясе.

Описан из Афганистана; тип («Afghanistan, Kurram valley, on dry localities, Sikaram, at 12 000 feet, 1879, n° 947, J. Aitchison») LE.

Распространение. I КР (Карта 4): ЗТ. I Общее: Средн. Азия (ТШ зап., Гисс.-Дарв., Памир., Туркм.), Иран, Гим.

9. *P. alpestre* (Grig.) Roshev. 1960, Бот. мат. (Ленинград), 20: 120; В. Пазий, 1968, в Определ. раст. Средн. Азии, 1: 87. – Н. Цвелев, 1976, Злаки СССР, 602. – *Oryzopsis alpestris* Grig. Тр. Тадж. Базы АН СССР, 8: 579. – *Piptatherum pamiroalaicum* Roshev. Е. Никитина, 1950, во Фл. Кирг. ССР. 2: 66. – Л. альпийский. VI–VIII. На каменистых и мелкоземистых склонах, лужайках, осыпях; в верхнем горном поясе.

Описан с Гиссарского хр.; тип («Северный склон Гиссарского хр., ковыльно-типчачковая степь на террасе Ягноба в его верховьях, 3 000 м, 16 VIII 1934, n° 207, Ю. Григорьев») и изотип LE.

Распространение. I КР (Карта 1): ПФ, А. – Общее: Средн. Азия (ТШ зап., Гисс.-Дарв.). Субэндемик.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

<sup>1</sup> Новый вид для КР. В гербарии образцы этого вида не были определены.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дробов, В. П. *Oryzopsis* Michx / В. П. Дробов // Флора Узбекской ССР. – Ташкент : Изд-во АНУз ССР, 1941. – Т. I. – С. 189–192.

2. Лазьков, Г. А. Кадастр флоры Кыргызстана: сосудистые растения / Г. А. Лазьков, Б. А. Султанова. – Бишкек, 2011. – 166 с.

3. Лазьков, Г. А. Обзор рода *Melica* L. (Poaceae) во флоре Кыргызской Республики / Г. А. Лазьков, А. К. Усупбаев // Новости систематики высших растений. – 2017. – Т. 48. – С. 26–33.

4. Невский, С. А. *Oryzopsis* Michx / С. А. Невский // Флора СССР: в 30 т. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1934. – Т. I. – С. 742–743.

5. Никитина, Е. В. *Piptatherum* Beauv. / Е. В. Никитина // Флора Кыргызской ССР. – Фрунзе : Изд-во АН Кирг. ССР, 1950. – Т. II. – С. 63–67.

6. Овчинников, П. Н. *Piptatherum* Beauv. // Флора Таджикской ССР / П. Н. Овчинников, А. П. Чувакина. – Душанбе : Изд-во АН Тадж. ССР, 1957. – Т. I. – С. 443–446.

7. Павлов, Н. В. *Piptatherum* Beauv. / Н. В. Павлов // Флора Казахской ССР. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз. ССР, 1956. – Т. I. – С. 158–164.

8. Пазий, В. К. *Piptatherum* Beauv. / В. К. Пазий // Определитель растений Средней Азии. – Ташкент : Изд-во ФАН Узбекской ССР, 1968. – Т. I. – С. 82–87.

9. Усупбаев, А. К. Род *Aegilops* L. в Кыргызской Республике / А. К. Усупбаев // Известия НАН КР. – 2014. – № 1. – С. 36–42.

10. Усупбаев, А. К. Обзор видов рода *Hordeum* (Poaceae) в Кыргызской Республике / А. К. Усупбаев // Исследования живой природы Кыргызстана. – 2016. – № 1–2. – С. 56–60.

11. Усупбаев, А. К. Новый вид и ключ для определения видов рода *Trisetum* Pers. (Poaceae) в Кыргызстане / А. К. Усупбаев // Известия НАН КР. – 2017. – № 2. – С. 31–34.

12. Усупбаев, А. К. О двух видах рода *Poa* L. (Poaceae) из Кыргызской Республики / А. К. Усупбаев // Доклады НАН КР. – 2017. – № 2. – С. 37–42.

13. Цвелев, Н. Н. *Piptatherum* Beauv. / Н. Н. Цвелев // Злаки СССР. – Ленинград, 1976. – С. 596–603.

#### REFERENCES

1. Drobov V.P. *Oryzopsis* Michx. *Flora Uzbekskoy SSR* [Flora of Uzbek SSR]. Tashkent, Izd-vo ANUz SSR, 1941, vol. 1, pp. 189-192.

2. Lazkov G.A., Sultanova B.A. *Kadastr flory Kyrgyzstana: sosudistye rasteniya. Norrlitii 24* [The Cadastre of the Flora of Kirgizstan: Vascular Plants. Norrlitii 24]. 2011. 166 p.

3. Lazkov G.A., Usupbaev A.K. Obzor roda *Melica* L. (Poaceae) vo flore Kirgizskoy Respubliki [Review of genus *Melica* L. (Poaceae) in flora of the Kirgiz Republic]. *Novosti sist. vyssh. rast.* [Novitates Systematicae Plantarum Vascularium], 2017, vol. 48, pp. 26-33.

4. Nevskiy S.A. *Oryzopsis* Michx. *Flora SSSR* [Flora of the USSR]. Moscow; Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 1934, pp. 742-743.

5. Nikitina E.V. *Piptatherum* Beauv. *Flora Kirgizskoy SSR* [Flora of Kirgiz SSR]. Frunze, Izd-vo AN Kirg. SSR, 1950, vol. 2, pp. 63-67.

6. Ovchinnikov P.N., Chuvakina A.P. *Piptatherum* Beauv. *Flora Tadzhikskoy SSR* [Flora of Tadjik SSR]. Dushanbe, Izd-vo AN Tadjh. SSR, 1957, vol. 1, pp. 443-446.

7. Pavlov N.V. *Piptatherum* Beauv. *Flora Kazakhskoy SSR* [Flora of Kazakh SSR]. Alma-Ata, Izd-vo AN Kaz. SSR., 1956, vol. 1, pp. 158-164.

8. Pazy V.K. *Piptatherum* Beauv. *Opredelitel rasteniy Sredney Azii* [Conspectus florae Asiae Mediae], 1968, vol. 1, pp. 82-87.

9. Usupbaev A.K. Rod *Aegilops* L. v Kirgizskoy Respublike [The Genus *Aegilops* L. in the Kirgiz Republic]. *Izvestiya NAN KR* [Proceedings of the NAS KR], 2014, no. 1, pp. 36-42.

10. Usupbaev A.K. Obzor vidov roda *Nordeum* (Poaceae) v Kirgizskoy Respublike [The Synopsis of the Genus *Nordeum* (Poaceae) in Flora of the Kirgiz Republic]. *Issledovaniya zhivoy prirody Kirgizstana* [Research of Wildlife of Kirgizstan], 2016, no. 1-2, pp. 56-60.

11. Usupbaev A.K. Novyy vid i klyuch dlya opredeleniya vidov roda *Trisetum* Pers. (Poaceae) v Kirgizstane [A New Species and Identification Key for Species of the Genus *Trisetum* Pers. (Poaceae) in Kirgizstan]. *Izvestiya NAN KR* [Proceedings of the NAS KR], 2017, no. 2, pp. 31-34.

12. Usupbaev A.K. O dvukh vidakh roda *Poa* L. (Poaceae) iz Kirgizskoy Respubliki [About Two Species of the Genus *Poa* L. (Poaceae) from the Kirgiz Republic]. *Doklady NAN KR* [Reports of the NAS KR], 2017, no. 2, pp. 37-42.

13. Tsvelev N.N. *Piptatherum* Beauv. *Zlaki SSSR* [Grasses of the URSS]. Leningrad, 1976, pp. 596-603.

### Information about the Author

**Adilet K. Usupbaev**, Candidate of Sciences (Biology), Institute for Biology and Soil Science, National Academy of Sciences of the Kirgiz Republic, Prosp. Chui, 265, 720071 Bishkek, Kirgiz Republic, adilet.usupbaev@mail.ru.

### Информация об авторе

**Адилет Кыдыкбекович Усупбаев**, кандидат биологических наук, биолого-почвенный институт, Национальная академия наук Кыргызской Республики, просп. Чуй, 265, 720071 г. Бишкек, Кыргызская Республика, adilet.usupbaev@mail.ru.