

Expansion of invasive seed beetle *Megabruchidius dorsalis* Fahreus, 1839 (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) in the Turkestan Region (South Kazakhstan)

I.I. Temreshev
A.M. Makezhanov

LLP "Ecoservice-C", Almaty
LLP "Ecoservice-C", Almaty

An invasive seed beetle species *Megabruchidius dorsalis* Fahreus, 1839 has been known since 2016 in southeastern Kazakhstan (Almaty city and surrounding area) and now it could be registered everywhere where its host plants grow. In Turkestan oblast, we previously found it only in Shymkent city, and we assumed that it could be further settled in suburbs and in Turkestan oblast (Temreshev, 2017b). In Turkestan region (southern Kazakhstan) we found this species in the city of Kentau and its surroundings. The individuals we found were of different sexes. The *Gleditsia triacanthos* seeds we collected were damaged by 10% only. This allows us to conclude that the species has already been introduced in the Kentau urban agglomeration, but has not yet reached its maximum abundance and continues to gradually settle within it. This indicates an expansion of the pest range within the south of the country. The invasion of the species came from the city of Shymkent (southern Kazakhstan), where the species in turn came from Almaty (southeast Kazakhstan), from where it has been known since 2016.

Expansion of invasive seed beetle *Megabruchidius dorsalis* Fahreus, 1839 (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) in the Turkestan Region (South Kazakhstan)

I.I. Temreshev, A.M. Makezhanov

LLP "Ecoservice -C", 050009, Almaty, Tole bi street, 202a, 408, Kazakhstan

E-mail: temreshev76@mail.ru, makezhanov81@mail.ru

Keywords. *Megabruchidius dorsalis* Fahreus, 1839, Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae, seed beetle, expansion of areal, invasive species, Turkestan oblast, South Kazakhstan.

Введение

Зерновка *Megabruchidius dorsalis* Fahreus, 1839 (= *M. bifoveolatus* Borowiec, 1984, *M. rufopygialis* Motschulsky, 1874) относится к роду *Megabruchidius* Borowiec, 1984 подсемейства Bruchinae Latreille, 1802 семейства Chrysomelidae Latreille, 1802. Род *Megabruchidius* включает 4 вида, распространённых преимущественно в Восточной Азии. В последнее время *M. dorsalis* активно расселяется в Западной Европе и на территории стран бывшего СССР. Кормовыми растениями являются гледичия трехколючковая *Gleditsia triacanthos* L., гледичия японская *G. japonica* Lodd., гледичия китайская *G. sinensis* Lam., гледичия Рольфа *G. rolfei* Vidal, гледичия южная *G. australis* F.V. Forbes & Hemsley и бундук двудомный, или кентуккское кофейное дерево, *Gymnocladus dioica* (L.) L. Koch., используемые для озеленения, а также как источники фармацевтического сырья, суррогаты кофе и медоносы (Lukyanovich and Ter-Minassian 1957; Flora of Kazakhstan 1961; Borowiec 1987; Anton 2010; Beenen and Roques 2010; Korotyaev 2011; Fursov and Nazarenko 2014; Martynov and Nikulina 2014; Li et al 2014; Ramos et

al 2014; Riha and Bezdek 2015; Temreshev 2017; Ohbayashi et al 2019; Orlova-Benkovskaya et al 2019; Sajna 2019). На юго-востоке Казахстана (город Алматы и окрестности) вид известен с 2016 года (Temreshev and Valieva 2016a), и в настоящее время отмечен повсюду, где произрастают его кормовые растения. В Туркестанской области ранее обнаруживался нами только в г. Шымкент (Temreshev and Valieva 2016a), и высказывалось предположение о возможности его дальнейшего расселения в окрестностях города и в области (Temreshev 2017b).

Материалы и методы исследований

Материал был собран в Туркестанской (бывшей Южно-Казахстанской) области во время выполнения работ по проекту «Комплексная оценка состояния окружающей среды и здоровья населения города Кентау и прилегающих населенных пунктов» раздел «Оценка состояния животного мира Кентауской городской агломерации». Определение вида проводилось И.И. Темрешевым. Для уточнения таксономического положения зерновки, обоснования чужеродного статуса вида, биологии и распространения были использованы источники из списка литературы (Lukyanovich and Ter-Minassian 1957; Flora of Kazakhstan 1961; Borowiec 1987; Anton 2010; Beenen and Roques 2010; Korotyaev 2011; Fursov and Nazarenko 2014; Martynov and Nikulina 2014; Li et al 2014; Ramos et al 2014; Riha and Bezdek 2015; Orlova-Bienkowskaja 2016; Temreshev 2017; Ohbayashi et al 2019; Orlova-Benkovskaya et al 2019; Sajna 2019).

Результаты и их обсуждение

Для города Кентау и прилегающей территории *M. dorsalis* указывается нами впервые. Зерновка обнаружена в городе Кентау и на сопредельной территории в разных достаточно удаленных друг от друга точках. Найденные особи относились к разным полам. Однако семена *Gleditsia triacanthos*, собранные и просмотренные нами, были повреждены всего на 10 %. Это позволяет сделать вывод, что вид уже интродуцировался в Кентауской городской агломерации, но еще не достиг максимальной численности и продолжает постепенно расселяться в её пределах.

Материал. 4 экз. (3 ♂ 1 ♀) - 18.10.2019, Туркестанская область, г. Кентау, район центрального рынка, на газоне в бобах *Gleditsia triacanthos*, ручной сбор, И.И. Темрешев; 3 экз. (1 ♂ 2 ♀) - 22.10.2019, Туркестанская область, агломерация г. Кентау, окр. п. Баялдырь, в сетях паука *Agelena orientalis* C.L. Koch, 1837, ручной сбор, А.М. Макежанов; 1 экз. (1 ♂) - 23.10.2019, Туркестанская область, г. Кентау, мёртвым в лампе фонаря подъезда многоэтажного дома, И.И. Темрешев; 12 экз. (5 ♂ 7 ♀) - 16.11.2019, г. Алматы, выведены в домашних условиях из бобов *Gleditsia triacanthos*, Туркестанская область, г. Кентау, И.И. Темрешев (рис. 1).

Обсуждение результатов

Вид ранее не отмечался в городе Кентау и на сопредельных территориях Туркестанской области, но на юге Казахстана был обнаружен в городе Шымкент, прочно обосновался на юго-востоке страны в городе Алматы, там имеется устойчивая самовоспроизводящаяся популяция. Он подпадает под 8 критериев чужеродности (Orlova-Bienkowskaja 2016): 1. Обнаружение самовоспроизводящейся популяции вида на территории, где он раньше не был отмечен. 2. Дизъюнкция ареала, которую не удается объяснить дизъюнкцией ландшафтов или ареалов кормовых растений. 3. Расширение фрагмента ареала, изолированного от его основной части. 4. Локальное распространение в районе, примыкающем к инвазионным коридорам. 5. Акклиматизация в других регионах. 8. Обитание в антропогенных биотопах. 10. Отсутствие родственных видов в местной фауне при их наличии в фауне другого региона. 12. Наличие известных векторов переноса.

Пути инвазии: Наиболее очевидный путь проникновения *M. dorsalis* в Кентаускую городскую агломерацию - инвазия из города Шымкент, куда в свою очередь он был завезен из города Алматы и его окрестностей, где уже акклиматизировался. Между Кентау и Шымкентом постоянно происходит обмен миграционными потоками населения через железнодорожный и автомобильный транспорт. Кроме того, в Кентау часто приезжают из Алматы. Таким образом, для завоза вида имелось сразу 2 возможных коридора инвазии из указанных городов.



Figure 1. Зерновки *Megabruchidius dorsalis* Fahreus, 1839 из города Кентау. Seed-beetle *Megabruchidius dorsalis* Fahreus, 1839 from Kentau.

Выводы

Поскольку на юго-востоке (окр. города Алматы) и юге (г. Шымкент) Казахстана вид является достаточно распространенным, не исключено дальнейшее его распространение в другие области страны путем случайного завоза. Коридором дальнейшей инвазии *M. dorsalis* в Казахстане является г. Туркестан, через который проходит трасса из Шымкента в Кентау, и Кызылординская область, в особенности областной центр - город Кызылорда, где для озеленения частично используется его кормовое растение - гледичия трехколючковая *Gleditsia triacanthos*. Можно также ожидать инвазии сюда другого вида зерновок - *Acanthoscelides pallidipennis* (Motschulsky, 1874), как и *M. dorsalis*, уже интродуцировавшейся в Алматинскую и Туркестанскую области (Temreshev and Valieva 2016b; Temreshev 2017b).

Благодарности

Работа выполнена в рамках проекта «Комплексная оценка состояния окружающей среды и здоровья населения города Кентау и прилегающих населенных пунктов» раздел «Оценка состояния животного мира Кентауской городской агломерации».

References

- Anton KW. 2010. Bruchinae. Chrysomelidae. In: Löbl I, Smetana A, editors. Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 6: Chrysomeloidea. Strensrup: Apollo Books. p. 339-354.
- Beenen R, Roques A. 2010. Chapter 8.3. Leaf and Seed Beetles (Coleoptera, Chrysomelidae). *BioRisk* 4(1): 267-292.
- Borowiec L. 1987. The genera of seed-beetles (Coleoptera, Bruchidae). *Bulletin entomologique de Pologne* 57:3-207.
- Flora of Kazakhstan. 1961. Legumes. Pavlov NV, editor. Alma-Ata: Academy of Sciences of the Kazakh SSR. (In Russian).
- Fursov VN, Nazarenko VYu. 2014. Invasive Species *Megabruchidius dorsalis* (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) – a New Record in the Fauna of Ukraine. *Vestnik zoologii* 48(3): 286.
- Lukyanovich FK, Ter-Minassian ME. 1957. Coleoptera, beetles, weevils (Bruchidae). *Fauna of the USSR*, 24(1). Moscow-Leningrad: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. p. 1-209 (In Russian).
- Martynov VV, Nikulina TV. 2016. New invasive phytophagous insects in woods and forests plantings of Donbass. *Caucasian entomological bulletin* 12(1): 41-51. (In Russian).
- Ohbayashi K, Ishikawa N, Hodoki Y, Okada Y, Shin-ichi NY, Motomi I, Shimada M. 2019. Rapid development and characterization of EST-SSR markers for the honey locust seed beetle, *Megabruchidius dorsalis* (Coleoptera: Bruchidae), using de novo transcriptome analysis based on next-generation sequencing. *Applied Entomology and Zoology* 54(1): 141-145. doi: 10.1007/s13355-019-00605-5.
- Orlova-Bienkowskaja MJa. 2016. Is it possible to distinguish alien species of beetles (Coleoptera) from native ones? *Entomological Review* 96(3): 318-331. doi: 10.1134/S001387381603009X.
- Orlova-Benkovskaya MYa, Benkovsky AO, Volkovich MG, Gusarov VI, Drogvalenko AN, Zhuravlyova EN, Zabaluev IA, Karpun NN, Kovalev AV, Kovalenko YN, et al. 2019. Inventory of alien beetles of European Russia. Livny: Publisher Mukhametov G.V. (In Russian).
- Riha M, Bezdek J. 2015. Checklist of Slovak seed-beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae), with the first record of invasive *Megabruchidius dorsalis* (Fahraeus, 1839). *Studies and Reports. Taxonomical Series* 11(1): 167-173.
- Sajna N. 2019. First record of non-native Asian seed beetle, *Megabruchidius dorsalis* (Fähræus, 1839) and its parasitoid in Slovenia. *Bio Invasions Records* 8(3): 515-520. doi: 10.3391/bir.2019.8.3.06.
- Temreshev II. 2017a. Pests of stocks and raw materials, common in the territory of the Republic of Kazakhstan, and some related and quarantine species (species composition and brief technology protection measures). Second edition, revised and supplemented. Almaty: LLP "Nur-Print" (In

Russian).

Temreshev II. 2017b. Adventive insect species of the Sayram-Ugam National Natural Park, Kazakhstan. *Acta Biologica Sibirica* 3(3): 12-22. doi:10.14258/abs.v3i3.3626. (In Russian).

Temreshev II, Valieva BG. 2016a. *Megabruchidius dorsalis* Fahreus, 1839 - a new invasive species in the fauna of seed-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) of Kazakhstan. *Eurasian Entomological Journal* 15(2): 139-142. (In Russian).

Temreshev II, Valieva BG. 2016b. Invasion of the seed-beetles *Acanthoscelides pallidipennis* (Motschulsky, 1874) (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) to Kazakhstan. *Eurasian Entomological Journal* 15(6): 527-529. (In Russian).

Li Y, Wang Z, Guo J, Napoles JR, Ji Y, Jiang Ch, Zhang R. 2014. Contribution to the knowledge of seed-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) in Xinjiang, China. *Zoo Keys* 466: 13-28.

Yus Ramos R, Ventura D, Bensusan K, Coello-Garcia P, Gyorgy Z, Stojanova A. 2014. Alien seed beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) in Europe. *Zootaxa* 3826: 401-448.

Citation:

Temreshev I.I., Makezhanov A.M. (2019). Expansion of invasive seed beetle *Megabruchidius dorsalis* Fahreus, 1839 (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) in the Turkestan Region (South Kazakhstan). *Acta Biologica Sibirica*, 5(4), 1-4.

Submitted: 12.10.2019. **Accepted:** 23.11.2019

<http://dx.doi.org/10.14258/abs.v5.i4.6722>

© 2019 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).