

Научная статья

УДК 581.9(470.56)

DOI: 10.32516/2303-9922.2026.57.3

## Сегетальные сообщества северо-западной части Оренбургской области

Азалия Алмасовна Камалетдинова<sup>1</sup>, Сергей Маратович Ямалов<sup>2</sup>, Гульназ Римовна Хасанова<sup>3</sup>, Ярослав Михайлович Голованов<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup> Южно-Уральский ботанический сад-институт УФИЦ РАН, Уфа, Россия

<sup>3</sup> Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства УФИЦ РАН, Уфа, Россия, [gulnazrim@yandex.ru](mailto:gulnazrim@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0001-7355-1450>

<sup>1</sup> [azaliyakam17@gmail.com](mailto:azaliyakam17@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0009-1856-5353>

<sup>2</sup> [yamalovsm@mail.ru](mailto:yamalovsm@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7052-522X>

<sup>4</sup> [jaro1986@mail.ru](mailto:jaro1986@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-4790-8900>

**Аннотация.** В полевой сезон 2024 г. проведено геоботаническое исследование сорно-полевых сообществ посевов зерновых и пропашных культур степной зоны в северо-западной части Оренбургской области. В системе синтаксономии растительности Евразии выделен новый вариант *Echinochloa crus-galli* ассоциации *Amarantho blitoidis* — *Lactucetum tataricae*. Отмечено, что ценофлора изученных сообществ насыщена инвазионными видами, их доля составляет 20% от общего числа видов. Всего зафиксировано 11 инвазионных видов из предварительного «черного списка» флоры Оренбургской области. С наибольшей активностью и постоянством отмечены такие виды, как *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus retroflexus*, *Carduus acanthoides*, *Echinochloa crus-galli*, *Euphrosyne xanthiifolia*, *Lactuca serriola*, *Setaria viridis*. Результаты ординационного анализа показали, что вариант *Echinochloa crus-galli* представляет наиболее мезофитное сообщество сегетальной растительности Оренбургской области. Сообщества заслуживают пристального внимания и мониторинга распространения как сорно-полевые, с высокой долей инвазионных и карантинных видов.

**Ключевые слова:** сорно-полевая растительность, сегетальные сообщества, синтаксономия, инвазионные виды, Южный Урал, Оренбургская область.

**Благодарности.** Работа выполнена в рамках госзадания № 075-03-2022-001 по теме «Биоразнообразие природных систем и растительные ресурсы России: оценка состояния и мониторинг динамики, проблемы сохранения, воспроизводства, увеличения и рационального использования» Южно-Уральского ботанического сада-института РАН от 14.01.2022.

**Для цитирования:** Камалетдинова А. А., Ямалов С. М., Хасанова Г. Р., Голованов Я. М. Сегетальные сообщества северо-западной части Оренбургской области // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2026. № 1 (57). С. 42—56. URL: [http://vestospu.ru/archive/2026/articles/57/3\\_57\\_2026.pdf](http://vestospu.ru/archive/2026/articles/57/3_57_2026.pdf). DOI: 10.32516/2303-9922.2025.57.3.

Original article

## Segetal Communities of the North-West Part of the Orenburg Region

Azaliya A. Kamaletdinova<sup>1</sup>, Sergey M. Yamalov<sup>2</sup>, Gulnaz R. Khasanova<sup>3</sup>, Yaroslav M. Golovanov<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup> South Ural Botanical Garden-Institute, UFRC RAS, Ufa, Russia

<sup>3</sup> Bashkir Research Institute of Agriculture UFRC RAS Ufa, Russia, [gulnazrim@yandex.ru](mailto:gulnazrim@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0001-7355-1450>

<sup>1</sup> [azaliyakam17@gmail.com](mailto:azaliyakam17@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0009-1856-5353>

© Камалетдинова А. А., Ямалов С. М., Хасанова Г. Р., Голованов Я. М., 2026

<sup>2</sup> yamalovsm@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7052-522X>

<sup>4</sup> jaro1986@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4790-8900>

**Abstract.** A geobotanical study of weed-field communities in the steppe zone of the northwestern Orenburg Region, with focus on grain and row crops, was conducted during the 2024 field season. The study identified a new variant of the *Echinochloa crus-galli* — *Lactucetum tataricae* association within the Eurasian vegetation classification system. The coenoflora of the studied communities was noted to be rich in invasive species, accounting for 20% of the total number of species. A total of 11 invasive species from the preliminary “black list” of Orenburg Region flora were identified. Species with the highest activity and consistency are *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus retroflexus*, *Carduus acanthoides*, *Echinochloa crus-galli*, *Euphrosyne xanthiifolia*, *Lactuca serriola*, *Setaria viridis*. The ordination analysis revealed that the *Echinochloa crus-galli* variant represents the most mesophytic community of segetal vegetation in the Orenburg Region. The communities deserve close attention and monitoring of their spread as field weeds with a high proportion of invasive and quarantined species.

**Keywords:** weed-field vegetation, segetal communities, syntaxonomy, invasive species, Southern Urals, Orenburg region.

**Acknowledgements.** The work was carried out within the framework of the state task No. 075-03-2022-001 on the topic “Biodiversity of natural systems and plant resources of Russia: assessment of the state and monitoring of dynamics, problems of conservation, reproduction, increase and rational use” of the South Ural Botanical Garden Institute of the Russian Academy of Sciences dated 14.01.2022.

**For citation:** Kamaletdinova A. A., Yamalov S. M., Khasanova G. R., Golovanov Ya. M. Segetal Communities of the North-West Part of the Orenburg Region. *Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2026, no. 1 (57), pp. 42—56. DOI: <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2026.57.3>.

## Введение

Сорная растительность представляет собой динамичный компонент агроэкосистем, оказывающий значительное влияние на продуктивность возделываемых культур и устойчивость агроландшафта. Изучение флористического состава, структуры и динамики сорно-полевых сообществ — фундаментальная основа для разработки эффективных систем защиты растений [4].

Данной статьей авторы продолжают публикацию результатов геоботанических исследований сегетальных сообществ степной и лесостепной зон Южного Урала [13; 16; 18; 19]. Ранее было показано, что сообщества Оренбургской области обладают специфическим флористическим составом, отличающим их от аналогичных сообществ других регионов Южного Урала [18]. Особенностью сегетальных сообществ исследуемого региона является уязвимость к инвазиям, что делает их своеобразными «коридорами» для продвижения части инвазионных видов с юга на север [14].

Смещение ареала инвазионных видов с юга степной зоны в лесостепную, где на Южном Урале сосредоточены основные сельскохозяйственные территории, делает актуальными исследования этих сообществ с целью разработки мер контроля численности и снижения вредоносности опасных сорных видов растений, входящих в состав их ценофлоры.

Для организации системы контроля за сегетальными сообществами необходима инвентаризация их современного разнообразия и разработка их классификации в системе растительности Евразии [21] на основе данных геоботанических обследований.

На сегодняшний день синтаксономия сегетальных сообществ Оренбургской области включает 3 ассоциации и 1 безранговое сообщество, относящиеся к 1 союзу, 1 порядку класса *Papaveretea rhoeadis* S. Brulo et al. 2001 [13; 18; 19]. В данной работе приводится характеристика нового синтаксона сегетальной растительности северо-западной части области.

## Методика исследований

В основу работы взято 57 геоботанических описаний сегетальных сообществ в посевах яровых и пропашных культур, выполненных авторами в полевой сезон 2024 г. на

территории семи административных районов северо-западной части Оренбургской области — Бузулукского, Матвеевского, Грачевского, Курманаевского, Пономаревского, Красногвардейского и Асекеевского. Для сравнительного анализа привлечены 144 геоботанических описания 2019—2023 гг. из фитоценотеки травяной растительности Южного Урала [9].

Описания выполнялись по стандартной методике на пробной площади 100 м<sup>2</sup>, обилие видов указывалось по шкале Браун-Бланке:

- г — вид встречается в единичных экземплярах;
- + — имеет проективное покрытие до 1%;
- 1 — до 5%;
- 2 — от 6 до 25%;
- 3 — от 26 до 50%;
- 4 — от 51 до 75%;
- 5 — выше 75%.

При составлении синоптических таблиц использована следующая шкала постоянства: I — 1—20%; II — 21—40%; III — 41—60%; IV — 61—80%; V — 81—100%.

Обработка данных проводилась в соответствии с принципами эколого-флористической классификации [28] с помощью пакетов программ TURBOVEG 2.0 [20] и JUICE [25]. Первичная обработка геоботанических описаний проведена с использованием алгоритма TWINSpan [23].

Высшие единицы классификации синантропной растительности приведены в соответствии с системой, принятой в ряде фитосоциологических работ [15; 17; 21; 26].

Инвазионные виды и их статусы даны по предварительному «черному списку» флоры Оренбургской области [1; 2]. Для этих видов оценивали встречаемость в процентах и активность, которую вычисляли как квадратный корень из произведения встречаемости на среднее проективное покрытие [11].

Для выявления закономерностей экологической дифференциации использованы методы непрямой DCA-ординации с применением пакета программ CANOCO 4.5 [24]. Для непрямой DCA-ординации привлечены ранее изученные сообщества Оренбургской области из фитоценотеки травяной растительности Южного Урала.

Латинские названия видов приведены в соответствии с базой данных POWO [22].

#### ***Природные условия района исследования***

Согласно агроклиматическому районированию Оренбургской области, территория исследования соответствует I и II агроклиматическим районам. Агроклиматический район I характеризуется незначительно засушливым и умеренно теплым климатом, продолжительность безморозного периода составляет 115—125 дней. Гидротермический коэффициент равен 0,8 и более, количество осадков за год — от 370 до 420 мм, ресурсы тепла составляют 2200—2400 °С [3]. Почвы агроклиматического района представлены черноземами миграционно-мицелярными. Растительность района характеризуется луговыми, богаторазнотравно-злаковыми степями и типчаково-ковыльными разнотравными степями [6].

Агроклиматический район II — засушливый, гидротермический коэффициент здесь колеблется от 0,6 до 0,8. Годовое количество осадков — 350—400 мм. Сумма температур выше 10 °С за период активной вегетации достигает 2400—2600 °С. Продолжительность безморозного периода составляет 130—145 дней [3]. Преобладают черноземы сегрегационные, аллювиально-темногумусовые, редко встречаются боровые пески. Большую площадь района занимают типчаково-ковыльные разнотравные степи и их эдафические варианты, также в районе представлены бедноразнотравные типчаково-ковыльные сте-

пи. В некоторых местах эта подзона бывает довольно лесиста, но леса здесь носят исключительно незональный характер [6].

### Результаты исследований

В результате исследований сегетальных сообществ подсолнечника, яровой пшеницы, кукурузы, овса, чечевицы, гречихи и последующего синтаксономического анализа собранного материала был выделен новый вариант *Echinochloa crus-galli* в составе ассоциации *Amarantho blitoidis* — *Lactucetum tataricae* Khasanova et al. 2019. Положение выделенной единицы в системе растительности Евразии приведено в продромусе.

### ПРОДРОМУС ИЗУЧЕННЫХ СООБЩЕСТВ

Класс *Papaveretea rhoeadis* S. Brulo et al. 2001

Порядок *Papaveretalia rhoeadis* Hüppe et Hofmeister ex Theurillat et al. 1995

Союз *Lactucion tataricae* Rudakov in Mirkin et al. 1985

Ассоциация *Amarantho blitoidis* — *Lactucetum tataricae* Khasanova et al. 2019

Вариант *Echinochloa crus-galli*

Флористический состав и синтетические показатели сообществ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика варианта *Echinochloa crus-galli* ассоциации  
*Amarantho blitoidis* — *Lactucetum tataricae*

Культура	П	П	Пш	К	ОГ	К	Пш	О	О	Ч	Пш	П	Постоянство
Проективное покрытие сорных видов	5	16	15	15	30	5	50	20	5	20	10	30	
Число видов	10	10	8	9	9	12	11	10	14	15	17	15	
Номер описания в фитоцентотеке	2472	2469	2452	2468	2467	2449	2454	2457	2471	2443	2463	2444	
Порядковый номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Диагностические виды (Д. в.) ассоциации <i>Amarantho blitoidis</i> — <i>Lactucetum tataricae</i>													
<i>Amaranthus retroflexus</i>	1	2	+	1	1	+	+	+	1	+	r	2	V
<i>A. blitoides</i>	2	1	+	1	.	+	+	+	r	+	2	.	IV
Д. в. варианта <i>Echinochloa crus-galli</i>													
<i>Echinochloa crus-galli</i>	+	+	+	+	1	+	4	+	r	+	r	+	IV
<i>Euphrosyne xanthiifolia</i>	.	r	.	.	.	r	r	+	r	r	r	r	III
Д. в. союза <i>Lactucion tataricae</i>													
<i>Panicum miliaceum</i>	+	1	1	+	2	+	1	+	1	2	.	+	IV
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	r	+	.	.	+	.	+	III
<i>Lactuca tatarica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	II
Д. в. союза <i>Caucalidion</i>													
<i>Galeopsis ladanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	II
Д. в. порядка <i>Sisymbrietalia</i>													
<i>Malva pusilla</i>	.	.	.	r	.	r	.	.	r	.	.	.	II
Д. в. порядка <i>Aperetalia spicae-venti</i>													
<i>Stachys annua</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	r	.	II

Культура	П	П	Пш	К	ОГ	К	Пш	О	О	Ч	Пш	П	Постоянство	
Проективное покрытие сорных видов	5	16	15	15	30	5	50	20	5	20	10	30		
Число видов	10	10	8	9	9	12	11	10	14	15	17	15		
Номер описания в фитоценоотеке	2472	2469	2452	2468	2467	2449	2454	2457	2471	2443	2463	2444		
Порядковый номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Д. в. класса <i>Papaveretea rhoeadis</i> и порядка <i>Papaveretalia rhoeadis</i>														
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	+	r	+	+	+	r	.	l	+	V	
<i>Chenopodium album</i>	+	r	.	+	r	+	.	+	r	.	r	+	V	
<i>Fallopia convolvulus</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	III	
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	l	.	.	+	r	+	r	.	III	
<i>Setaria viridis</i>	.	r	.	.	2	.	.	.	r	.	r	.	III	
Д. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>														
<i>Euphorbia virgata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	l	+	III	
Прочие виды														
<i>Helianthus annuus</i>	.	.	+	.	.	+	l	r	.	+	r	.	II	
<i>Setaria italica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	r	II	
<i>Orobanche cumana</i>	.	.	.	r	.	+	.	.	.	r	.	.	II	

Кроме того, встречены: *Ambrosia trifida* 1 (r), *Anchusa arvensis* 1 (r), *Artemisia absinthium* 11 (r), *Avena fatua* 10 (+), *Cannabis sativa* 9, 12 (r), *Carduus acanthoides* 3 (r), *Cuscuta campestris* 2 (r), 7 (+), *Delphinium consolida* 9, 12 (r), *Elytrigia repens* 1 (+), *Falcaria vulgaris* 12 (+), *Lactuca serriola* 1 (r), *Lappula squarrosa* 6 (+), *Melilotus albus* 11(r), *Mutarda arvensis* 10, 11 (r), *Onobrychis arenaria* subsp. *sibirica* 5 (r), *Polygonum aviculare* 3 (+), 4 (r), *Secale cereale* 10 (r), *Silene procumbens* 12 (1), *Teloxys aristata* 12 (r), *Xanthium orientale* 7 (r), *X. strumarium* 2 (r).

**Сокращенные обозначения культур:** К — кукуруза, О — овес, ОГ — овес + гречиха, П — подсолнечник, Пш — пшеница яровая, Ч — чечевица.

**Локализация и координаты описаний. Оренбургская область.** Бузудукский р-н: **1** — 3 км на С от с. Подколки, 21.08.2024 (**1** — 53.01649000 с.ш., 52.50856000 в.д.), Грачевский р-н: **2** — 4,7 км на ЮЗ от с. Урицкое, 21.08.2024 (**2** — 53.05515000 с.ш., 53.00940000 в.д.), **3** — 2,4 км на СВ от с. Верхнеигнашкино (**3** — 52.98097524 с.ш., 53.09177609 в.д.), **4** — 3,4 км на СВ от с. Ягодное (**4** — 53.05675000 с.ш., 52.96555900 в.д.), **6** — 3,6 км на ЮВ от с. Ягодное (**6** — 53.02674964 с.ш., 52.95833783 в.д.), **7** — 1,5 км на СЗ от с. Адреевка (**7** — 52.96906500 с.ш., 53.00390600 в.д.), **8** — 5,5 км на ЮЗ от с. Ягодное (**8** — 53.01078800 с.ш., 52.91943200 в.д.), **9** — 1 км на В от с. Русское Игнашкино (**9** — 52.94616000 с.ш., 53.04981000 в.д.), Красногвардейский р-н: **5** — 1,9 км на С от с. Новоюласка, 20.08.2024 (**5** — 53.01168000 с.ш., 53.63118000 в.д.), Матвеевский р-н: **10** — 4,7 км на З от с. Беседино, 19.07.2024 (**10** — 53.22024100 с.ш., 53.81473500 в.д.), **12** — 4,7 км на ЮЗ от с. Нижневокутлумбетово, 20.08.2024 (**12** — 53.24333163 с.ш., 53.70321209 в.д.), Пономаревский р-н: **11** — 1,5 км на З от с. Беседино, 19.08.2024 (**11** — 53.21785000 с.ш., 53.86506000 в.д.).

Вариант *Echinochloa crus-galli* (табл. 2) объединяет в основном сообщества подсолнечника, реже — яровой пшеницы, кукурузы, овса, чечевицы, гречихи.

Диагностические виды этого варианта: *Echinochloa crus-galli*, *Euphrosyne xanthiifolia*.

Число видов на пробной площади варьирует от 6 до 19, среднее число видов 12,7. Общее число видов, отмеченных в сообществе варианта, составляет 74. Средняя высота травостоя 5—80 см, максимальная высота — 110—180 см. Проективное покрытие сорных видов — от 5 до 50%.

Во флористическое ядро сообщества варианта (виды встречаемостью более 20%) вошли 18 видов: *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*, *Carduus acanthoides*, *Chenopodium*

*album*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Euphorbia virgata*, *Euphrosyne xanthiifolia*, *Fallopia convolvulus*, *Helianthus annuus*, *Lactuca serriola*, *L. tatarica*, *Linaria vulgaris*, *Malva pusilla*, *Orobanche cumana*, *Panicum miliaceum*, *Setaria viridis*.

Выраженных доминирующих видов нет, с высокими баллами обилия редко отмечается *Echinochloa crus-galli*, с более низкими встречаются *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*, *Panicum miliaceum*, *Setaria viridis*.

Анализ агробиологического спектра сорных видов сообществ варианта *Echinochloa crus-galli* показал, что доминирующее положение в составе флоры занимают малолетние сорные виды, которые составляют 77,8% (42 вида). На долю многолетних сорных видов приходится только 16,7% (16 видов).

В группе малолетних сорных видов доминируют яровые однолетники: *Galeopsis ladanum*, *Lathyrus oleraceus*, *Panicum miliaceum*, *Persicaria lapathifolia*, *Polygonum aviculare*, *Setaria italica*, *Sorghum bicolor* nothosubsp. *drummondii*, *Stachys annua*, *Teloxys aristata*, *Thlaspi arvense*, *Xanthium orientale*, *X. strumarium*. Большую долю в составе флоры занимают также поздние яровые однолетники: *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*, *Ambrosia trifida*, *Echinochloa crus-galli*, *Euphrosyne xanthiifolia*, *Helianthus annuus*, *Portulaca oleracea*, *Setaria viridis*.

Одним из компонентов ядра является *Helianthus annuus*, который, будучи основной масличной культурой региона, часто переходит в разряд сорняка-падалицы на последующих культурах севооборота, что создает дополнительные затраты на агротехнические и гербицидные обработки.

Доля апофитов в ценофлоре составляет 72,2%. Всего апофитов насчитывается 39 видов, среди них преобладают рудеральные виды нарушенных местообитаний: *Artemisia absinthium*, *Centaurea diffusa*, *Falcaria vulgaris*, *Lappula squarrosa*, *Malva pusilla*, *Melilotus albus*, *Tripleurospermum inodorum* и др. Обращает на себя внимание низкая доля степных видов, из которых встречен только *Onobrychis arenaria* subsp. *sibirica*.

Особенность сообщества — присутствие 11 инвазионных видов из предварительного «черного списка» флоры Оренбургской области [1; 2], что составляет 20% от общего числа видов в сообществе. Стоит также отметить, что 7 из них входят во флористическое ядро ценофлоры: *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*, *Carduus acanthoides*, *Echinochloa crus-galli*, *Euphrosyne xanthiifolia*, *Lactuca serriola*, *Setaria viridis*.

Из числа инвазионных 3 вида имеют первый статус (виды-трансформеры (средообразователи): *Ambrosia trifida*, *Euphrosyne xanthiifolia*, *Xanthium orientale*; 2 вида — второй статус (заносные виды, активно расселяющиеся и натурализующиеся в нарушенных, полустепных и естественных местообитаниях) — *Carduus acanthoides*, *Echinochloa crus-galli*. Самую большую долю в группе инвазионных занимают виды третьего статуса (заносные виды, расселяющиеся и натурализующиеся в настоящее время на нарушенных местообитаниях; в ходе дальнейшей натурализации некоторые из них, по-видимому, смогут занять полустепные и естественные местообитания) — 6 видов: *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*, *Cuscuta campestris*, *Lactuca serriola*, *Portulaca oleracea*, *Setaria viridis*.

Среди инвазионных видов в сообществе с наиболее высоким классом постоянства (больше 50%) и активностью встретились *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus* и *Setaria viridis*. *Amaranthus retroflexus* — злостный сеgetальный сорняк пропашных культур, реже зерновых и однолетних кормовых [5]. В сообществе *Amaranthus retroflexus* имел встречаемость 83%, активность — 18,45. *Amaranthus blitoides* в степной зоне чаще засоряет пропашные культуры, в зерновых и других культурах сплошного сева встречается редко; его встречаемость составила 66%, активность — 12,32. *Setaria viridis* — сорный вид преимущественно пропашных, реже — зерновых культур, встречаемость вида — 51%, активность — 9,58. *Echinochloa crus-galli* в предварительном списке «черной книги» Орен-

бургской области отнесен к инвазионному виду второго статуса. В данных сегетальных сообществах его встречаемость составила 74%, активность — 17,84.

Из видов-трансформеров наибольшим показателем встречаемости (43%) и активности (5,87) в сообществах обладал вид *Euphrosyne xanthiifolia*.

В составе ценофлоры отмечено присутствие паразитических видов растений: *Cuscuta campestris* и *Orobanche cumana*.

Вид *Orobanche cumana* (заразиха) — чрезвычайно плодовитое растение, способное продуцировать до 500 тыс. семян в год и сохранять плодовитость до 20 лет. Паразитный вид поглощает необходимые питательные вещества из растения-хозяина, что истощает подсолнечник и вызывает его гибель. Ущерб от потерь урожая может достигать от 30 до 100% [12].

В исследованных сообществах встречено 2 карантинных вида — *Ambrosia trifida* и *Cuscuta campestris*.

*Ambrosia trifida* засоряет яровые, зерновые, пропашные культуры, кормовые травы, огороды и сады. Особенно сильно растение угнетает яровые культуры [8]. Вид отмечался в сообществах подсолнечника с низким процентом встречаемости и низкой активностью.

*Cuscuta campestris* присутствовала в сообществах яровой пшеницы с процентом встречаемости 6 и активностью 1,55. *Cuscuta* spp. (повилики) — однолетние травянистые вьющиеся растения из группы облигатных паразитов, распространяются повсеместно. Вредоносность повилики заключается в том, что они вызывают общее нарушение обмена веществ у культурных растений [7]. *Cuscuta campestris* способна поражать до 200 видов растений. Ввиду карантинного статуса повилики, ее исключительно высокой плодовитости (до 150 тыс. семян на одно растение), сохранения семенами всхожести в течение 5 и более лет, способности сильно ветвиться и быстро расти в длину, захватывая соседние культурные растения, необходимо добиваться полной гибели растения-паразита [8].

Кроме того, впервые для сегетальных сообществ Южного Урала зафиксирован чужеродный вид *Setaria italica*, известный также как чумиза или итальянское просо. Вид имеет широкий ареал произрастания, включая регионы с умеренным и тропическим климатом, такие как Азия, Европа и Северная Америка. Это однолетнее травянистое растение, которое на родине культивируется как зерновая культура и корм для скота. Растение предпочитает солнечные места и хорошо дренированные почвы.

Описанные сообщества отличаются от ранее выделенных ассоциаций Оренбургской области более высокой константностью в ценофлоре таких видов, как *Echinochloa crus-galli*, *Euphrosyne xanthiifolia*, а также более низкой константностью *Lactuca tatarica* (табл. 2).

Таблица 2

Флористическая дифференциация ассоциаций и сообществ сегетальной растительности  
Оренбургской области

Номер синтаксона	1	2	3	4	5
Общее число видов	99	74	73	48	60
Среднее число видов на 100 м <sup>2</sup>	10,6	12,7	12,6	11,7	18,4
Культуры	Пш, К, С, Р, П, Н, Я, Д	Пш, П, К, Я, О, ОГ, Ч	К, П, Пш, Д, А, С+П, Я, Н	П, Пш	П, Пш, С+П
Число описаний	65	57	17	8	19
Д. в. ассоциации <i>Amarantho blitoides</i> — <i>Lactucetum tataricae</i>					
<i>Amaranthus blitoides</i>	V	IV	II	IV	V
<i>A. retroflexus</i>	III	V	II	V	II

Номер синтаксона	1	2	3	4	5
Общее число видов	99	74	73	48	60
Среднее число видов на 100 м <sup>2</sup>	10,6	12,7	12,6	11,7	18,4
Культуры	Пш, К, С, Р, П, Н, Я, Д	Пш, П, К, Я, О, ОГ, Ч	К, П, Пш, Д, А, С+П, Я, Н	П, Пш	П, Пш, С+П
Число описаний	65	57	17	8	19
<i>Xanthium orientale</i>	I	I	I	II	.
<i>Orobanche cumana</i>	I	II	I	II	III
Д. в. варианта <i>Echinochloa crus-galli</i>					
<i>Echinochloa crus-galli</i>	II	IV	.	.	.
<i>Euphrosyne xanthiifolia</i>	I	III	I	I	I
Д. в. ассоциации <i>Lactucetum tataricae</i>					
<i>Polygonum patulum</i>	I	.	II	II	.
<i>Artemisia absinthium</i>	I	I	II	I	.
<i>Linaria vulgaris</i>	I	II	II	I	II
<i>Grubovia sedoides</i>	I	I	II	I	.
Д. в. ассоциации <i>Amarantho albi</i> — <i>Lactucetum tataricae</i>					
<i>Amaranthus albus</i>	I	.	I	V	II
<i>Chondrilla brevirostris</i>	I	.	.	III	.
<i>Gypsophila paniculata</i>	I	.	I	II	III
<i>Sibbaldianthe bifurca</i>	I	.	.	II	.
<i>Eragrostis minor</i>	I	.	.	II	.
Д. в. сообщества <i>Medicago sativa</i> — <i>Amaranthus blitoides</i>					
<i>Medicago sativa</i>	I	.	.	.	V
<i>Lathyrus tuberosus</i>	I	I	II	II	V
<i>Elymus repens</i>	I	I	II	.	III
<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>	I	I	.	I	III
Д. в. союза <i>Lactucion tataricae</i>					
<i>Lactuca tatarica</i>	IV	II	V	IV	II
<i>Panicum miliaceum</i>	IV	IV	I	I	IV
Д. в. асс. <i>Linario vulgaris</i> — <i>Lactucetum serriolae</i>					
<i>Lactuca serriola</i>	I	I	.	.	II
Д. в. союза <i>Scleranthion annui</i>					
<i>Polygonum aviculare</i>	I	I	I	.	.
Д. в. союза <i>Caucalidion</i>					
<i>Erodium cicutarium</i>	I	.	.	.	I
<i>Thlaspi arvense</i>	I	I	I	.	.
<i>Isatis costata</i>	I	.	II	.	.
<i>Brassica elongata</i> subsp. <i>integrifolia</i>	I	.	II	.	.
Д. в. порядка <i>Papaveretalia rhoeadis</i> и класса <i>Papaveretea rhoeadis</i>					
<i>Convolvulus arvensis</i>	IV	V	IV	IV	V
<i>Chenopodium album</i>	III	V	I	IV	V

Номер синтаксона	1	2	3	4	5
Общее число видов	99	74	73	48	60
Среднее число видов на 100 м <sup>2</sup>	10,6	12,7	12,6	11,7	18,4
Культуры	Пш, К, С, Р, П, Н, Я, Д	Пш, П, К, Я, О, ОГ, Ч	К, П, Пш, Д, А, С+П, Я, Н	П, Пш	П, Пш, С+П
Число описаний	65	57	17	8	19
<i>Euphorbia virgata</i>	IV	III	V	IV	IV
<i>Fallopia convolvulus</i>	III	III	III	III	IV
<i>Setaria viridis</i>	II	III	II	IV	III
<i>S. pumila</i>	I	.	I	I	II
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	I	I	II	.	I
<i>Stachys annua</i>	I	I	.	.	II
<i>Persicaria lapathifolia</i>	I	I	.	.	.
<i>Avena fatua</i>	I	I	I	.	.
<i>Delphinium consolida</i>	I	I	.	.	I
<i>Cirsium arvense</i>	II	III	V	.	.
<i>Cannabis sativa</i>	I	I	I	.	I
Д. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i> и входящих в него синтаксонов					
<i>Falcaria vulgaris</i>	I	I	I	I	II
<i>Carduus acanthoides</i>	I	II	I	I	II
<i>Cichorium intybus</i>	I	I	I	.	II
<i>Melilotus officinalis</i>	I	I	I	.	I
<i>Bromus inermis</i>	I	I	I	.	II
<i>Berteroa incana</i>	I	.	.	I	II
<i>Artemisia sieversiana</i>	I	.	II	I	.
<i>Hyoscyamus niger</i>	.	.	III	.	.
<i>Rhaponticum repens</i>	.	.	II	.	.
<i>Lappula squarrosa</i>	I	I	I	.	I
<i>Nonea pulla</i>	I	.	I	.	.
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i> и входящих в него синтаксонов					
<i>Agropyron desertorum</i>	.	.	II	.	.
<i>Nonea pulla</i> subsp. <i>pulla</i>	I	I	I	.	II
<i>Artemisia austriaca</i>	I	.	.	.	II
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	I	II
<i>Agropyron cristatum</i>	I	.	.	.	I
<i>Taraxacum serotinum</i>	.	.	.	I	II
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>adpressa</i>	.	.	.	I	II
<i>Onobrychis arenaria</i>	.	.	.	I	II
Д. в. класса <i>Sisymbrietea</i> и входящих в него синтаксонов					
<i>Malva pusilla</i>	I	II	I	.	.
<i>Salsola collina</i>	I	I	II	.	I
<i>Bromus squarrosus</i>	I	.	I	I	I
<i>Erigeron canadensis</i>	I	I	.	I	.

Номер синтаксона	1	2	3	4	5
Общее число видов	99	74	73	48	60
Среднее число видов на 100 м <sup>2</sup>	10,6	12,7	12,6	11,7	18,4
Культуры	Пш, К, С, Р, П, Н, Я, Д	Пш, П, К, Я, О, ОГ, Ч	К, П, Пш, Д, А, С+П, Я, Н	П, Пш	П, Пш, С+П
Число описаний	65	57	17	8	19
<i>Portulaca oleracea</i>	I	I	I	I	.
<i>Tribulus terrestris</i>	I	.	I	I	.
<i>Ambrosia trifida</i>	I	I	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	I	.	.	.	I
Прочие виды					
<i>Corispermum hyssopifolium</i>	I	.	I	II	.
<i>Silene procumbens</i>	I	I	I	I	II
<i>Helianthus annuus</i>	I	II	I	I	.
<i>Trifolium hybridum</i>	.	.	.	.	II
<i>Corispermum laxiflorum</i>	I	.	I	.	II
<i>Reseda lutea</i>	I	.	.	.	II
<i>Atriplex patula</i>	I	I	.	.	.
<i>Tragopogon orientalis</i>	I	I	.	.	.
<i>Xanthium orientale</i>	I	I	.	.	.
<i>Tragopogon dubius</i>	I	.	I	.	.
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	I	.	I	.	.
<i>Cuscuta europaea</i>	I	I	.	.	.
<i>Centaurea diffusa</i>	I	I	.	.	.
<i>Triticum aestivum</i>	I	.	.	.	I
<i>Mutarda arvensis</i>	I	I	.	.	.
<i>Sorghum bicolor</i> nothosubsp. <i>drummondii</i>	I	I	.	.	.
<i>Erysimum virgatum</i>	I	.	I	.	.
<i>Erigeron acris</i> subsp. <i>acris</i>	.	.	I	I	.

Также встречены: *Achillea micrantha* 3,4 (I), *A. millefolium* 3,5 (I), *A. nobilis* 2,3 (I), *Allium turkestanicum* 3 (I), *Alyssum turkestanicum* 3 (I), *Anchusa arvensis* 2 (I), *Androsace maxima* 3 (I), *Artemisia campestris* 3 (I), *A. dracunculus* 2,4 (I), *A. vulgaris* 3 (I), *Asparagus officinalis* 3 (I), *Atriplex prostrata* 3 (I), *A. species* 1 (I), *Bassia scoparia* 3 (I), *Bromus scoparius* 3 (I), *B. secalinus* 1 (I), *Camelina microcarpa* 1 (I), *Capsella bursa-pastoris* 2 (I), *Caragana frutex* 4 (I), *Carduus nutans* 3 (I), *C. uncinatus* 3 (I), *Centaurea depressa* 1 (I), *C. glastifolia* subsp. *intermedia* 1 (I), *Chondrilla species* 1 (I), *Corydalis sibirica* 5 (I), *Crepis tectorum* 2 (I), *Cuscuta campestris* 2 (I), *Descurainia sophia* 3 (I), *Echium vulgare* 2 (I), *Erigeron acris* subsp. *acris* 3, 4 (I), *Euphorbia helioscopia* 1 (I), *E. humifusa* 5 (I), *Fumaria officinalis* 4 (I), *Galeopsis bifida* 1 (I), *G. ladanum* 2 (I), *Glaucium corniculatum* 1 (I), *Helichrysum arenarium* 1 (I), *Jacobaea vulgaris* 5 (I), *Jurinea polyclonos* 4 (I), *Lamium album* 2 (I), *Lathyrus oleraceus* 2 (I), *L. pratensis* 1 (I), *Leymus racemosus* 3 (I), *Lithospermum officinale* 1 (I), *Lolium pratense* 1 (I), *Medicago falcata* 5 (I), *M. falcata* subsp. *falcata* 5 (I), *Melilotus albus* 2,5 (I), *Onobrychis arenaria* subsp. *sibirica* 2 (I), *Onobrychis viciifolia* 2 (I), *Orobancha species* 1 (I), *Picris hieracioides* 5 (I), *Pimpinella saxifraga* 2 (I), *Polygonum arenarium* subsp. *arenarium* 1 (I), *Salvia nemorosa* subsp. *pseudosylvestris* 1 (I), *S. nutans* 5 (I), *Secale cereale* 2 (I), *Senecio vulgaris* 3 (I), *Seseli annuum* 5 (I), *S. species* 5 (I), *Setaria italica* 2 (I), *Silene latifolia* subsp. *alba* 2 (I), *S. noctiflora* 2 (I), *S. repens* 1 (I), *S. vulgaris* 2 (I), *Sinapis alba* 2 (I), *Sisymbrium polymorphum* 1 (I), *Sisymbrium volgense* 3 (I), *Sonchus arvensis* 1,4 (I), *Teloxys aristata* 2 (I), *Trifolium pratense* 5 (I), *T. retusum*

1 (I), *Tripleurospermum inodorum* 2 (I), *Triticum turgidum* subsp. *durum* 1 (I), *Verbascum phoeniceum* 5 (I), *Viola arvensis* 2 (I),

1 — асс. *Amarantho blitoidis* — *Lactucetum tataricae* Khasanova et al. 2019, 2 — асс. *Amarantho blitoidis* — *Lactucetum tataricae* var. *Echinochloa crus-galli* (материалы 2024 г.), 3 — асс. *Lactucetum tataricae* Rudakov in Mirkin et al. 1985, 4 — асс. *Amarantho albi* — *Lactucetum tataricae* Yamalov et al. 2024, 5 — сообщество *Medicago sativa* — *Amaranthus blitoides*.

**Сокращенные обозначения культур:** А — арбуз, Д — дыня, К — кукуруза, Н — нут, О — овес, ОГ — овес + гречиха, П — подсолнечник, Пш — пшеница, С — суданская трава, С+П — суданская трава + подсолнечник, Ч — чечевица, Я — ячмень.

Результаты непрямой DCA-ординации (рис. 1) показывают, что ценофлора варианта занимает обособленное положение в пространстве главных осей ординации. По первой оси ординации, которая интерпретирована как фактор увлажнения, сообщество заняло крайне правое положение. При этом крайне левое положение заняли ксерофитные сообщества на песчаных почвах юга Оренбургской области (ассоциация *Amarantho albi* — *Lactucetum tataricae*).

Таким образом, на сегодняшний день рассматриваемые в статье сегетальные сообщества являются самыми мезофитными для Оренбургской области. Кроме того, результат ординационного анализа показывает значительную отдаленность сообществ варианта *Echinochloa crus-galli* от сообществ ассоциации *Amarantho blitoidis* — *Lactucetum tataricae*, к которому они отнесены на данном этапе. Возможно, при добавлении геоботанического материала по аналогичным сообществам других районов Оренбургской области ранг варианта будет поднят до самостоятельной ассоциации.

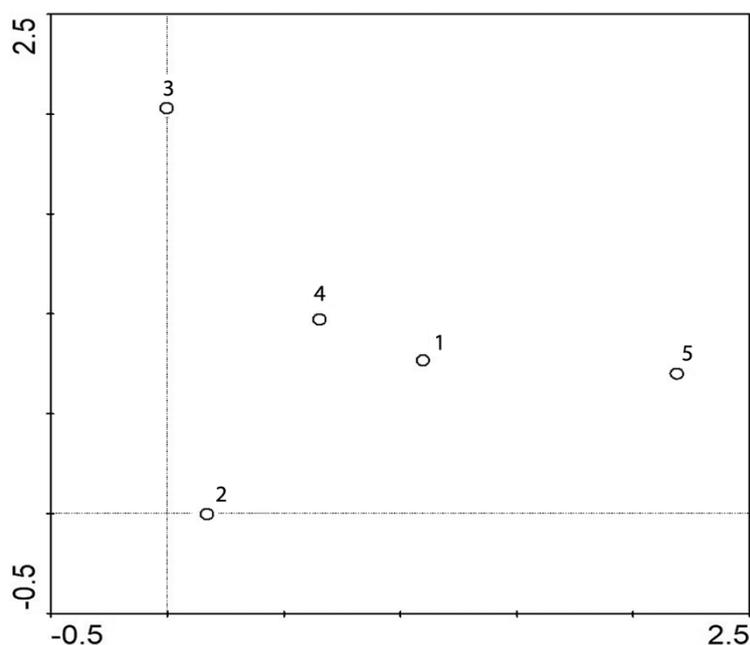


Рис. 1. DCA-ординация ассоциаций и сообществ сегетальной растительности Оренбургской области. Условные обозначения: 1 — асс. *Amarantho blitoidis* — *Lactucetum tataricae*; 2 — асс. *Lactucetum tataricae*; 3 — асс. *Amarantho albi* — *Lactucetum tataricae*; 4 — сообщество *Medicago sativa* — *Amaranthus blitoides*; 5 — асс. *Amarantho blitoidis* — *Lactucetum tataricae* var. *Echinochloa crus-galli*

### Заключение

В результате синтаксономического анализа изученные сообщества северо-западной части Оренбургской области были классифицированы в новый вариант *Echinochloa crus-galli* в составе ассоциации *Amarantho blitoidis* — *Lactucetum tataricae* Khasanova et

al. 2019. Ключевой особенностью изученных сеgetальных сообществ является высокая доля инвазионных видов в ценофлоре. Всего выявлено 11 инвазионных видов из предварительного «черного списка» флоры Оренбургской области, что составляет 20% от общего числа видов в сообществе.

С максимальной активностью среди них отмечены такие виды, как *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus retroflexus*, *Carduus acanthoides*, *Echinochloa crus-galli*, *Euphrosyne xanthifolia*, *Lactuca serriola*, *Setaria viridis*.

Кроме того, в ценофлоре встречено два карантинных вида — *Ambrosia trifida* и *Cuscuta campestris*.

Результаты непрямого ординационного анализа выявили, что данные сообщества являются наиболее мезофитными вариантами сеgetальной растительности Оренбургской области. Изученные сеgetальные сообщества заслуживают пристального внимания и мониторинга распространения.

#### Список источников

1. Абрамова Л. М., Голованов Я. М. Материалы к «Черной книге флоры Оренбургской области» // Российский журнал биологических инвазий. 2023. Т. 16, № 4. С. 2—15. DOI: 10.35885/1996-1499-16-4-02-15.
2. Абрамова Л. М., Голованов Я. М., Хазиахметов Р. М. Инвазионные растения Оренбургской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 184—186.
3. Агроклиматические ресурсы Оренбургской области. Л. : Гидрометеоздат, 1971. 120 с.
4. Баранова О. Г., Третьякова А. С., Лунева Н. Н., Зверев А. А., Кондратков П. В., Терехина Т. А., Хасанова Г. Р., Ямалов С. М., Лебедева М. В., Багрикова Н. А. Особенности биоморфологической и географической структур сеgetальных флор ряда регионов России // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2024. Т. 185, № 4. С. 209—220. DOI: 10.30901/2227-8834-2024-4-209-220.
5. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М. : ГЕОС, 2009. 494 с.
6. Географический атлас Оренбургской области / А. А. Соколов, А. А. Чибилев, О. С. Руднева, Е. В. Барбазюк [и др.]. Оренбург : Ин-т степи УрО РАН : РГО, 2020. 160 с.
7. Жарасов Ш. У. Повилика полевая: как с ней бороться // Защита и карантин растений. 2014. № 8. С. 27—29.
8. Киртаева Т. Н., Хатунцева А. Ю. Распространение повилики полевой (*Cuscuta campestris* L.) в посевах сои на территории Приморского края // Аграрный вестник Приморья. 2021. № 2 (22). С. 13—17.
9. Лебедева М. В., Ямалов С. М., Королюк А. Ю., Голованов Я. М., Золотарева Н. В., Драп М. Н. Фитоценоза травяной растительности Южного Урала как инструмент анализа и мониторинга биоразнообразия // Информационные технологии в исследовании биоразнообразия : материалы III Национальной конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня рожд. акад. РАН П. Л. Горчаковского. Екатеринбург : Гуманитарный ун-т, 2020. С. 349—352.
10. Макаренко А. А., Бардак Н. И., Филипенко Н. Н. Карантинные сорные растения: распространение, вредоносность и меры борьбы. Краснодар : Кубанский гос. аграр. ун-т им. И. Т. Трубилина, 2018. 81 с.
11. Малышев Л. И. Флористическое районирование на основе количественных признаков // Ботанический журнал. 1973. Т. 58, № 11. С. 1581—1602.
12. Старцев В. И., Ливанская Г. А., Куликов М. А. Опыт возделывания подсолнечника в условиях зараженности почвы заразихой (*Orobanche cumana* Wallr.) // Успехи современной науки. 2017. Т. 2, № 10. С. 85—89.
13. Хасанова Г. Р., Ямалов С. М., Драп М. Н., Шакирзянов А. Х. Сеgetальные сообщества с участием инвазивных видов на юго-востоке Оренбургской области // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 3. С. 122—128. DOI: 10.17816/snvt2021103118.
14. Хасанова Г. Р., Ямалов С. М., Камалетдинова А. А. Инвазионные виды сеgetальных сообществ Южного и Среднего Урала // Российский журнал биологических инвазий. 2024. № 1. С. 133—145. DOI: 10.35885/1996-1499-17-1-133-145.
15. Хасанова Г. Р., Ямалов С. М., Лебедева М. В. Сеgetальная растительность Южного Урала: союз *Scleranthion annui* (Kruseman et Vlieger 1939) Sissingh in Westhoff et al. 1946 // Растительность России. 2018. № 34. С. 120—137. DOI: 10.31111/vegrus/2018.34.120.

16. Хасанова Г. Р., Ямалов С. М., Лебедева М. В., Голованов Я. М. О новой ассоциации сеgetальной растительности Южного Урала // Самарский научный вестник. 2019. Т. 8, № 4 (29). С. 97—103. DOI: 10.24411/2309-4370-2019-14117.
17. Хасанова Г. Р., Ямалов С. М., Лебедева М. В., Шигапов З. Х. Сеgetальная растительность Южного Урала: союзы *Caucalidion* Тх. Ex von Rochow 1951 и *Lactucion tataricae* Rudakov in Mirkin et al., 1985 // Растительность России. 2019. № 37. С. 118—134. DOI: 10.31111/vegus/2019.37.118.
18. Ямалов С. М., Хасанова Г. Р., Камалетдинова А. А., Голованов Я. М. Новые синтаксоны сеgetальной растительности Оренбургской области // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2024. № 3 (51). С. 112—125. URL: [http://vestospu.ru/archive/2024/articles/51/7\\_51\\_2024.pdf](http://vestospu.ru/archive/2024/articles/51/7_51_2024.pdf). DOI: 10.32516/2303-9922.2024.51.7.
19. Ямалов С. М., Хасанова Г. Р., Лебедева М. В., Корчев В. В. О новых сеgetальных сообществах посевов подсолнечника в Оренбургской области // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 2. С. 124—130. DOI: 10.17816/snv2021102119.
20. Hennekens S. M., Schaminée J. H. J. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data // Journal of Vegetation Science. 2001. Vol. 12, N 4. P. 589—591. DOI: 10.2307/3237010.
21. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Ya. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M., Tichý L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities // Applied Vegetation Science. 2016. Vol. 19, suppl. 1. P. 3—264. DOI: 10.1111/avsc.12257.
22. Plants of the World Online. URL: <https://powo.science.kew.org> (дата обращения: 10.10.2025).
23. Roleček J., Tichý L., Zelený D., Chytrý M. Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity // Journal of Vegetation Science. 2009. Vol. 20, N 4. P. 596—602. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2009.01062.x.
24. Ter Braak C. J. F., Šmilauer P. CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's Guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). New York : Microcomputer Power, 2002. 500 p.
25. Tichý L. JUICE, software for vegetation classification // Journal of Vegetation Science. 2002. Vol. 13, N 3. P. 451—453.
26. Vegetace České republiky. 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace / M. Chytrý (ed.). Praha : Academia, 2009. 524 p.
27. Weber H. E., Moravec J., Theurillat D.-P. International Code of phytosociological nomenclature. 3<sup>rd</sup> ed. // Journal of Vegetation Science. 2000. Vol. 11, N. 5. P. 739—768. DOI: 10.2307/3236580.
28. Westhoff V., Van Der Maarel E. The Braun-Blanquet Approach // Classification of Plant Communities / ed. by R. H. Whittaker. Springer, Dordrecht, 1978. Vol 5-1. DOI: 10.1007/978-94-009-9183-5\_9.

## References

1. Abramova L. M., Golovanov Ya. M. Materialy k “Chernoj knige flory Orenburgskoi oblasti” [Materials to the “Black book of flora of the Orenburg region”]. *Rossiiskii zhurnal biologicheskikh invazii — Russian Journal of Biological Invasions*, 2023, vol. 16, no. 4, pp. 2—15. DOI: 10.35885/1996-1499-16-4-02-15. (In Russian)
2. Abramova L. M., Golovanov Ya. M., Khaziakhmetov R. M. Invazionnye rasteniya Orenburgskoi oblasti [Invasive plants in the Orenburg region]. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta — Izvestia Orenburg State Agrarian University*, 2017, no. 1 (63), pp. 184—186. (In Russian)
3. *Agroklimaticheskie resursy Orenburgskoi oblasti* [Agroclimatic resources of the Orenburg region]. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1971. 120 p. (In Russian)
4. Baranova O. G., Tret'yakova A. S., Luneva N. N., Zverev A. A., Kondratkov P. V., Terekhina T. A., Khasanova G. R., Yamalov S. M., Lebedeva M. V., Bagrikova N. A. Osobennosti biomorfologicheskoi i geograficheskoi struktur segetal'nykh flor ryada regionov Rossii [Features of the biomorphological and geographic structure of segetal floras in a number of regions in Russia]. *Trudy po prikladnoi botanike, genetike i seleksii — Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*, 2024, vol. 185, no. 4, pp. 209—220. DOI: 10.30901/2227-8834-2024-4-209-220. (In Russian)
5. Vinogradova Yu. K., Maiorov S. R., Khorun L. V. *Chernaya kniga flory Srednei Rossii (Chuzherodnye vidy rastenii v ekosistemakh Srednei Rossii)* [Black book of the flora of Central Russia (Alien plant species in the ecosystems of Central Russia)]. Moscow, GEOS Publ., 2009. 494 p. (In Russian)
6. Sokolov A. A., Chibilev A. A., Rudneva O. S., Barbazyuk E. V. (et al.) *Geograficheskii atlas Orenburgskoi oblasti* [Geographical atlas of the Orenburg region]. Orenburg, In-t stepi UrO RAN, RGO Publ., 2020. 160 p. (In Russian)

7. Zharasov Sh. U. Povilika polevaya: kak s nei borot'sya [*Cuscuta campestris* Yunck: how to control it]. *Zashchita i karantin rastenii*, 2014, no. 8, pp. 27—29. (In Russian)
8. Kirtaeva T. N., Khatuntseva A. Yu. Rasprostranenie poviliki polevoi (*Cuscuta campestris* L.) v posevakh soi na territorii Primorskogo kraia [Distribution of the field midge (*Cuscuta campestris* L.) in soybean crops in the Primorsky territory]. *Agrarnyi vestnik Primor'ya*, 2021, no. 2 (22), pp. 13—17. (In Russian)
9. Lebedeva M. V., Yamalov S. M., Korolyuk A. Yu., Golovanov Ya. M., Zolotareva N. V., Drap M. N. Fitotsenoteka travyanoi rastitel'nosti Yuzhnogo Urala kak instrument analiza i monitoringa bioraznoobraziya [Phytocoenoteka of the Southern Urals' herbaceous vegetation as a tool for biodiversity analysis and monitoring]. *Informatsionnye tekhnologii v issledovanii bioraznoobraziya: materialy III Natsional'noi konf. s mezhdunar. uchastiem, posvyashch. 100-letiyu so dnya rozhd. akad. RAN P. L. Gorchakovskogo* [Information technologies in biodiversity research. Proceed. of the III National conf. with International participation, dedicated to the 100<sup>th</sup> anniversary of the birth of academician of the Russian academy of sciences P. L. Gorchakovsky]. Yekaterinburg, Gumanitarnyi un-t Publ., 2020, pp. 349—352. (In Russian)
10. Makarenko A. A., Bardak N. I., Filipenko N. N. *Karantinnye sornye rasteniya: rasprostranenie, vredonosnost' i mery bor'by* [Quarantine weeds: distribution, harmfulness, and control measures]. Krasnodar, Kubanskii gos. agrar. un-t im. I. T. Trubilina Publ., 2018. 81 p. (In Russian)
11. Malyshev L. I. Floristicheskoe raionirovanie na osnove kolichestvennykh priznakov [Floristic zoning based on quantitative traits]. *Botanicheskii zhurnal*, 1973, vol. 58, no. 11, pp. 1581—1602. (In Russian)
12. Startsev V. I., Livanskaya G. A., Kulikov M. A. Opyt vozdelvaniya podsolnechnika v usloviyakh zarazhennosti pochvy zarazikhoi (*Orobanche cumana* Wallr.) [Experience with sunflower cultivation in soil infested with broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.)]. *Uspekhi sovremennoi nauki*, 2017, vol. 2, no. 10, pp. 85—89. (In Russian)
13. Khasanova G. R., Yamalov S. M., Drap M. N., Shakirzyanov A. Kh. Segetal'nye soobshchestva s uchastiem invazivnykh vidov na yugo-vostoke Orenburgskoi oblasti [Weed communities with alien plant species on the south-east area of the Orenburg region]. *Samarskii nauchnyi vestnik — Samara Journal of Science*, 2021, vol. 10, no. 3, pp. 122—128. DOI: 10.17816/snv2021103118. (In Russian)
14. Khasanova G. R., Yamalov S. M., Kamaletdinova A. A. Invazionnye vidy segetal'nykh soobshchestv Yuzhnogo i Srednego Urala [Invasive species of segetal communities of the Southern and Middle Urals]. *Rossiiskii zhurnal biologicheskikh invazii — Russian Journal of Biological Invasions*, 2024, no. 1, pp. 133—145. DOI: 10.35885/1996-1499-17-1-133-145. (In Russian)
15. Khasanova G. R., Yamalov S. M., Lebedeva M. V. Segetal'naya rastitel'nost' Yuzhnogo Urala: soyuz *Scleranthion annui* (Kruseman et Vlieger 1939) Sissingh in Westhoff et al. 1946 [Segetal vegetation of the Southern Urals. Alliance *Scleranthion annui* (Kruseman et Vlieger 1939) Sissingh in Westhoff et al. 1946]. *Rastitel'nost' Rossii — Vegetation of Russia*, 2018, no. 34, pp. 120—137. DOI: 10.31111/vegrus/2018.34.120. (In Russian)
16. Khasanova G. R., Yamalov S. M., Lebedeva M. V., Golovanov Ya. M. O novoi assotsiatsii segetal'noi rastitel'nosti Yuzhnogo Urala [New association of weed vegetation in the Southern Ural]. *Samarskii nauchnyi vestnik — Samara Journal of Science*, 2019, vol. 8, no. 4 (29), pp. 97—103. DOI: 10.24411/2309-4370-2019-14117. (In Russian)
17. Khasanova G. R., Yamalov S. M., Lebedeva M. V., Shigapov Z. Kh. Segetal'naya rastitel'nost' Yuzhnogo Urala: soyuzy *Caucalidion* Tx. Ex von Rochow 1951 i *Lactucion tataricae* Rudakov in Mirkin et al., 1985 [Segetal vegetation of the South Urals: the alliances *Caucalidion* Tx. ex von Rochow 1951 and *Lactucion tataricae* Rudakov in Mirkin et al. 1985]. *Rastitel'nost' Rossii — Vegetation of Russia*, 2019, no. 37, pp. 118—134. DOI: 10.31111/vegrus/2019.37.118. (In Russian)
18. Yamalov S. M., Khasanova G. R., Kamaletdinova A. A., Golovanov Ya. M. Novye sintaksony segetal'noi rastitel'nosti Orenburgskoi oblasti [New syntaxons of segetal vegetation of the Orenburg region]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Elektronnyi nauchnyi zhurnal — Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2024, no. 3 (51), pp. 112—125. Available at: [http://vestospu.ru/archive/2024/articles/51/7\\_51\\_2024.pdf](http://vestospu.ru/archive/2024/articles/51/7_51_2024.pdf). DOI: 10.32516/2303-9922.2024.51.7. (In Russian)
19. Yamalov S. M., Khasanova G. R., Lebedeva M. V., Korchev V. V. O novykh segetal'nykh soobshchestvakh posevov podsolnechnika v Orenburgskoi oblasti [New segetal communities of sunflower crops in the Orenburg region]. *Samarskii nauchnyi vestnik — Vegetation of Russia*, 2021, vol. 10, no. 2, pp. 124—130. DOI: 10.17816/snv2021102119. (In Russian)
20. Hennekens S. M., Schaminée J. H. J. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, 2001, vol. 12, no. 4, pp. 589—591. DOI: 10.2307/3237010.
21. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Dengler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F. J. A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J. H. J., Lysenko T., Didukh Ya. P., Pignatti S., Rodwell J. S., Capelo J., Weber H. E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S. M.,

Tichý L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, 2016, vol. 19, suppl. 1, pp. 3—264. DOI: 10.1111/avsc.12257.

22. *Plants of the World Online*. Available at: <https://powo.science.kew.org> Accessed: 10.10.2025.

23. Roleček J., Tichý L., Zelený D., Chytrý M. Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. *Journal of Vegetation Science*, 2009, vol. 20, no. 4, pp. 596—602. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2009.01062.x.

24. Ter Braak C. J. F., Šmilauer P. *CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's Guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5)*. New York, Microcomputer Power Publ., 2002. 500 p.

25. Tichý L. JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*, 2002, vol. 13, no. 3, pp. 451—453.

26. *Vegetace České republiky. 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace*. M. Chytrý (ed.). Praha, Academia Publ., 2009. 524 p.

27. Weber H. E., Moravec J., Theourillat D.-P. International Code of phytosociological nomenclature. 3<sup>rd</sup> ed. *Journal of Vegetation Science*, 2000, vol. 11, no. 5, pp. 739—768. DOI: 10.2307/3236580.

28. Westhoff V., Van Der Maarel E. The Braun-Blanquet Approach. *Classification of Plant Communities*. Ed. by R. H. Whittaker. Springer, Dordrecht, 1978, vol 5-1. DOI: 10.1007/978-94-009-9183-5\_9.

#### Информация об авторах

**А. А. Камалетдинова** — аспирант

**С. М. Ямалов** — доктор биологических наук, главный научный сотрудник

**Г. Р. Хасанова** — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

**Я. М. Голованов** — кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник

#### Information about the authors

**A. A. Kamaletdinova** — Postgraduate Student

**S. M. Yamalov** — Doctor of Biological Sciences, Chief Researcher

**G. R. Khasanova** — Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher

**Y. M. Golovanov** — Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher

Статья поступила в редакцию 17.09.2025; одобрена после рецензирования 16.10.2025;  
принята к публикации 20.02.2026

The article was submitted 17.09.2025; approved after reviewing 16.10.2025;  
accepted for publication 20.02.2026