

УДК: 595.768.24

**НАХОДКИ *CISURGUS FERULAE* PFEFFER, 1983
(COLEOPTERA, CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE) В КАЗАХСТАНЕ**

© 2024 г. А. С. Курочкин,^{1*} М. Ю. Мандельштам^{2**}

¹Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королева
Московское ш., 34, Самара, 443086 Россия

*e-mail: nitidula@mail.ru

²Кафедра защиты леса, древесиноведения и охотоведения, Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова
Институтский пер., 5, С.-Петербург, 194021 Россия

**e-mail: amitinus@mail.ru (автор, ответственный за переписку)

Поступила в редакцию 16.08.2024 г.

После доработки 22.08.2024 г.

Принята к публикации 22.08.2024 г.

Жуки *Cisurgus ferulae* Pfeffer, 1983 впервые собраны в Северном и Южном Казахстане. Приводятся оригинальные фотографии внешнего вида имаго, гениталий самца и сперматеки, местобитаний вида и кормовых растений, а также дополненное описание этого малоизвестного жука.

Ключевые слова: жуки-короеды, Казахстан, Средняя Азия, ферула.

DOI: 10.31857/S0367144524040033, **EDN:** LSYRYE

Большинство короедов (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae) – ксилофаги или ксило-мицетофаги, связанные с древесной растительностью, и лишь небольшое число видов развивается за счет травянистой растительности. В Палеарктике это *Hylastinus obscurus* (Marshall, 1802), питающийся корнями бобовых, в частности клевера, и богатый видами род *Thamnurgus* Eichhoff, 1864, который на русском языке даже получил название «травяные короеды» (Старк, 1952). Трофическая связь с травянистой растительностью чаще наблюдается в аридных регионах юга Палеарктики. Питание на травянистой растительности известно и для некоторых пустынных короедов-крошек из рода *Cisurgus* Reitter, 1895. Род насчитывает 7 видов (Knížek, 2011; Alonso-Zarazaga et al., 2023), два из которых встречаются в Средней Азии (Reitter, 1895; Pfeffer, 1983, 1995). В статье приводятся сведения о новых находках в регионе одного из этих редко собираемых видов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал для настоящей статьи был собран во время экспедиций А. С. Курочкина в Казахстан и был зафиксирован в 96%-ном спирте. Жуков из Мангистауской обл. фотографировали с бинокулярным микроскопом Leica M205C, оснащенным цифровой камерой Leica DFC495, изображения обрабатывали с помощью программного обеспе-

чения Leica Application Suite, version 4.5.0 software. Фотографии имаго из Туркестанской обл. были сделаны с помощью камеры Canon EOS R7 с объективом Canon EF-S 35mm F/2.8 Macro IS STM lens и набором макроколец Kenko Automatic Extension Tube Set DG со вспышкой Yongnuo YN14 EX II Macro в технике фокус-стекинга; полученные изображения объединялись в окончательное с большой глубиной резкости в программе Helicon Focus Pro 8.1.0. Фотографии придатков тела и гениталий были получены на микроскопе Zeiss Primo Star с установленной на него фотокамерой Canon EOS 70D или 80D и также техникой фокус-стекинга. Для изучения и фотосъемки придатков тела и гениталий были изготовлены их временные глицериновые препараты. Подготовка имаго для сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) включала естественное высушивание жуков на воздухе в течение 10–15 минут, их фиксацию на столиках на ножках при помощи углеродного скотча, напыление платины на Eiko IB-5 Ion Coater и фотографирование на электронном сканирующем микроскопе Quanta 250 в режиме высокого вакуума. Полученные изображения были отредактированы и сведены в таблицы в графическом редакторе Adobe Photoshop 25.3.1 (2024).

Описанные в работе экземпляры *Cisurgus ferulae* из Казахстана находятся в коллекции Зоологического института РАН (ЗИН).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Cisurgus ferulae Pfeffer, 1983 (рис. 1; 2; 3, 3–5; 4, 6, 7).

М а т е р и а л. **Казахстан.** Мангистауская обл. Каракиянский р-н, 12.29 км Ю с. Аккудук, 42°51'39.3" N, 54°04'53.2" E, пески Карынжарык, саксаулово-злаково-полынное сообщество, в сухом прошлогоднем стебле *Ferula foetida* (Bunge) Regel с соцветиями, 03.VI.2016 (А. С. Курочкин), 26 экз. **Туркестанская обл.** Отырарский р-н, 30.89 км СЗ с. Егизкум, 42°18'24.8" N, 67°46'34.9" E, горы Карактау (287 м над ур. м.), склон оврага, полынно-терескеновое сообщество с джугуном и саксаулом, в гнилом прошлогоднем корне *Ferula varia* (Schrenk) Trautv., 04.V.2018 (А. С. Курочкин), более 50 экз. **Узбекистан.** Uzbekistan, Chamza-Abad, Fergana, 26.IV.[19]72 (А. Pfeffer lgt.) (паратип из коллекции А. Пфеффера).

Жук удлинненно-цилиндрический, блестящий, темно-коричневый, в тонких, но явных полуприлежащих волосках (рис. 1, 1–4; 2, 1–4). Усики и ноги светло-коричневые. Глаза слабовемячатые по переднему краю у места прикрепления усика. Лоб в нижней части в длинных волосках, направленных вниз к мандибулам, в верхней части в более коротких перистых волосковидных хетах, направленных вверх; темя голое (рис. 2, 5, 6). Поверхность лба в нижней части тонко пунктирована, из каждой точки выходит волосковидная хета; в верхней части лоб, а также темя ретикулированы (рис. 2, 6). Рукоять усиков длинная; жгутик из двух члеников (включая педицелл), короче булавы; булава яйцевидная и уплощенная, нерасчлененная, с косой септой, равна по длине рукояти усика (рис. 1, 6). Нижнечелюстные щупики 3-члениковые, конические, с последовательно уменьшающимися цилиндрическими члениками; нижнегубные щупики 2-члениковые, членики цилиндрической формы (рис. 2, 7, 8). Переднеспинка слегка (в 1.11–1.17 раза) длиннее ширины, выпуклая, блестящая, очень тонко шагреневанная, густо и умеренно крупно пунктированная, с тонким опушением; поверхность ее со слабо намеченной гладкой срединной линией, свободной от точек. Согласно первоначальному описанию, переднеспинка наиболее широкая в вершинной трети и к основанию слегка трапециевидно сужена. Этот признак наблюдается только у некоторых жуков из серии, у большинства экземпляров, включая изученный паратип, переднеспинка

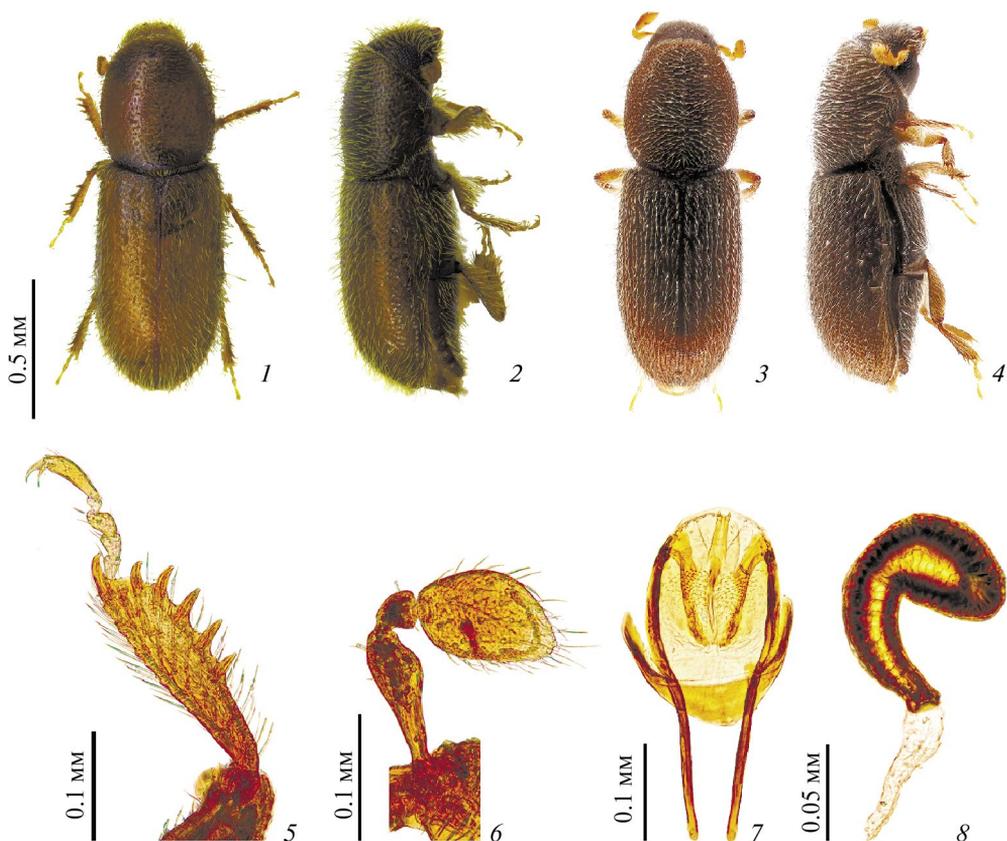


Рис. 1. *Cisurgus ferulae* Pfeffer, общий вид жука и гениталии самца и самки (1, 2 – 12.29 км Ю с. Аккудук; 3–8 – 30.89 км СЗ с. Егизкум).

1, 3 – вид сверху; 2, 4 – вид сбоку; 5 – передняя голень; 6 – усик; 7 – эдеагус; 8 – сперматека.

овальная, наиболее широкая у середины. Задние углы переднеспинки округлены. Передние тазики шаровидные, узко разделенные; средние тазики разделены на половину ширины тазика, задние тазики поперечные (рис. 2, 3). Все голени с 6 крупными зубцами (рис. 1, 1, 5; 2, 1–3). Надкрылья в 1.77–1.87 раза длиннее ширины, боковые края до середины параллельны, затем дугообразно округлены. Вершинный скат надкрылий выпуклый. Верх надкрылий умеренно блестящий, с правильными рядами густых точек. Пришовная бороздка не углублена. Промежутки между точечными бороздками в однорядных глубоких точках, так что ряды и промежутки по пунктировке неотличимы. Точки несут короткие полуприлегающие светлые волоски.

Брюшко горизонтальное, в тонких волосковидных хетах (рис. 2, 2, 3).

Длина 1.35–1.50 мм.

Эдеагус умеренно склеротизован. Апофизы (аподемы пениса) немного длиннее трубки пениса. Тегмен в виде полукольца, сверху не замкнут, без аподем. В теле пениса развиты внутренние структуры (рис. 1, 7).

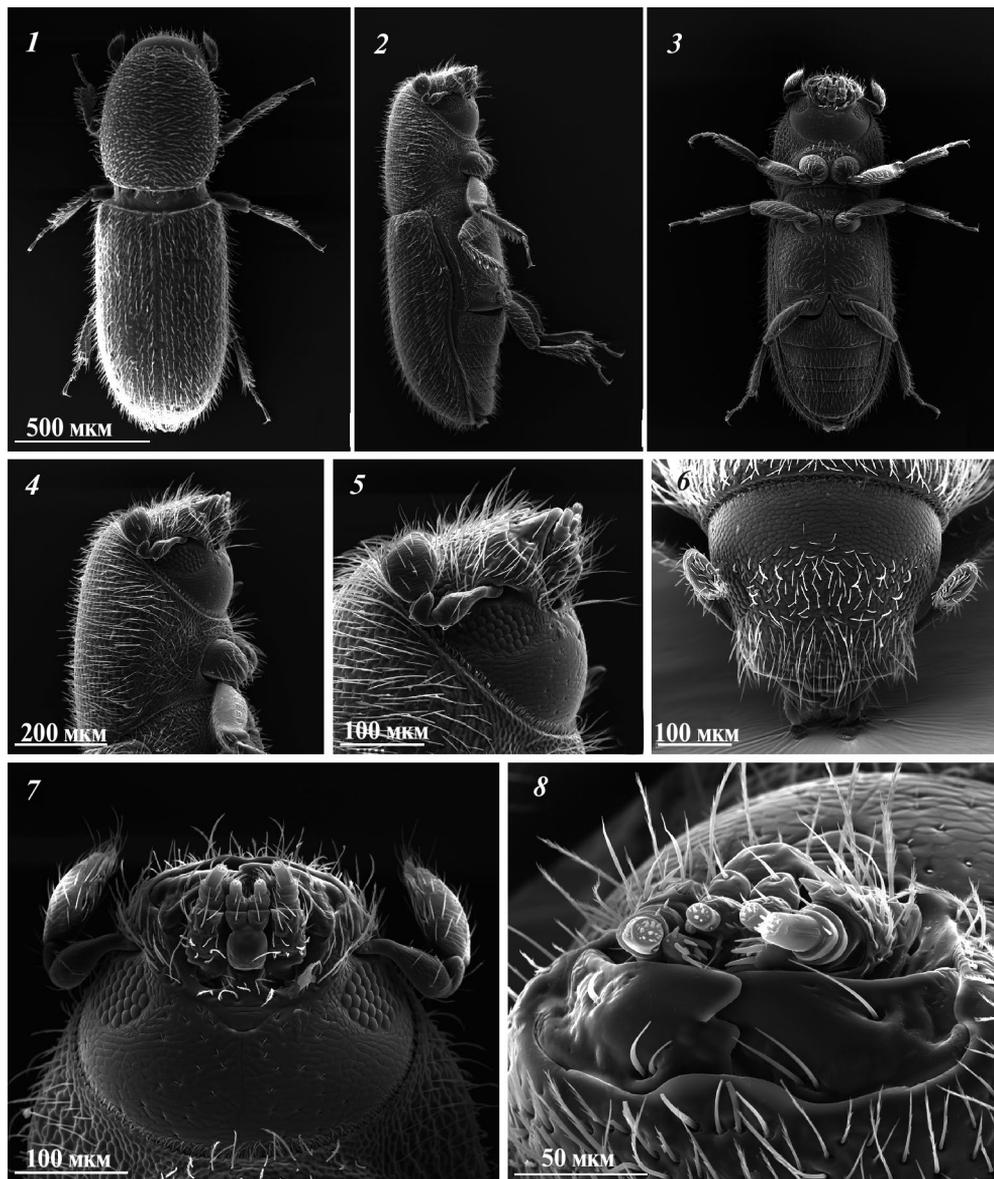


Рис. 2. *Cisurgus ferulae* Pfeffer, 30.89 км СЗ с. Егизкум. Фотографии со сканирующего электронного микроскопа.

1 – вид сверху; 2 – вид сбоку; 3 – вид снизу; 4 – переднегрудь и голова, вид сбоку; 5 – голова, вид сбоку; 6 – голова, вид сверху; 7 – голова, вид снизу; 8 – ротовой аппарат, вид снизу и спереди.

Сперматека сильно склеротизована, коричневая, с гладкой поверхностью (рис. 1, 8). Терминология признаков сперматеки приводится по статье Переса Сильвы с соавторами (Pérez Silva et al., 2018), поскольку устоявшейся русской терминологии для этих признаков еще нет. Срединный изгиб ярко выражен, так, что рог (*cornu*) расположен почти под прямым углом к узелку (*nodulus*). Узелок длиннее рога и имеет вид изогнутой

трубки, постепенно расширяющейся к воротнику (collum). Воротник очень короткий и отчетливо расширен у устья.

ОБСУЖДЕНИЕ

Ранее *Cisurgus ferulae* был известен только по типовой серии из Узбекистана и для Казахстана приводится впервые. Несмотря на удаленность точек находок друг от друга, жуки из двух местонахождений в Казахстане принадлежат к одному виду. Близкий вид *Cisurgus filum* (Reitter, 1889) был собран в Туркмении в Репетеке 24 марта 1990 г. В. Г. Каплиным на *Ferula sabulosa* (Litv.) Sennikov (ранее *Dorema sabulosum* Litv.) в прикорневой части стебля в количестве 3 экз. (кормовое растение *C. filum* указывается здесь впервые). *Cisurgus filum* отличается от *C. ferulae* главным образом более крупными размерами (длина тела 1.5–1.7 мм) и матовой, шагреневанной переднеспинкой с более мелкой пунктировкой.

Замечания по биологии. В Казахстане имаго *C. ferulae* были собраны в двух разных типах биотопов, отделенных друг от друга более чем на 1100 км. Местообитание в 12.29 км Ю с. Аккудук представляет собой закрепленные бугристые пески с саксаулом и полынями (рис. 3, 1). Имаго здесь населяли стоящие прошлогодние стебли *Ferula foetida* (рис. 3, 1, 2), сохранившие благоприятный для жуков уровень влажности. Внутри вскрытых стеблей была обильна буровая мука (рис. 3, 3, 4), что свидетельствует о прокладке жуками ходов, как и у короедов, связанных с древесной растительностью. Во втором местообитании (30.89 км СЗ с. Егизкум) имаго были обнаружены на днище каменистого оврага с песками, поросшими саксаулами, джужгуном, полынями и терескеном (рис. 4, 1, 2) в гнилых мясистых и толстых корнях прошлогодних растений *Ferula varia* (рис. 4, 3–5). Таким образом, *Cisurgus ferulae* заселяет достаточно экологически разнообразные биотопы, но с обязательным присутствием видов рода *Ferula* (причем, вероятно, с мясистыми стеблями и/или корнями, что обеспечивает достаточный уровень влажности в жестких условиях пустынь). Нахождение жуков в прошлогодних растениях вполне может означать, что их преимагинальные стадии завершают свой жизненный цикл ранней весной (развиваясь в них с прошлого года), или же имаго остаются зимовать в таких микростациях с осени. Требуется дальнейшие разносторонние наблюдения за *C. ferulae* в природе чтобы подтвердить такие предположения (найти преимагинальные стадии), а также расширить список кормовых растений и уточнить представления об ареале этого «исключительного» пустынного короеда.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы искренне признательны д-ру Милошу Книжке (Dr Miloš Knížek, Прага, Чешская Республика) за предоставленный для изучения паратип *Cisurgus ferulae* из коллекции А. Пфеффера), А. В. Петрову (Институт лесоведения РАН, Московская обл., с. Успенское) и Б. А. Анохину (ЗИН) за помощь в макрофотосъемке жуков, а также В. А. Лухтанову (ЗИН), любезно предоставившему оборудование для макрофотосъемки.

Первый автор благодарен своим товарищам по экспедициям С. В. Корневу (Оренбургский областной детский эколого-биологический центр, г. Оренбург) и Д. Ф. Шовкуну (Биологический центр Чешской Академии наук, Институт энтомологии, г. Ческе-Будеёвице (České Budějovice) за организацию и проведение экспедиции в Казахстан, помощь, поддержку и теплые дружеские отношения на протяжении экспедиционной

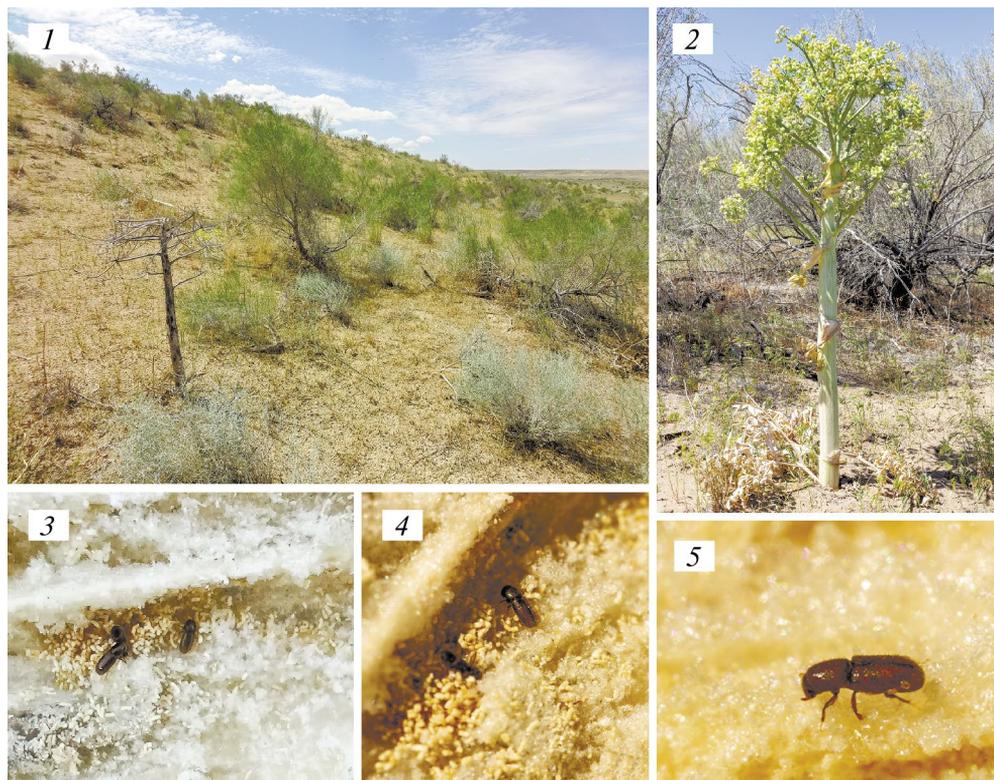


Рис. 3. Биотоп *Cisurgus ferulae* Pfeffer в Северном Казахстане (12.29 км Ю с. Аккудук).

1 – общий вид биотопа; 2 – кормовое растение *Ferula foetida* (Bunge) Regel с незрелыми семенами; 3, 4 – имаго внутри прошлогоднего стебля кормового растения с буровой мукой; 5 – имаго на тканях стебля кормового растения.

поездки длиной в несколько тысяч километров. Кроме того, мы безмерно признательны А. Г. Кирейчуку (ЗИН) за возможность проведения исследований в центре коллективного пользования «Таксон» ЗИН и ценные советы, а также инженеру К. А. Бенкену этого центра за терпение и внимательное отношение к нашим пожеланиям и прекрасные СЭМ-фотографии короедов. Наконец, первый автор благодарен И. В. Шароновой (Самарский университет, межкафедральная учебно-научная лаборатория «Гербарий-SV», г. Самара) за определение кормовых растений короедов. Он признателен также сотрудникам бывшей кафедры зоологии, генетики и общей экологии (ныне – кафедра экологии, ботаники и охраны природы) бывшего Самарского государственного университета (ныне – Самарский университет) А. Е. Васину, Ю. Л. Герасимову, И. В. Дюжаевой, Ю. В. Сачковой и М. Е. Фокиной, с пониманием отнесшимся к его экспедициям и оказавшим поддержку.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Настоящая работа не имела специального финансирования.

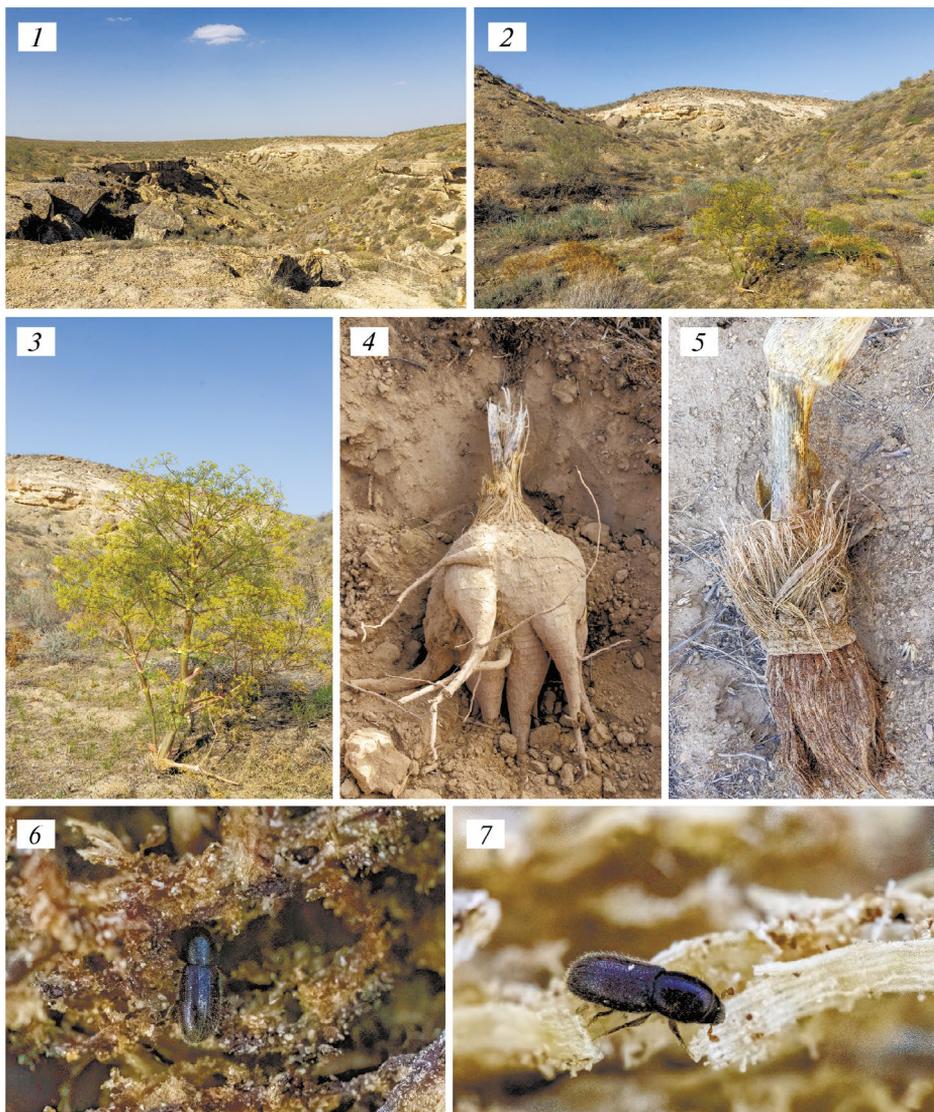


Рис. 4. Биотоп *Cisurgus ferulae* Pfeffer в Южном Казахстане (30.89 км СЗ с. Егизкум).

1 – общий вид биотопа; 2, 3 – микростанция с цветущим кормовым растением, *Ferula varia* (Schrenk) Trautv.; 4 – свежевыкопанный корень ферулы; 5 – гнилой прошлогодний корень ферулы с основанием стебля; 6, 7 – имаго *C. ferulae* в гнилом корне кормового растения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Старк В. Н. 1952. Жесткокрылые. Короеды. Фауна СССР, т. 31. М.; Л.: Издательство АН СССР, 462 с.
 Alonso-Zarazaga M. A., Barrios H., Borovec R., Bouchard P., Caldara P., Colonnelli E., Gültekin L., Hlaváč P., Korotyaev B., Lyal C. H. C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec J., Trýzna M., Velázquez de Castro A. J., Yunakov N. N. 2023. Cooperative catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. 2nd Edition. Monografías Electrónicas S. E. A. **14**: 1–780. https://www.researchgate.net/publication/368543150_Cooperative_Catalogue_of_Palaearctic_Coleoptera_Curculionoidea_2nd_edition

- Knížek M. 2011. Subfamily Scolytinae Latreille, 1804. In: I. Löbl, A. Smetana (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 7. Curculionoidea I. Stenstrup: Apollo Books, p. 204–251.
- Pérez Silva M., Equihua Martínez A., Valdez Carrasco J. M., Estrada Venegas E. G. 2018. Spermathecae of the Mexican species of *Xyleborus* Eichhoff (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). The Coleopterists Bulletin **72** (3): 616–624.
<https://doi.org/10.1649/0010-065X-72.3.616>
- Pfeffer A. 1983. *Cisurgus ferulae* sp. n., eine in Umbelliferen lebende Borkenkäferart aus Zentralasien (Coleoptera, Scolytidae). Acta Entomologica Bohemoslovaca **80** (4): 293–296.
- Pfeffer A. 1995. Zentral- und Westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae). Entomologica Basiliensia **17**: 5–310.
- Reitter E. 1895. Bestimmungs-Tabelle der Borkenkäfer (Scolytidae) aus Europa und den angrenzenden Ländern. 31. Heft. Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn **33**: 36–97.

FINDS OF *CISURGUS FERULAE* PFEFFER, 1983
(COLEOPTERA, CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE) IN KAZAKHSTAN

A. S. Kurochkin, M. Yu. Mandelshtam

Key words: bark beetles, Kazakhstan, Middle Asia, *Ferula*.

SUMMARY

Cisurgus ferulae Pfeffer, 1983 is recorded for the first time in Northern and Southern Kazakhstan. Original photographs of adult external structures, male genitalia, spermatheca, biotopes, and host plants are provided as well as an amended description of the species.