

СИСТЕМАТИКА, ФИЛОГЕНИЯ И ГЕОГРАФИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ ДИКИХ РОДИЧЕЙ

DOI: 10.30901/2227-8834-2017-2-96-112

УДК 581.9

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

П. В. Веселова

АНТРОПОФИЛЬНЫЕ BRASSICACEAE BURNETT СЕВЕРНОГО
ТУРАНА (КОНСПЕКТ ВИДОВ)

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Институт ботаники и фитоинтродукции» Министерства образования и науки Республики Казахстан, 050040, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Тимирязева 36Д, e-mail: pol_ves@mail.ru

Ключевые слова:

сем. Brassicaceae, Северный Туран, вторичные местообитания

Поступление:

18.05.2017

Принято:

12.06.2017

Актуальность. Семейство Brassicaceae Burnett принадлежит к пятерке ведущих семейств во флоре Казахстана. Его представители обладают хорошей адаптацией к условиям Туранских пустынь. Большинство из них имеют антропофильный характер распространения и служат индикатором состояния флоры и растительности. Целью настоящих исследований является выявление антропофильных представителей сем. Brassicaceae флоры Северного Турана. **Материалы и методы.** Материалом к написанию работы явились многолетние (2001–2016 гг.) исследования состава, географии и экологической приуроченности представителей сем. Brassicaceae флоры Северного Турана и смежных территорий. Основными методами исследования являлись маршрутно-полевой, географо-морфологический и ботанико-географический, а также научно-методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан, а также критический просмотр коллекционных материалов. **Результаты.** В результате изучения видового состава сем. Brassicaceae флоры Северного Турана выявлено 96 видов, обладающих антропофильным характером. 33 из них являются родичами культурных растений. Всего же во флоре Северного Турана на настоящий момент отмечено 134 вида сем. Brassicaceae.

SYSTEMATICS, PHYLOGENY AND GEOGRAPHY OF CULTIVATED PLANTS AND THEIR WILD RELATIVES

DOI: 10.30901/2227-8834-2017-2-96-112

ORIGINAL ARTICLE

P. V. Vesselova

Republican State Enterprise on the
right of economic management
“Institute of Botany and Phyto-In-
trusion” of the Ministry of Educa-
tion and Science of the Republic of
Kazakhstan; 050040, Republic of
Kazakhstan, Almaty, Timiryazev
Str. 36D,
e-mail: pol_ves@mail.ru

ANTHROPOPHILOUS REPRESENTATIVES OF BRASSICACEAE BURNETT OF THE NORTHERN TURAN (CONSPECTUS OF SPECIES)

Keywords:

*Brassicaceae family, the Northern
Turan, the secondary habitats*

Received:

18.05.2017

Accepted:

12.06.2017

Background. The Brassicaceae Burnett family belongs to the five of the leading families in flora of Kazakhstan. Its representatives possess good adaptation to conditions of the Turan deserts. Most of them have the anthropophilous nature of distribution and serve as the indicator of a condition of flora and vegetation. The purpose of the present research was identification of the anthropophilous representatives of Brassicaceae family of the Northern Turan flora. **Materials and methods.** Materials to writing this work were long-term (2001-2016) researches of the structure, geography and ecological confinedness of the representatives of Brassicaceae family of flora of the Northern Turan and the contiguous territories. The main methods of the research were route and field, geography-morphological and botany-geographical methods, and also the scientific-methodical instructions on monitoring the lands of the Republic of Kazakhstan and critical viewing of collection materials were used. **Results.** As a result of studying of species composition of the Cruciferous of flora of the Northern Turan 96 species having anthropophilous character were revealed. 33 species among them were the relatives of cultivated plants. In total in the Northern Turan's flora 134 species of Brassicaceae family were currently noted.

Введение

Современный период развития аридных территорий Казахстана характеризуется интенсификацией процессов опустынивания, в значительной степени обусловленных антропогенным влиянием. Пустынные экосистемы весьма уязвимы, нерациональное природопользование может в самом ближайшем времени привести к потере их социальной и экономической значимости.

Во флоре пустынь Северного Турана сем. Brassicaceae Burnett – капустные (крестоцветные) входят в пятерку ведущих (Kurochkina, 1978; Safronova, 1996 и др.) по числу своих представителей семейств. С одной стороны, они обладают хорошей адаптацией к условиям Туранских пустынь, а с другой – в большинстве своем имеют антропофильный характер распространения. В связи с чем в пустынных регионах на территориях, подверженных различного рода влияниям видовой состав сем. Brassicaceae служит довольно надежным индикатором состояния флоры и растительности.

Вместе с тем поселяясь первыми на нарушенных землях, антропофильные представители семейства играют важную роль пионеров зарастания (восстановления) растительности. Причем многие из них являются дикими родичами культурных растений.

Основная цель исследований, результаты которых представлены в настоящей статье, заключалась в выявлении видовой состава антропофильных представителей сем. Brassicaceae флоры Северного Турана, особенностей их распределения и экологической приуроченности в пределах Северотуранской ботанико-географической подпровинции.

Материал и методика

Помимо данных полевых исследований и камеральной обработки собранного более чем за 15 лет (2001–2016 гг.) гербарного материала (Vesselova, 2013a; 2013b; 2015; 2016) к анализу привлечены результаты критического просмотра коллекционных материалов, хранящихся в фондах следующих научно-исследовательских учреждений ботанического профиля: Гербария (АА) Института ботаники и фитоинтродукции и Комплексного изыскательского отделения КазГИПРОЗема

(г. Алматы, Казахстан); Гербария (FRU) Биолого-почвенного института (г. Бишкек, Кыргызстан), Гербария (MW) Московского Государственного университета им. М. В. Ломоносова (г. Москва, Россия), Гербария (LE) Ботанического Института им. В. Л. Комарова (г. Санкт-Петербург), Гербария (WIR) Всероссийского института растениеводства им. Н.И. Вавилова, Гербария (ТК) Томского государственного университета (г. Томск), Гербария (ALTB) Алтайского Государственного университета (г. Барнаул).

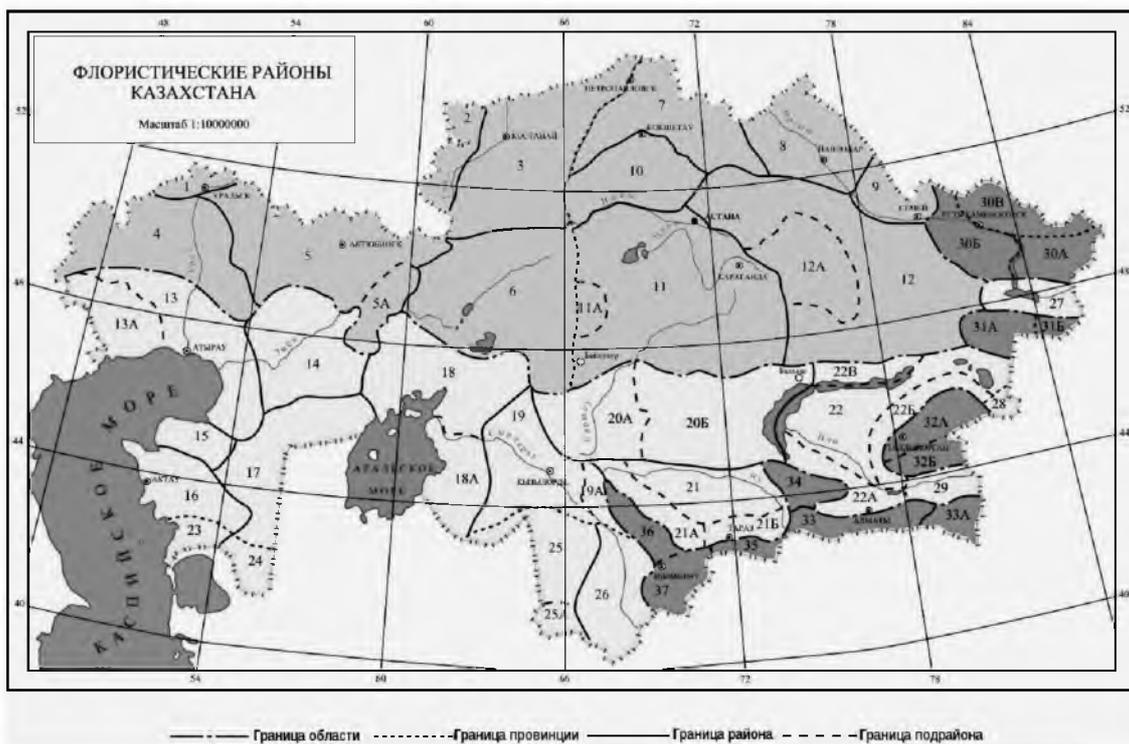
При составлении конспекта сем. Brassicaceae Северного Турана и идентификации гербарного материала были использованы фундаментальные флористические сводки, охватывающие в том числе те или иные районы северотуранских пустынь: «Фора Казахстана» (Vassiliyeva, 1961), «Определитель растений Средней Азии» (Determinant of plants of Central Asia. 1974), «Флора Европейской части СССР» (Kotov, 1979), а также монографии Н.В. Дорофеева «Крестоцветные (Cruciferae Juss.) Европейской России» (Dorofeyev, 2002) Кроме того, для составления номенклатурных абзацев были использованы работы Al-Shehbaz I. A., (Al-Shehbaz 1999; 2002; 2007) и Герман Д. В. (German 2002; 2010; 2015).

В процессе работы над конспектом видов были проанализированы и учтены также данные, приводимые в работах по флоре и растительности: песчаных пустынь Казахстана (Kurochkina, 1978), пустынь Мангышлака (Safronova, 1996), Астраханской области (Laktionov, 2010) и др.

Приводимый конспект антропофильных видов сем. Brassicaceae Северного Турана составлен в соответствии с филогенетической системой крестоцветных, предложенной Р.В. Камелиным (Kamelin, 2002).

Северный Туран принимается нами согласно схеме ботанико-географического районирования Казахстана, предложенной в 1992 году Е. И. Рачковской и И. Н. Сафроновой (Rachkovskaya, Volkova, Khramtsov, 2003).

Для демонстрации особенностей распределения видов сем. Brassicaceae в пределах Северного Турана (рисунок) мы опирались на обновленную схему флористического районирования Казахстана (Aralbayev, 2002).



Флористические районы Северотуранской провинции: 13 – Прикаспийский; 13а – Букеевский; 14 – Эмбинский, 15 – Бозашы, 16 – Мангыстау, 17 – Северный Устюрт, 18 – Южный Тургай – Приаралье, 18а – Восточное Приаралье (Северные Кызылкумы); 19 – Сырдарья, 20 – Бетпақдала, 21 – Муюн-кумы, 22 – Балхаш-Алакольский, 22в – Северное Прибалхашье (приведено по Aralbayev, 2002)
 Floristic regions of the Northern Turan province: 13 – Peri-Caspian; 13a – Bukeyevskiy; 14 – Embinskiy, 15 – Bozashy, 16 – Mangistau, 17 – Northern Ustyurt, 18 – Southern Turgay – Peri-Aral, 18a – Eastern Peri-Aral (Northern Kyzylkums); 19 – Syrdarya, 20 – Betpakdala, 21 – Moyun-kums, 22 – Balkhash-Alakolskiy, 22в – Northern Peri-Balkhash (based on Aralbayev, 2002)

В нижеследующем конспекте представлены выявленные в процессе изучения виды сем. Brassicaceae северотуранских пустынь, встречающиеся на нарушенных местообитаниях, в том числе относящиеся к диким родичам культурных растений (отмечены знаком «*»).

Оценка нарушенности местообитаний определялась по шкале степени нарушенности, применяемой при ботанико-экологических обследованиях используемых земель,

включая нефтяные месторождения (Veselova, 2013a).

В тексте конспекта приняты следующие сокращения: ПК – Прикаспийская подпровинция, ЗСТ – Западно-Северотуранская подпровинция, ЦСТ – Центрально-Северотуранская подпровинция, ВСТ – Восточно-северотуранская подпровинция, СУ – сельскохозяйственные угодья, ТНЗ – техногенно-нарушенные земли, СЗ – селитебная зона.

Результаты Конспект антропофильных видов сем. Brassicaceae Burnett Северного Турана

1. Megacarpaеae

1. **Megacarpa megalocarpa* (Fisch. ex DC.) Schischk. ex V. Fedtsch. 1939, Фл. СССР, 8: 543. – *Biscutella megalocarpa* Fisch. ex DC. 1811, Ann. Mus. Hist. Nat. 18: 297.

Многолетник; цветет III-IV, плодоносит IV-VII. Северный Туран: ЗСТ (14, 16, 17, 18, 18а, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в).

Вторичные местообитания: СУ (пастбища), ТНЗ (обочины дорог); СЗ (сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо- и средненарушенных участках.

2. **M. iliensis* Golosk. et Vass. 1950, in Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. URSS 12: 101.

Многолетник; цветет V, плодоносит VI. Северный Туран: ЗСТ (18, 18а); ЦСТ (20); ВСТ (22, 22в). Эндемичный вид. Вторичные местообитания: СУ (пастбища), ТНЗ (обочины дорог, свалки бытовых отходов); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

2. Brassiceae

Moricandiinae

3. *Diploaxis muralis* (L.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 634. – *Sisymbrium murale* L. 1753, Sp. Pl. 1: 658.

Однолетник; цветет VI-VII, плодоносит VII-VIII. Северный Туран: ЗСТ (13 – занос). Вторичные местообитания: ТНЗ (строительные площадки, железнодорожные насыпи); СЗ (населенные пункты). Встречается на сильно- и очень сильно нарушенных участках.

4. *Conringia orientalis* (L.) C. Presl, 1826, Fl. Sicula 1: 79. – *Brassica orientalis* L. 1753, Sp. Pl. 1: 666. – *Erysimum orientale* (L.) Crantz, 1769, Class. Crucif. Emend.: 116, non Mill. (1768).

Однолетник; цветет V-VI, плодоносит VI-VII. Северный Туран: ЗСТ (18, 18а). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, огороды, сорные места). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

5. *C. planisiliqua* Fisch. et C.A. Mey. 1837, Ind. Sem. Hort. Petrop. 3: 32. – *Erysimum planisiliquum* (Fisch. et C.A. Mey.) Steud. 1840, Nom. Bot., ed. 2, 1: 594.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: ЦСТ (20); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно). Встречается на средне- и сильно нарушенных участках.

Brassicinae

6. **Sinapis arvensis* L. 1753, Sp. Pl. 2: 663. – *Brassica sinapistrum* Boiss. 1839, Voy. Bot. Esp. 2: 39. – *B. arvensis* (L.) Rabenh. 1839, Fl. Lusitan. 1: 184, non L. (1753).

Однолетник; цветет и плодоносит V-VI. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 15, 16,

18, 18а, 19); ЦСТ (21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

7. **Brassica campestris* L. 1753, Sp. Pl. 2: 666. – *B. rapa* auct. non L.: 1753, Sp. Pl.: 666.

Одно-двулетник; цветет IV-V, плодоносит V-VII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (18, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, сенокосы), ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, огороды, сады). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

8. **B. juncea* (L.) Czern. 1859, Consp. Pl. Charc.: 8. – *Sinapis juncea* L. 1753, Sp. Pl. 2: 668.

Двулетник; цветет V-VI, плодоносит VI-VII. Северный Туран: ЗСТ (14, 17, 18, 19); ЦСТ (20); ВСТ (22в). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи), ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, огороды, сады). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

9. **Raphanus raphanistrum* L. 1753, Sp. Pl.: 669. – *R. candidus* Vorosch. 1947, Bull. Soc. Nat. Mosc., nov. ser., 52, 2: 48.

Однолетник; цветет V-VI, плодоносит VI-VII. Северный Туран: ЗСТ (19); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог); СЗ (населенные пункты, огороды, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов).

10. **R. sativus* L. 1753, Sp. Pl.: 669. – *R. raphanistrum* var. *sativus* (L.) Schmalh. 1895, Фл. Ср. Южн. Росс. Крыма и Сев. Кавк. 1: 81.

Одно-двулетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: разводится повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи).

11. **Erucastrum armoracioides* (Czern. ex Turz.) Cruchet, 1902, Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.: 333. – *Brassica armoracioides* Czern. ex Turcz. 1854, Bull. Soc. Nat. Mosc., 27, 2, 4: 311. – *B. elongata* auct. non Ehrh.: Синск. 1939, Фл. СССР, 8: 464.

Многолетник; цветет и плодоносит V-VI. Северный Туран: ЗСТ (13, 16, 19); ЦСТ (21); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог, откосы дамб, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, огороды). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

12. **Eruca sativa* Mill. 1768, Gard. Dict. ed. 8, no. 1. – *E. vesicaria* auct. non (L.) Cav. – *Brassica eruca* L. 1753, Sp. Pl.: 667.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, огороды, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

Crambinae

13. **Crambe edentula* Fisch. et C.A. Mey. ex Korsh. 1898, in Bull. Acad. Sci. Petersb. 5 ser. 9, 5: 421, excl. spec. Becker.

Многолетник. Цветет и плодоносит IV-V. Северный Туран: ЗСТ (16, 17). Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (карьеры); СЗ (сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне- сильно- и очень сильно нарушенных участках.

14. **C. tataria* Sebeók, 1779, Diss. Tatar. Hungar.: 7.

Многолетник; цветет IV-VI, плодоносит V-VII. Северный Туран: ЗСТ (13). Вторичные местообитания: ТНЗ (карьеры). Встречается на слабо-, средне- сильно- и очень сильно нарушенных участках.

3. Parabraceae

Isatidinae

15. *Isatis emarginata* Kar. et Kir. 1842, in Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 126. – *I. violascens* Bunge, 1847, in Arb. Nat. Ver. Riga, 1: 166.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: ЗСТ (13, 15, 16, 17, 18, 18a, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (сенокосы, пастбища); ТНЗ (обочины дорог); СЗ (кладбища, иногда также сорные места). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

16. *I. sabulosa* Steven ex Ledeb. 1841, Fl. Ross. 1: 212.

Двулетник; цветет и плодоносит V-VI. Северный Туран: ПК (13a); ЗСТ (13, 14, 18). Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

17. *I. costata* C.A. Mey., 1831, in Ledeb., Fl. Alt. 3: 204. – *I. tinctoria* auct. non L.: 1753, Sp. Pl.: 670.

Однолетник-двулетник; цветет V-VI, плодоносит VI-VII. Северный Туран: ЗСТ (13, 14, 18, 18a, 19); ЦСТ (20); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (залежи, сенокосы, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (сорные места – не часто). Встречается на слабо и средне нарушенных участках.

18. *I. minima* Bunge, 1843, Del. Sem. Horti Bot. Dorpat. VII.

Однолетник; цветет (III)IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: ЗСТ (13, 15, 16, 17, 18, 18a, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры, строительные площадки, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, реже на сильно нарушенных участках.

19. *Pachypterygium multicaule* (Kar. et Kir.) Bunge, 1843, Del. Sem. Horti Bot. Dorpat. 1: 8. – *Pachypterys multicaulis* Kar. et Kir. 1842, Bull. Soc. Nat. Mosc. 15 (1): 159. – *Isatis multicaulis* (Kar. et Kir.) Jafri, 1973, Fl. West Pakistan 55: 72.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VII. Северный Туран: ЗСТ (13, 16, 17, 18, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (пастбища). Встречается на слабо, реже на средне нарушенных участках.

20. *Tauscheria lasiocarpa* Fisch. ex DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 563. – *Isatis gymnocarpa* (Fisch. ex DC.) Al-Shehbaz, Moazzeni et Mummenhoff, 2012, Taxon 61 (5): 948. – *T. gymnocarpa* Fisch. ex DC., 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 564. – *T. desertorum* Ledeb. 1830, Ic. Pl. Fl. Ross. 2: 139. – *T. oblonga* Vass. 1939, Фл. СССР, 8: 643, 229.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы – изредка, пастбища), ТНЗ (обочины дорог, вокруг производственных объектов); СЗ (населенные пункты). Встречается на слабо-, средне- и сильно- нарушенных участках.

Chorisporinae

21. *Goldbachia laevigata* (Bieb.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 577. – *Raphanus laevigatus* Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2: 129. – *G. reticulata* (Kuntze) Vass. 1939, Фл. СССР, 8: 644.

Однолетник; цветет IV, плодоносит V. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, реже средне нарушенных участках.

22. *G. torulosa* DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 577. – *G. laevigata* var. *ascendens* Boiss. 1867, Fl. Or. 1: 243, quoad syn. *G. torulosa*. – *G. laevigata* var. *ascendens* f. *torulosa* (DC.) Kuntze, 1887, in AHP. 10: 166.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

23. *G. pendula* Botsch. 1963, Бот. мат. (Ленинград), 22: 140.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (пастбища). Встречается на слабо-, реже на средне нарушенных участках.

24. *Chorispora tenella* (Pall.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 435. – *Raphanus tenellus* Pall. 1776, Reise, 3: 741.

Однолетник; цветет (III)IV-V, плодоносит (V)VI-VII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (межи, залежи, сенокосы, пастбища), ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, вокруг производственных объектов); СЗ (населенные пункты, огороды, сады). Встреча-

ется на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно (реже) нарушенных участках.

25. *Spirorrhynchus sabulosus* Kar. et Kir. 1842, in Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 160.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: ЗСТ (16, 17, 18а, 19); ЦСТ (21); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (пастбища). Встречается на слабо-, реже на средне нарушенных участках.

Buniinae

26. *Bunias cochlearioides* Murray, 1778, Novi Comment. Soc. Reg. Sci. Gotting. 8: 42, tab. 3.

Двулетник; цветет (V)VI, плодоносит VII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 19). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, сенокосы); ТНЗ (обочины дорог). Встречается на средне- и сильно и очень сильно нарушенных участках.

27. *Neslia paniculata* (L.) Desv. 1815, Journ. Bot. Appl. (Paris) 3, 4: 162. – *Myagrum paniculatum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 641.

Однолетник; цветет V-VI, плодоносит VI-X. Северный Туран: ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

28. *Litwinowia tenuissima* (Pall.) Woron. ex Pavl. 15.12.1934, Fl. Centr. Kaz. 2: 302. – *Vella tenuissima* Pall. 1776, Reise, 3: 780. – *Euclidium tenuissimum* (Pall.) B. Fedtsch. 1904, Bull. Herb. Boiss. 2, 4: 915. – *Litwinowia tenuissima* (Pall.) N. Busch ex Jarm. 19.12.1934, Сорн. раст. СССР, 3: 105. – *L. tenuissima* (Pall.) N. Busch ex Vass. 1939, Фл. СССР, 8: 327.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, пастбища), ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, у арыков, сорные места). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

29. *Octoceras lehmannianum* Bunge, 1847, in Arb. Naturf. Ver. Riga 1, 2: 158.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: ЗСТ (17, 18, 18а, 19); ЦСТ (20, 21). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

30. *Euclidium syriacum* (L.) W.T. Aiton, 1812, Hort. Kew. 2 ed. 4: 74. *Anastatica syriaca* L. 1763. Sp. Pl. ed. 2: 895. – *Myagrimum rigidum* Pall. 1776, Reise 3: 741. – *Bunias syriaca* (L.) Gaertn. 1791, Sem. 2: 290. – *Soria syriaca* (L.) Desv. 1813, in Journ. Bot. 3: 168.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры, строительные площадки, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

4. Matthioleae

31. **Matthiola robusta* Bunge, 1847, in Arb. Naturf. Ver. Riga 1(2): 137.

Многолетник; цветет V, плодоносит VI. Северный Туран: ЗСТ (15, 16, 17). Вторичные местообитания: ТНЗ (меловые карьеры). Встречается на слабо-, реже средне нарушенных участках.

32. **M. tatarica* (Pall.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 170. – *Hesperis tatarica* Pall. 1771, Reise 1: 497.

Многолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: ЗСТ (13, 14, 15, 16, 17, 18, 18а, 19); ЦСТ (20). Вторичные местообитания: ТНЗ (меловые карьеры). Встречается на слабо-, реже на средне нарушенных участках.

33. **M. stoddartii* Bunge, 1847, in Arb. Naturf. Ver. Riga 1(2): 137.

Однолетник; цветет и плодоносит V-VI. Северный Туран: ЗСТ (18, 18а, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог). Встречается на слабо-, реже на средне нарушенных участках.

34. *Tetracme quadricornis* (Steph. ex Willd.) Bunge, 1836, Del. Sem. Horti Bot. Dorpat.: 8. – *Erysimum quadricorne* Steph. ex Willd. 1800, Sp. Pl. 3 (1): 514. – *Notoceras quadricorne* (Steph.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 204.

Однолетник; цветет IV-VI, плодоносит V-VII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (залежи, пастбища); СЗ (заброшенные населенные пункты). Встречается на слабо-, реже средне нарушенных участках.

35. *T. recurvata* Bunge, 1847, in Arb. Naturf. Ver. Riga 1, 2: 158.

Однолетник; цветет III-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: ЗСТ (13, 15, 16, 17, 18, 18а, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (залежи, пастбища); СЗ (огороды). Встречается на слабо-, реже на средне нарушенных участках.

5. Lepidieae

Lepidiinae

36. **Lepidium densiflorum* Schrad. 1832, Ind. Sem. Horti Gotting.: 4. – *L. apetalum* auct. Non Willd.: Н. Буш, 1939, Фл. СССР, 8: 508.

Однолетник; цветет V-VII, плодоносит VI-VIII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13). Вторичные местообитания: СУ (залежи, сенокосы); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, свалки производственных отходов); СЗ (сорные места). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

37. **L. ruderale* L. 1753, Sp. Pl. 1: 645.

Однолетник-двулетник; цветет IV-V, плодоносит VI-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, сенокосы, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры, строительные площадки, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне- сильно- и очень сильно нарушенных участках.

38. **L. pinnatifidum* Ledeb. 1841, Fl. Ross. 1, 1: 206. – *L. fastigiatum* Ledeb. 1841, Fl. Ross. 1, 1: 205.

Однолетник-двулетник; цветет IV-V, плодоносит VI-VII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог, карьеры, строительные площадки); СЗ (огороды, сады, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

39. **L. perfoliatum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 643.

Однолетник-двулетник; цветет III-V, плодоносит VI-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, сенокосы, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры, строительные площадки, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (огороды, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

40. **L. cartilagineum* (J. Mayer) Thell. 1906, Viert. Naturf. Ges. Zürich 51: 173. – *Thlaspi cartilagineum* J. Mayer, 1786, Abh. Böhm. Ges. Wiss. (Math.-Nat.) 2: 235. – *L. crassifolium* Waldst. et Kit. 1799, Descr. Icon. Pl. Rar. Hung. 1: 4.

Многолетник; цветет IV-V, плодоносит VII-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (сенокосы, пастбища). Встречается на слабо-, реже на средне нарушенных участках.

41. **L. latifolium* L. 1753, Sp. Pl. 1: 644.

Многолетник; цветет V-VI, плодоносит VI-IX. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, сенокосы, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, карьеры); СЗ (населенные пункты, огороды, сады). Встречается на слабо-, средне- сильно- и очень сильно нарушенных участках.

42. **L. obtusum* Basin. 1844, Bull. Acad. Sci. Pétersb. 2: 203. – *L. latifolium* auct. non L., p. p. – *L. deserti* Pavl. 1952, in Вестн. АН КазССР, 5: 86.

Многолетник; цветет V-VII, плодоносит VII-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно). Встречается на слабо-, средне- сильно- и очень сильно нарушенных участках.

43. **L. amplexicaule* Willd. 1800, Sp. Pl. 3: 436.

Многолетник; цветет V-VI, плодоносит VI-VII. Северный Туран: ЗСТ (18, 18а, 19); ЦСТ (20); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (сенокосы, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, карьеры); СЗ (населенные пункты). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

44. **L. cordatum* Willd. ex Steven, 1821, in DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 554.

Многолетник; цветет VI-VII, плодоносит VIII-IX. Северный Туран: ЗСТ (18, 18а, 19); ЦСТ (20); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (сенокосы, посевы – не часто). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

45. **L. soongoricum* Schrenk, 1841, in Fisch. et Mey., Enum. Pl. Nov. 1: 98. – *L. coronopifolium* var. *songoricum* Trautv. 1860, in Bull. Soc. Nat. Mosc. 33, 1: 126.

Многолетник; цветет V-VI, плодоносит VII-VIII. Северный Туран: ЗСТ (14, 16, 18, 18а, 19); ЦСТ (20). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, сенокосы, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры, строительные площадки, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне- сильно- и очень сильно нарушенных участках.

46. *Cardaria draba* (L.) Desv. 1814, Journ. Bot. Appl. (Paris) 3: 163. – *Lepidium draba* L. 1753, Sp. Pl. 1: 645. – *Nasturtium draba* (L.) Kuntze, 1891, Revis. Gen. 2: 937.

Многолетник; цветет III-IV, плодоносит V-VII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 15, 16, 17, 18, 18а, 19); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры); СЗ (населенные пункты, огороды, сады). Встречается на слабо-, средне- и сильно нарушенных участках.

47. *C. chalepensis* (L.) Hand.-Mazz., 1913, in Ann. K. K. Naturhist. Hofmus. 27: 55. – *L. chalepense* L. 1756, Cent. Pl. 2: 23. – *Cardaria repens* (Schrenk) Jarm. 1934, in Veeds URSS 3: 28. – *Physolepidion repens* Schrenk, 1841, in Fisch. et Mey., Enum. Pl. Nov. 1: 97.

– *Lepidium repens* (Schrenk) Boiss. 1867, Fl. Or. 1: 356. – *Hymenophysa macrocarpa* Franch. 1883, in Ann. Sci. Nat. Bot. 6 ser. 15: 233. – *Nasturtium repens* (Schrenk) Kuntze, 1891, Revis. Gen. 2: 937.

Многолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, сенокосы, пастбища); ТНЗ (карьеры); СЗ (огороды, сады).

48. *C. pubescens* (C. A. Mey.) Jarm. 1934, Weed Fl. USSR 3: 29.16. – *Lepidium apelianum* Al-Shehbaz, 2002, Novon, 12 (1): 7, non *L. pubescens* Desv. (1815), nec Tineo (1827). – *Hymenophysa pubescens* C.A. Mey. 1830, in Ledeb., Icon. Pl. Fl. Ross. 2: 20.

Многолетник; цветет IV-VI, плодоносит VI-IX. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, сенокосы, пастбища); ТНЗ (обочины дорог). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

Cochleariinae

49. *Hornungia procumbens* (L.) Hayek, 1925, Feddes Repert. 30: 480. – *Lepidium procumbens* L. 1753, Sp. Pl. 2: 643. – *Hymenolobus procumbens* (L.) Nutt. ex Schinz et Thell. 1921, in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 66: 285. – *Capsella elliptica* C.A. Mey. 1831, Verz. Pfl. Cauc.: 194. – *Hutchinsia procumbens* Desv. 1814, in Journ. bot. 3: 168.

Однолетник; цветет III-IV, плодоносит V-VIII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 16, 17, 18, 18а); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (пастбища); СЗ (сады). Встречается на слабо-, реже также средне нарушенных участках.

Camelininae

50. **Camelina sylvestris* Wallr. 1822, Sched. Crit. Pl. Halen. 1: 347. – *C. rumelica* subsp. *transcaspica* Hedge, 1968, Fl. Iran. Crucif. 57: 339.

Однолетник; цветет III-V, плодоносит V-VIII. Северный Туран: ЗСТ (16, 19); ЦСТ (21); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог); СЗ (населенные пункты, огороды, берега арыков). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

51. **C. microcarpa* Andrzej. ex DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 517.

Однолетник; цветет V-VI, плодоносит VII-VIII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 18, 18а, 19); ЦСТ (20); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог); СЗ (населенные пункты, огороды, сорные места). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

52. **C. sativa* (L.) Crantz, 1762, Stirp. Austr. Fasc. 1: 17. – *Myagrum sativum* L. 1753, Sp. Pl.: 641, p. p. – *Camelina glabrata* (DC.) Fritsch, 1897, Excursionsfl. Oesterr.: 247. – *C. caucasica* (Sinsk.) Vass. 1939, Фл. СССР, 8: 652.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VII. Северный Туран: ПК (13а); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, сорные места, в том числе свалки). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

53. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. 1792, Pflanzengatt. 1: 85. – *Thlaspi bursa-pastoris* L. 1753, Sp. Pl. 2: 647.

Однолетник; цветет III-IV, плодоносит V-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, вокруг производственных объектов); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

Thlaspidinae

54. *Thlaspi arvense* L. 1753, Sp. Pl. 2: 646.

Однолетник; цветет V-VI, плодоносит VI-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, сенокосы); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры); СЗ (населенные пункты, огороды, сады). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

55. *T. perfoliatum* L. 1753, Sp. Pl.: 646. – *Microthlaspi perfoliatum* (L.) F. K. Mey. 1973, Feddes Repert. 84, 5-6: 453.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13); ЦСТ (21); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (залежи, сенокосы); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, сорные места). Встречается на слабо-, средне- и реже на сильно нарушенных участках.

6. Sisymbrieae

Sisymbriinae

56. *Sisymbrium irio* L. 1753, Sp. Pl. 2: 659.

Двулетник; цветет III-V, плодоносит IV-VII. Северный Туран: ЗСТ (16). Вторичные местообитания: ТНЗ (обочины дорог, вокруг производственных объектов); СЗ (населенные пункты). Встречается на средне- и сильно нарушенных участках.

57. *S. loeselii* L. 1755, Cent. Pl. 1: 18. – *Leptacarpa loeselii* (L.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 202.

Одно-двулетник; цветет V-VII, плодоносит VI-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры, строительные площадки, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, вдоль арыков). Встречается на слабо-, средне- и сильно нарушенных участках.

58. *S. polymorphum* (Murr.) Roth, 1830, Mant. Bot. 2: 946. – *Brassica polymorpha* Murr. 1776, Novi Comment. Goetting. 7: 35. – *Sisymbrium junceum* (Willd.) M. Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2: 114.

Двулетник-многолетник; цветет IV-VI, плодоносит V-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (межи, залежи, сенокосы, пастбища); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

59. *S. altissimum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 659.

Одно-двулетник; цветет IV-V, плодоносит V-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, строительные площадки, вокруг производственных объектов); СЗ (населенные пункты, сорные места). Встречается на слабо-, сред-

не-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

60. *S. volgense* Bieb. ex Fourm. 1865, Rech. Fam. Crucif.: 97.

Многолетник; цветет V-VII, плодоносит VI-VIII. Северный Туран: ЗСТ (13). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

61. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, 1891, in Engl. und Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3, 2: 192. – *Sisymbrium sophia* L. 1753, Sp. Pl. 2: 659.

Однолетник; цветет и плодоносит V-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, сенокосы, пастбища), ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры, строительные площадки, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, огороды, у арыков, сады, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

Brayinae

62. *Neotorularia torulosa* (Desf.) Hedge et J. Léonard, 1986, Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 56 (3-4): 393. – *Sisymbrium torulosum* Desf. 1800, Fl. Atlant. 2: 84. – *Malcolmia torulosa* (Desf.) Boiss. 1867, Fl. Or. 1: 225. – *Torularia torulosa* (Desf.) O.E. Schulz, 1924, in Engl. Pflanzenr. Herb. 86: 214.

Однолетник; цветет III-V, плодоносит IV-VI. Северный Туран: ЗСТ (13, 15, 16, 17, 18, 18а). Вторичные местообитания: СУ (посевы, залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог); СЗ (сорные места). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

63. **Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. 1842, in Holl et Heynh., Fl. Sachs. 1: 538. – *Arabis thaliana* L. 1753, Sp. Pl. 2: 665.

Одно-двулетник; цветет V-VI, плодоносит VI-VIII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (14, 18); ВСТ (22в). Вторичные местообитания: ТНЗ (обочины дорог – иногда). Встречается на слабо-, реже на средне- нарушенных участках.

64. **A. toxophilla* (Bieb.) N. Busch, 1909, Fl. Cauc. Crit. 3, 4: 457, 466. – *Sisymbrium toxophyllum* (Bieb.) C.A. Mey. 1831, in Ledeb. Fl. Alt. 3: 142. – *Pseudoarabidopsis toxophilla* (Bieb.) Al-Shehbaz, O’Kane et Price, 1999, Novon, 9, 3: 304. – *Thellungiella toxophylla* (Bieb.) V.I. Dorof. 2002, Turczaninowia 5, 3: 111.

Двулетник- многолетник; цветет и плодоносит V-VI. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 14, 18); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22в). Вторичные местообитания: СУ (залежи, пастбища). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

65. *Olimarabidopsis pumila* (Čelak.) Al-Shehbaz, O’Kane et Price, 1999, Novon, 9 (3): 303. – *Sisymbrium pumilum* Steph. ex Willd. 1800, Sp. Pl. 3: 507, nom. illeg., non Lam., 1779. – *Stenophragma pumilum* Čelak. 1872, Flora 55: 442. – *Arabidopsis pumila* (Čelak.) N. Busch, 1909, Fl. Cauc. crit. 3, 4: 465. – *Thellungiella pumila* (Čelak.) V.I. Dorof. 2002, Turczaninowia 5, 3: 110. – *Calymmatium pumilum* (Čelak.) D.A. German, 2010, Komarovia 6 (2): 86.

Однолетник; цветет III-V, плодоносит IV-VI. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне- и сильно нарушенных участках.

66. *Streptoloma desertorum* Bunge, 1847, in Arb. Naturf. Ver. Riga 1: 155.

Однолетник; цветет III-V(VI), плодоносит (IV)V-VI. Северный Туран: ЗСТ (19); ЦСТ (20); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (пастбища). Встречается на слабо-, реже на средне нарушенных участках.

7. Arabideae

Barbareae

67. *Barbarea vulgaris* W.T. Aiton, 1812, Hort. Kew., ed 2, 4: 109. – *B. arcuata* (Opiz ex J. Presl et C. Presl) Reichenb. 1822, Flora (Reichsb.) 5 (1): 296.

Двулетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 16, 18); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (посевы), СЗ (вдоль арыков, огороды,

сады). Встречается на слабо-, средне- сильно- и очень сильно нарушенных участках.

68. *Rorippa palustris* (L.) Bess. 1822, Enum. Pl. Volhyn.: 27. – *Sisymbrium amphibium* L. [var.] *α palustre* L. 1753, Sp. Pl. 2: 657. – *Rorippa islandica* subsp. *fernaldiana* (Butters & Abbe) Hultén, 1967, Ark. Bot., n. s. 7 (1): 61. – *R. islandica* auct. non (Oeder) Borbás: Гроссгейм, 1950, Фл. Кавк. 2-е изд. 4: 197.

Однолетник-многолетник; цветет (IV)VI-VIII, плодоносит V-VIII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 14, 18, 18а, 19); ЦСТ (21); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (посевы – иногда на орошаемых землях), СЗ (населенные пункты, огороды, сады, борта каналов, сорные места). Встречается в основном на слабо- и средне нарушенных участках.

69. **Armoracia rusticana* G. Gaertn., B. Mey. et Scherb. 1800, Fl. Wetterau, 2: 426. – *Cochlearia rusticana* Lam. 1778, Fl. Franc. 2: 471, nom. illeg. – *Cochlearia armoracia* L. 1753, Sp. Pl.: 648.

Многолетник; цветет V-VI, плодоносит VI-VII. Северный Туран: ЗСТ (13). Вторичные местообитания: СЗ (населенные пункты, огороды). Встречается на средне- и сильно нарушенных участках.

Arabidinae

70. *Drabopsis nuda* (Bélang.) Stapf, 1886, in Bot. Ergebn. Polak. Exped. Persien. 2: 30. – *Arabis nuda* Bélang. 1834, Voy. Ind. Orient. Bot. Pl. fig. A, sine descr. nec. tab. num. – *D. verna* K. Koch, 1841, in Linnaea 15: 523. – *Sisymbrium vernum* (K. Koch,) Seidlitz. 1857, in Bot. Ergebn.: 76. – *S. nudum* (Bélang.) Boiss. 1867, Fl. Or. 1: 214. – *Arabidopsis verna* (K. Koch) N. Busch, 1909, Fl. Cauc. Crit. 3, 4: 460. – *Stenophragma nudum* (Bélang.) B. Fedtsch. 1915, Раст. Турк.: 457.

Однолетник; цветет и плодоносит III-VII. Северный Туран: ЦСТ (20); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог, строительные площадки). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

Erysiminae

71. *Erysimum repandum* L. 1764, Amoen. Acad. 3: 415.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 18, 19); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (посевы); ТНЗ (обочины дорог); СЗ (населенные пункты, сорные места). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

72. *E. leucanthemum* (Steph. ex Willd.) B. Fedtsch. 1904, Acta Horti Petrop. 23, 2: 413. – *Cheiranthus leucanthemus* Steph. ex Willd. 1800, Sp. Pl. 3, 1: 521. – *E. versicolor* (M. Bieb.) Andr. ex Bess., nom. illeg. superfl.

Двулетник; цветет и плодоносит IV-V. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 14, 16, 17, 18, 18а); ЦСТ (20); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (межи, сенокосы, пастбища). Встречается на слабо-, иногда также на средне нарушенных участках.

73. *E. canescens* Roth, 1797, Catal. Bot. 1: 76. – *Cheirinia canescens* (Roth) Link, 1822, Enum. Pl. Berol. 2: 171. – *Erysimastrum canescens* (Roth) Rupr. 1869, Mem. Acad. Sci. Peters. (Sci. Phys. Math.) ser. 7, 15, 2: 75. – *Erysimum andrzejowskianum* Bess. ex DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 502. – *E. difusum* auct. non Ehrh.: 1792, Beitr. 7: 157.

Двулетник-многолетник; цветет V-VII, плодоносит VI-VIII. Северный Туран: ЗСТ (17); ЦСТ (21); ВСТ (22в). Вторичные местообитания: СУ (залежи, реже посевы и пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно). Встречается на слабо- и средне-, реже на сильно и очень сильно нарушенных участках.

74. *Syrenia montana* (Pall.) Klok. 1953, in Фл. УРСР, 5: 505. – *Cheiranthus montanus* Pall. 1771, Reise Russ. Reich. 1: 115. – *Erysimum quadrangulum* Desf. 1804, Tabl. École Bot., ed. 1: 129. – *E. sessiliflorum* W.T. Aiton, 1812, Hortus Kew., ed. 2, 4: 116. – *Syrenia sessiliflora* (W.T. Aiton) Ledeb. 1841, Fl. Ross. 1, 1: 193.

Двулетник; цветет и плодоносит VI-VII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 14, 17, 18, 18а); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог, песчаные карьеры). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

75. *S. siliculosus* (Bieb.) Andr. 1821, in DC. Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 491. – *Cheiranthus siliculosus* Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2:

121. – *Erysimum siliculosus* (Bieb.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 491.

Двулетник; цветет V-VIII, плодоносит VI-VIII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 14, 15, 16, 17, 18, 18а); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (сенокосы, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, карьеры). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

Hesperidinae

76. *Strigosella turkestanica* (Litv.) Botsch. 1972, Бот. журн. 57, 9: 1045. – *Malcolmia turkestanica* Litv. 1902, in Sched. Herb. Fl. Ross. 4: 32, no. 1005. – *M. bungei* var. *lasiocarpa* Regel, 1870, in Bull. Soc. Nat. Mosc. 43, 2: 271. – *M. bungei* var. *macrantha* Regel, 1870, in Bull. Soc. Nat. Mosc. 43, 2: 271.

Однолетник; цветет III-V, плодоносит IV-VII. Северный Туран: ЗСТ (16, 19); ЦСТ (21); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, пастбища). Встречается на слабо-, средне- сильно- и очень сильно нарушенных участках.

77. *S. hispida* (Litv.) Botsch. 1972, Бот. журн. 57, 9: 1041. – *Malcolmia hispida* Litv. 1902, in Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petersb. 1: 37.

Однолетник; цветет III-IV, плодоносит V-VI. Северный Туран: ЗСТ (13, 16); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог); СЗ (населенные пункты). Встречается на слабо-, средне- сильно- и очень сильно нарушенные участки.

78. *S. africana* (L.) Botsch. 1972, Бот. журн. 57, 9: 1038. – *Hesperis africana* L. 1753, Sp. Pl. 2: 663. – *Malcolmia africana* (L.) W. T. Aiton, 1812, Hort. Kew., ed. 2, 4: 121. – *S. africana* var. *laxa* (Lam.) Botsch. 1972, Бот. журн. 57 (9): 1038.

Однолетник; цветет III-VI, плодоносит IV-VII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры, строительные площадки, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

79. *S. trichocarpa* (Boiss. et Buhse) Botsch. 1972. Бот. журн. 57, 9: 1038. – *Malcolmia trichocarpa* Boiss. et Buhse, 1860, Nov. Mem. Soc. Nat. Mosc. 12: 21.

Однолетник; цветет III-VI, плодоносит IV-VII(VIII). Северный Туран: ЗСТ (13, 15, 16, 18, 18а, 19); ЦСТ (20); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

80. *S. stenopetala* (Fisch. et C. A. Mey.) Botsch. 1972. Бот. журн., 57, 9: 1040. – *Malcolmia africana* var. *stenopetala* Fisch. et C. A. Mey. 1835, in Ind. Sem. Horti Bot. Petrop. 1: 11, 33. – *M. stenopetala* (Fisch. et C. A. Mey.) Ledeb. 1841, Fl. Ross. 1 (1): 170.

Однолетник; цветет III-VI, плодоносит IV-VII(VIII). Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, пастбища); СЗ (огороды, сады, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

81. *S. grandiflora* (Bunge) Botsch. 1972. Бот. журн. 57, 9: 1044. – *Dontostemon grandiflorus* Bunge, 1847, in Arb. Naturf. Ver. Riga 1, 2: 147. – *Malcolmia bungei* Boiss. 1867, Fl. Or. 1: 226. – *M. grandiflora* (Bunge) Kuntze, 1887, in ANP, 10, 1: 167.

Однолетник; цветет III-IV, плодоносит IV-V. Северный Туран: ЗСТ (13, 15, 16, 17, 19). Вторичные местообитания: СУ (межи, пастбища). Встречается на слабо-, реже на средне нарушенных участках.

82. *S. circinata* (Bunge) Botsch. 1972. Бот. журн. 57, 9: 1049. – *Dontostemon circinatus* Bunge, 1847, in Arb. Naturf. Ver. Riga 1, 2: 148. – *Malcolmia circinata* (Bunge) Boiss. 1867, Fl. Or. 1: 227.

Однолетник-двулетник; цветет III-IV, плодоносит IV-V. Северный Туран: ЗСТ (15, 16, 17, 18, 18а, 19); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (пастбища). Встречается на слабо-, реже на средне нарушенных участках.

83. *S. brevipes* (Bunge) Botsch. 1972. Бот. журн. 57, 9: 1041. – “*Sisymbrium brevipes*

var. *siliquis contortuplicatis*” Kar. et Kir. 1842, Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 155. – *Dontostemon brevipes* Bunge, 1847, Arb. Naturf. Veg. Riga 1 (2): 149. – *Malcolmia karelinii* Lipsky, 1903, Vid. Medd. Dansk. Nat. Foren Kjobenhavn 25: 139.

Однолетник; цветет III-IV, плодоносит IV-VI. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 14, 15, 16, 17, 18, 18а, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно); СЗ (населенные пункты, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне- и сильно нарушенных участках.

84. *S. scorpioides* (Bunge) Botsch. 1972. Бот. журн. 57, 9: 1041. – *Dontostemon scorpioides* Bunge, 1847, Arb. Naturf. Veg. Riga 1 (2): 150. – *Malcolmia scorpioides* (Bunge) Boiss. 1867, Fl. Or. 1: 225. – *M. multisiliqua* Vass. 1939, in Фл. СССР, 8: 647, 282.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит V-VI(VII). Северный Туран: ЗСТ (15, 16, 17, 18, 18а, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (межи, залежи, пастбища); ТНЗ (заброшенные карьеры, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

85. *S. intermedia* (C. A. Mey.) Botsch. 1972. Бот. журн. 57, 9: 1040. – *Malcolmia intermedia* C. A. Mey. 1831. Verz. Pfl. Cauc. 1: 186.

Однолетник-двулетник; цветет III-V, плодоносит IV-VII(VIII). Северный Туран: ЗСТ (13, 14, 15, 16, 17, 18, 18а, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог, откосы железнодорожного полотна). Встречается на слабо-, средне- и сильно нарушенных участках.

86. *Cryptospora falcata* Kar. et Kir. 1842, in Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 161. – *Maximowasia falcata* (Kar. et Kir.) Kuntze, 1891, Revis. Gen. Plant. 1: 3.

Однолетник; цветет (IV)V-VI, плодоносит (V)VI. Северный Туран: ЗСТ (16, 17); ВСТ (22). Места произрастания: мелкоземистые, щебнистые и каменистые склоны пустынных

низкогорий и чинков, опесчаненные участки глинистых пустынь, пески. Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог). Встречается на слабо-, средне- и реже на сильно нарушенных участках.

87. *Diptychocarpus strictus* (Fisch. ex Bieb.) Trautv. 1860, in Bull. Soc. Nat. Mosc. 33(1): 108. – *Raphanus strictus* Fisch. ex Bieb. 1819, Fl. Taur.-Cauc. 3: 452. – *Chorispora stricta* (Fisch. ex Bieb.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 436. – *Matthiola fischeri* Bernh. 1837, in Linnaea 11: 85.

Однолетник; цветет IV-V, плодоносит (V)VI-VIII. Северный Туран: ЗСТ (13, 15, 16, 17, 18, 18а, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, пастбища); СЗ (огороды, сады, кладбища). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и редко на сильно нарушенных участках.

88. *Leptaleum filifolium* (Willd.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 511. – *Sisymbrium filifolium* Willd. 1800, Sp. Pl. 3, 1: 495.

Однолетник; цветет III-V, плодоносит VI-VIII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры, строительные площадки, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне- и сильно нарушенных участках.

89. *Sterigmostemum caspicum* (Lam.) Rupr. 1869, Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersb., sér. 7, 15(2): 95. – *Cheiranthus caspicus* Lam., 1794, in Pall., Reise Russ. Reich. 8 (App.): 348. – *S. tomentosum* (Willd.) Bieb. 1819, Fl. Taur.-Cauc. 3: 444. – *Ch. tomentosum* Willd. 1800, Sp. Pl. 3: 523. – *Sterigma tomentosum* (Willd.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 579.

Многолетник; цветет IV-V, плодоносит VI-VII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 14, 15, 16, 17, 18, 18а); ВСТ (22в). Вторичные местообитания: СУ (залежи, пастбища). ТНЗ (меловые карьеры). Встречается на слабо-, реже средне нарушенных участках.

Drabinae

90. *Draba nemorosa* L. 1753, Sp. Pl.: 643. – *D. nemoralis* Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2:

95. – *D. macroloba* Turcz. 1854, Bull. Soc. Nat. Mosc., 27, 4: 341.

Однолетник; цветет V-VI, плодоносит VI-VII. Северный Туран: ЗСТ (13, 18); ЦСТ (20); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (залежи, сенокосы, пастбища). Встречается на слабо- и средне нарушенных участках.

91. *Erophila verna* (L.) Bess. 1822, Enum. Pl. Volh.: 71. – *Draba verna* L. 1753, Sp. Pl.: 642. – *Erophila vulgaris* DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 356.

Однолетник; цветет III-IV, плодоносит IV-V. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 15, 16, 18). Вторичные местообитания: СУ (у колодцев на пастбищах); ТНЗ (обочины дорог); СЗ (населенные пункты, сорные места близ родников). Встречается на слабо-, средне- и сильно нарушенных участках.

Alyssinae

92. **Alyssum desertorum* Stapf, 1886, Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl. Denkschr. 51: 302. – *A. turkestanicum* var. *desertorum* (Stapf) Botsch. 1979, Новости сист. высш. раст. 15: 152.

Однолетник; цветет IV-VI, плодоносит V-VII. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, карьеры, строительные площадки, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, огороды, сады, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

93. **A. simplex* Rudolphi, 1799, J. Bot (Schrader) 1799 (2): 290. – *A. calycinum* auct. non L.: 1753, Sp. Pl. ed 2: 908. – *A. campestre* auct. non (L.) L.: 1759, Syst. 10 ed 2: 1130.

Однолетник; цветет IV-VI, плодоносит V-VII. Северный Туран: ЗСТ (19); ЦСТ (21); ВСТ (22). Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи, залежи, пастбища); ТНЗ (обочины дорог); СЗ (населенные пункты, огороды, сорные места). Встречается на средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

94. **A. dasycarpum* Steph. ex Willd. 1800, Sp. Pl. 3, 1: 469. – *Psilonema dasycarpum*

(Steph. ex Willd.) C.A. Mey. 1831, in Ledeb., Fl. Alt. 3: 51.

Однолетник; цветет III-IV, плодоносит IV-VI. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (пастбища); ТНЗ (обочины дорог, свалки производственных отходов); СЗ (зброшенные населенные пункты, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне-, реже сильно нарушенных участках.

95. *Meniocus linifolius* (Steph. ex Willd.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 325. – *Alyssum linifolium* Steph. ex Willd. 1800, Sp. Pl. 3 (1): 467.

Однолетник; цветет и плодоносит IV-V. Северный Туран: повсеместно. Вторичные местообитания: СУ (посевы, межи и залежи - изредка, пастбища); ТНЗ (иногда - обочины дорог, железнодорожное полотно, вокруг производственных объектов, свалки производственных отходов); СЗ (населенные пункты, кладбища, сорные места, в том числе свалки бытовых отходов). Встречается на слабо-, средне- и реже на сильно нарушенных участках.

96. *Berteroa incana* (L.) DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2: 291. – *Alyssum incanum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 650.

Двулетник; цветет V-VI, плодоносит VI-VII. Северный Туран: ПК (13а); ЗСТ (13, 14, 18, 19); ЦСТ (20, 21); ВСТ (22, 22в). Вторичные местообитания: СУ (посевы, залежи, сенокосы), ТНЗ (обочины дорог, железнодорожное полотно, вокруг производственных объектов); СЗ (населенные пункты, огороды). Встречается на слабо-, средне-, сильно- и очень сильно нарушенных участках.

Таким образом, в результате изучения видового состава крестоцветных флоры Северного Турана выявлено 96 видов, обладающих антропофильным характером, 33(34,4%) из относятся к родичами культурных растений. Всего же во флоре Северного Турана на настоящий момент, по нашим данным, отмечено 134 вида сем. Brassicaceae.

Искренне признательна Р. В. Камелину за оказанную помощь в определении научного направления, научное руководство, а также за постоянную всестороннюю поддержку в процессе исследований. Благодарю А. Л. Буданцева и В. И. Дорофеева за неоднократные научные консультации. Выражаю благодарность Д. А. Герман за ценные замечания и помощь в оформлении номенклатурных абзацев.

References/Литература

- Al-Shehbaz I. A., O'Kane S. L., Price K. A.* Genetic placement of species excluded from *Arabidopsis* (Brassicaceae) // *Novon*, 1999, vol. 9, no. 3, pp. 296–307.
- Al-Shehbaz I. A., Mummenhoff K., Appel O.* *Cardaria*, *Coronopus*, and *Stroganowia* are nited with *Lepidium* (Brassicaceae) // *Novon*, 2002, vol. 12, no 1, pp. 5–11.
- Al-Shehbaz I. A., Mutlu B., Dönmez A. A.* The Brassicaceae (Cruciferae) of Turkey, Updated // *Turk. J. Bot.*, 2007, vol. 31, no 4, pp. 327–336.
- Aralbayev N. K.* The scheme of new floristic division into districts of Kazakhstan (Materials to the 2nd edition of Flora of Kazakhstan) // *Poisk. Series of technician and natural sciences*, 2002, no 4 (2), pp. 66–72 [in Russian] (*Аралбаев Н. К.* Схема нового флористического районирования Казахстана (Материалы к 2 изданию флоры Казахстана) // *Поиск. Сер. техн. и естеств. наук.* 2002. № 4 (2). С. 66–72).
- Determinant of plants of Central Asia.* Tashkent, 1974, vol. 4, pp. 34–217 [in Russian] (*Опедельитель растений Средней Азии.* Ташкент, 1974. Т. 4. С. 34–217).
- Dorofeyev V. I.* Cruciferous (*Cruciferae* Juss.) of European Russian. 2002 // *Turczaninowia*. Barnaul, 2002, no. 3 vol. 5, 115 p.
- German D. A.* On the genus *Thellungiella* O. E. Schulz (Cruciferae) // *Turczaninowia*, 2002, vol. 5, no 2, pp. 32–41 [in Russian] (*Герман Д. А.* О роде *Thellungiella* O. E. Schulz (Cruciferae) // *Turczaninowia*. 2002. Т. 5. Вып. 2. С. 32–41).
- German D. A.* A cheklist and the system of the Cruciferae of Altai // *Komarovia*, 2010, vol. 6, no. 2, pp. 80–88 [in Russian] (*Герман Д. А.* Конспект и система Крестоцветных Алтая // *Komarovia*. 2010. Т. 6. № 2. С. 80–88).
- German D. A.* Cruciferae (Brassicaceae): Alternative treatment for the «Conspectus of the vascular plants of Mongolia» (2014) // *Turczaninowia*, 2015, vol. 18, no 2, pp. 39–67 [in Russian] (*Герман Д. А.* Cruciferae (Brassicaceae): альтернативная обработка для «Конспекта

- сосудистых растений Монголии» (2014) // *Turczaniowia*. 2015. Т. 18. № 2. С. 39–67).
- Kamelin R. V.* Cruciferae (brief overview of the system). Barnaul, 2002, 51 p. [in Russian] (*Камелин Р. В.* Крестоцветные (краткий обзор системы). Барнаул, 2002. 51 с.).
- Kotov M. I.* Fam. Brassicaceae Burnett (Cruciferae Juss.) – Criciferous // *Flora of European Part of the USSR*. Leningrad, 1979, vol. IV, pp. 30–148 [in Russian] (*Котов М. И.* Сем. Brassicaceae Burnett (Cruciferae Juss.) – Крестоцветные // *Флора европейской части СССР*. Ленинград, 1979. Т. IV. С. 30–148).
- Kurochkina L.Ya.* Psammophilic vegetation of Kazakhstan. Alma-Ata, 1978, P. 272 p. [in Russian] (*Курочкина Л.Я.* Псаммофильная растительность Казахстана. Алма-Ата, 1978. 272 с.).
- Laktionov A. P.* Flora of Astrakhan area. Astrakhan, 2009, 296 с. [in Russian] (*Лактионов А. П.* Флора Астраханской области. Астрахань, 2009. 296 с.).
- Rachkovskaya E. I., Volkova E. A., Khramtsov V. N.* et al. Botanical geography of Kazakhstan and Central Asia (within the desert region) St. Petersburg, 2003, pp. 194–214 [in Russian] (*Рачковская Е. И., Волкова Е. А., Храмов В. Н.* и др. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) СПб., 2003. С. 194–214).
- Safronova I. N.* Deserts of Mangyshlak (vegetation sketch) // *Trudy BIN RAN*, St. Peterburg, 1996, iss. 18, 211 p. [in Russian] (*Сафронова И. Н.* Пустыни Мангышлака (очерк растительности) // *Труды БИН РАН*. СПб. 1996. Вып. 18. 211 с.).
- Vassiliyeva A. N.* Cruciferae family – *Cruciferae* Juss. // In: *Flora Kazahstana*. Alma-Ata: Izd-vo AN KazSSR, 1961, pp. 171–339 [in Russian] (*Васильева А. Н.* Сем. Крестоцветные – *Cruciferae* Juss. // В кн.: *Флора Казахстана*. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. С. 171–339).
- Vesselova P. V.* Features of the phytocenotic confinedness of species of Brassicaceae family in the conditions of technogenic influence in the north-east Prikaspy // *Plant resources*, 2013ab vol. 4, no. 3, pp. 360–370 [in Russian] (*Веселова П. В.* Особенности фитоценотической приуроченности видов сем. Brassicaceae в условиях техногенного влияния в северо-восточном Прикаспии // *Растительные ресурсы*. 2013а. Т. 49. Вып. 3. С. 360–370).
- Vesselova P. V.* Some results of studying the *Cruciferae* family of the disturbed habitats (within the Kazakhstan part of the Northern Turan) // *Natural Sciences*, no 4 (45), Astrakhan state university – Astrakhan, 2013b, pp. 13–21 [in Russian] (*Веселова П. В.* Некоторые результаты изучения Крестоцветных нарушенных местообитаний (в пределах казахстанской части Северного Турана) // *Естественные науки*, № 4 (45), Астраханский гос. ун-т. Астрахань, 2013b. С. 13–21).
- Vesselova P. V.* Species diversity of *Cruciferae* family of Betpakdala desert / Sb. dokladov mezhd. konf. «Jekosistemy Central'noj Azii v sovremennyh usloviyah social'no-jekonomicheskogo razvitija» – Ulan-Bator, Mongolija, 2015 pp. 271–274 [in Russian] (*Веселова П. В.* Видовое разнообразие Крестоцветных пустыни Бетпакадала / Сб. докладов межд. конф. «Экосистемы Центральной Азии в современных условиях социально-экономического развития» – Улан-Батор, Монголия, 2015. С. 271–274).
- Vesselova P. V.* Species structure of the *Cruciferae* in communities with different degree of disturbance in the valley of the Syr Darya River // *Plant resources*, 2016, vol. 52, iss. 2, pp. 255–271 [in Russian] (*Веселова П. В.* Видовой состав Крестоцветных в сообществах с разной степенью нарушенности в долине р. Сырдарья // *Растительные ресурсы*. Т. 52. Вып. 2. С. 255–271).