



Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2024. Т. 24, вып. 3. С. 352–360

Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology, 2024, vol. 24, iss. 3, pp. 352–360

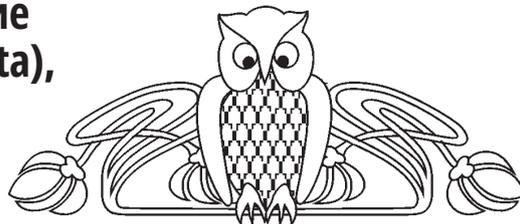
<https://ichbe.sgu.ru>

<https://doi.org/10.18500/1816-9775-2024-24-3-352-360>, EDN: ZZEDMC

Научная статья

УДК 595.422+598.284

Фауна и биотопическое распределение гамазовых клещей (Acari: Mesostigmata), в гнездах береговой ласточки (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)) на территории Саратовской области



Е. Н. Кондратьев , В. В. Аникин

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, Россия, 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

Кондратьев Евгений Николаевич, аспирант кафедры морфологии и экологии животных, eugene.n.kondratyev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7508-4355>

Аникин Василий Викторович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии и экологии животных, anikinvasiliiv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8575-5418>

Аннотация. Основой для статьи послужили энтомологические сборы из гнезд береговой ласточки (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)) с территории Саратовской области в 2019–2022 гг. Всего было обследовано 12 колоний в Воскресенском, Красноармейском, Лысогорском, Ровенском, Энгельском и Хвалынском районах Саратовской области, а также на территории города Саратова. Гамазовых клещей собирали с помощью термофотоэлектратора, экстракцию клещей из гнездового материала проводили в течении двух-трех часов, а затем определяли. В каждой из изученных колоний закладывали почвенный разрез и проводили его морфологическое описание. В результате исследований в гнездах был выявлен 21 вид из 10 семейств гамазовых клещей (Laelapidae, Haemogamasidae, Ascidae, Ologamasidae, Ameroseiidae, Dermanyssidae, Macrochelidae, Melicharidae, Pachylaelapidae, Rhodacaridae). Наибольшей численностью и видовым разнообразием характеризуются колонии, расположенные в чернозёме остаточного карбонатного на известняке (12 видов, 6719 экз.), наименьшее – в колонии, расположенной в темно-каштановой почве на песке (3 вида, 339 экз.). Доминантную группировку составляют 3 вида: *Androlaelaps casalis* (Berlese, 1887) – эктопаразит, облигатный нидикол, *Stratiolaelaps miles* (Berlese, 1892) и *Hypoaspisella lubrica* (Oudemans & Voigts, 1904) – свободно живущие гамазовые клещи, факультативные нидиколы.

Ключевые слова: Gamasina, береговая ласточка, фауна, почвы, местообитания, Нижнее Поволжье

Для цитирования: Кондратьев Е. Н., Аникин В. В. Фауна и биотопическое распределение гамазовых клещей (Acari: Mesostigmata), в гнездах береговой ласточки (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)) на территории Саратовской области // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2024. Т. 24, вып. 3. С. 352–360. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2024-24-3-352-360>, EDN: ZZEDMC

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

Fauna and biotope distribution of mites (Acari: Mesostigmata) from nest of the sand martin (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)) in the territory of the Saratov oblast

E. N. Kondratev , V. V. Anikin

Saratov State University, 83 Astrakhanskaya St., Saratov 410012, Russia

Evgenii N. Kondratev, eugene.n.kondratyev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7508-4355>

Vasilii V. Anikin, anikinvasiliiv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8575-5418>

Abstract. The basis for the article was entomological collections from the nests of the sand martins (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)) collected in the Saratov oblast in 2019–2022. A total of 12 colonies were examined in the Voskresensky, Krasnoarmeysky, Lysogorsky, Rivne, Engelsky and Kvalynsky districts of the Saratov oblast, as well as in the city of Saratov. Gamasid mites were collected using a Tullgren funnel for two to three hours and then identified. In each of the studied colonies, a soil section was laid and its morphological description was carried out. As a result of studies of the fauna of gamasid mites in nests, 21 species from 10 families were identified (Laelapidae, Haemogamasidae, Ascidae, Ologamasidae, Ameroseiidae, Dermanyssidae, Macrochelidae, Melicharidae, Pachylaelapidae, Rhodacaridae). The largest numbers and species diversity are characterized by colonies located in residual carbonate chernozem on limestone (12 species, 6719 specimens), the



smallest in a colony located in dark chestnut soil on sand (3 species, 339 specimens). The dominant group consists of 3 species: *Androlaelaps casalis* (Berlese, 1887) – ectoparasite, obligate nest-dwelling mites, *Stratiolaelaps miles* (Berlese, 1892) and *Hypoaspisella lubrica* (Oudemans & Voigts, 1904) – free-living gamasid mites, facultative nest-dwelling mites.

Keywords: Gamasina, sand martin, fauna, soil, habitats, Lower Volga region

For citation: Kondratev E. N., Anikin V. V. Fauna and biotope distribution of mites (Acari: Mesostigmata) from nest of the sand martin (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)) in the territory of the Saratov oblast. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2024, vol. 24, iss. 3, pp. 352–360 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2024-24-3-352-360>, EDN: ZZEDMC

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Гамазовые (Gamasina) – всеветно распространенная группа клещей, принадлежащих к классу паукообразных (Arachnida), в которой зарегистрировано более 12 000 видов [1]. Большинство видов – свободноживущие хищники, другие – симбионты млекопитающих, птиц, рептилий и членистоногих [2]. Относительно немногие питаются грибами, пыльцой или нектаром. Гамазовых клещей можно обнаружить в почве, подстилке, гниющей древесине, навозе, падали, гнездах, грибах, на растениях и животных. Биологические особенности и высокая экологическая пластичность позволяет использовать представителей семейства в качестве биоиндикаторов антропогенного воздействия на почву [3–4].

Литературные сведения о гамазовых клещах на территории Саратовской области носят исключительно фаунистический характер [5–12]. Целью настоящей работы было проведение структурно-функционального анализа представителей отряда Mesostigmata из гнезд береговой ласточки (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)), включающего в себя выявление видового состава гамазид, их биотопического распределения и структуры доминантных группировок.

Материалы и методы

Основой для исследования послужили энтомологические сборы из гнезд береговой ласточки (*Riparia riparia*) на территории Воскресенского, Красноармейского, Лысогорского, Ровенского, Энгельсского и Хвалынского районов Саратовской области, а также в пределах города Саратова (Гагаринский район) в 2019–2022 гг. Всего было обследовано 12 колоний (табл. 1).

Гнездовой материал извлекали из нор при их раскапывании, помещали в индивидуальный zip-пакет с этикеткой для дальнейшей транспортировки и камеральной обработки. Гамазовых клещей собирали с помощью термофотоэлектрора (экстракция в течении двух–трех часов) [13]. Содержимое пробы переносили в чашку Петри,

где членистоногих сортировали по отрядам под стереоскопическим микроскопом МБС-10. Для видовой диагностики и подсчета клещей готовили временные препараты с использованием 80% раствора молочной кислоты [7]. Всего было обследовано 209 гнезд, обнаружено 10337 экземпляров клещей в 145 гнездах (процент «пустых» проб без гамазид составил 30,6%).

Систематика надродовых таксонов принята по Болье с соавторами [14], номенклатура семейства Phytoseiidae – по Демите с соавторами [15], другие семейства рассмотрены по современным сводкам – Ascidae, Blattisociidae, Melicharidae [16], Pachylaelapidae [17–18], Laelapidae [19].

В каждом из изученных участков закладывали почвенный разрез и проводили его морфологическое описание [20]. При описании учитывались современные сведения о почвах Саратовской области [20–22].

В работе приняты следующие сокращения названий типов почв: ЧОКИ – чернозем остаточно-карбонатный на известняке, ЧНПО – чернозем неполноразвитый на песчанике с примесью опоки, ЧНП – чернозем неполноразвитый на песчанике, ЧВП – чернозем выщелоченный на песке, ЧОКС – чернозем остаточно-карбонатный на суглинке, ПНП – пойменная нейтральная почва, КПС – каштановая солонцеватая почва на суглинке, ТКП – темно-каштановая на песке.

Для определения сходства или различия в фауне гамазид в гнездах использовали индекс Жаккара. Так же было рассчитана относительная численность. Распределение клещей по классам доминирования проводили по шкале Энгельмана [23–24].

Индекс Жаккара (I_j) рассчитывали по формуле [23]:

$$I_j = \frac{C}{A + B - C},$$

где А – число видов в первом биотопе; В – число видов во втором биотопе; С – число общих видов, которые отмечены и в первом, и во втором биотопе.

Все расчёты проведены в IBM SPSS Statistics 26.



Таблица 1 / Table 1

Сведения о местах сбора материала
Sampling locations

Местонахождение / Location	Дата / Data	Почва и почвообразующая порода / Soil and parent rocks
Хвалынский р-н, окр. д. Ивановка, берег р. Волга, 52°24'1"N, 48°5'26"E / Khvalynsky district, env. Ivanovka village, river bank Volga, 52°24'1"N, 48°5'26"E	23–24.06.2019; 05–07.07.2019; 25.06.2020; 29.07.2020; 07.11.2020; 27.06.2021; 08.07.2021; 11.07.2021; 05.11.2021; 03.07.2022	Чернозем остаточного карбонатного на известняке / Residual carbonate chernozem on limestone
Красноармейский р-н, окр. с. Мордово, берег р. Волга, 51°7'27"N, 45°48'58"E / Красноармейский район, с. Мордово, берег р. Волга, 51°7'27"N, 45°48'58"E	20.07.2019	Чернозем неполноразвитый на песчанике с примесью опоки / Underdeveloped chernozem on sandstone with an admixture of opoka
Саратов, Гагаринский р-н, окр. с. Песчаный Умет, заброшенный песчаный карьер, 51°31'19"N, 45°37'41"E / Саратов, env. Peschany Umet village, abandoned sand quarry, 51°31'19"N, 45°37'41"E	25.07.2019; 27.07.2020	Чернозем неполноразвитый на песчанике / Underdeveloped chernozem on sandstone
Хвалынский р-н, окр. д. Демкино, песчаный карьер, 52°16'1"N, 47°47'48"E / Хвалынский район, с. Демкино, песчаный карьер, 52°16'1"N, 47°47'48"E	25.06.2020; 30.07.2020; 08.07.2021; 04.11.2021; 28.06.2022; 04.11.2022	Чернозем выщелоченный на песке / Leached chernozem on sand
Хвалынский р-н, окр. д. Елшанка, берег пруда на р. Елшанка, 52°36'16"N, 47°58'39"E / Хвалынский район, с. Елшанка, берег пруда на р. Елшанка, 52°36'16"N, 47°58'39"E	26.06.2020; 30.07.2020; 07.11.2020; 08.05.2021; 27.06.2021	Чернозем остаточного карбонатного на суглинке / Residual carbonate chernozem on loam
Лысогорский р-н, окр. д. Симоновка, берег р. Медведица, 51°21'25"N, 44°48'0"E / Лысогорский район, с. Симоновка, берег р. Медведица, 51°21'25"N, 44°48'0"E	26.07.2020	Пойменная нейтральная почва / Floodplain neutral soil
Лысогорский р-н, окр. д. Атаевка, берег р. Медведица, 51°18'36"N, 44°49'14"E / Лысогорский район, с. Атаевка, берег р. Медведица, 51°18'36"N, 44°49'14"E	26.07.2020; 06.12.2022	Пойменная нейтральная почва / Floodplain neutral soil
Хвалынский р-н, окр. д. Апалиха, песчаный карьер, 52°19'2"N, 47°40'41"E / Хвалынский район, с. Апалиха, песчаный карьер, 52°19'2"N, 47°40'41"E	08.07.2021; 04.11.2021; 28.06.2022; 04.11.2022	Чернозем остаточного карбонатного на известняке / Residual carbonate chernozem on limestone
Ровенский р-н, окр. д. Береговое, берег р. Волга, 50°45'24"N, 46°0'42"E / Ровенский район, с. Береговое, берег р. Волга, 50°45'24"N, 46°0'42"E	27.08.2021; 05.09.2022	Каштановая солонцеватая почва на суглинке / Chestnut solonchic soil on loam
Энгельсский р-н, окр. д. Малая Тополевка, песчаный карьер, 51°33'24"N, 46°16'58"E / Энгельсский район, с. Малая Тополевка, песчаный карьер, 51°33'24"N, 46°16'58"E	03.11.2021; 20.08.2022	Тёмно-каштановая на песке / Dark chestnut on sand
Воскресенский р-н, окр. д. Комаровка, берег р. Терешка, 51°58'0"N, 46°39'38"E / Воскресенский район, с. Комаровка, берег р. Терешка, 51°58'0"N, 46°39'38"E	06.11.2021; 03.11.2021	Пойменная нейтральная почва / Floodplain neutral soil
Ровенский р-н, окр. с. Приволжское, берег р. Волга, 51°6'7"N, 45°56'8"E / Ровенский район, с. Приволжское, берег р. Волга, 51°6'7"N, 45°56'8"E	15.12.2022	Каштановая почва на суглинке / Chestnut soil on loam



Результаты и их обсуждение

В результате проведённых исследований на территории Саратовской области был выявлен 21 вид гамазовых клещей, относящихся к 10 семействам (Laelapidae – 9 видов, Haemogamasidae – 3 вида, Ascidae – 2 вида, Ologamasidae – 2 вида, Ameroseiidae – 1 вид,

Dermanyssidae – 1 вид, Macrochelidae – 1 вид, Melicharidae – 1 вид, Pachylaelapidae – 1 вид, Rhodacaridae – 1 вид). За весь период исследования наибольшее видовое разнообразие зафиксировано на чернозёмах остаточно-карбонатных на известняке – 12 видов, наименьшее – на темно-каштановых на песке – 3 вида (табл. 2, 4).

Таблица 2 / Table 2

Распределение видов гамазовых клещей и относительная численность в гнёздах береговой ласточки на территории Саратовской области по почвам и почвообразующим породам
Distribution of gamasid mites in sand martin nests on the Saratov oblast by soil and parent rocks

Вид / Species	Почва и почвообразующая порода / Soil and parent rocks							
	ЧОКИ / RCL	ЧНПО / CISO	ЧНП / CIS	ЧВП / CLS	ЧОКС / CRCL	ПНП / FPS	КПС / KSL	ТКП / DKS
Ologamasidae								
<i>Cyrtolaelaps</i> sp.	–	–	+	–	–	–	–	–
<i>Euryparasitus tori</i> Davydova, 1970	–	–	–	–	–	–	+	–
Rhodacaridae								
<i>Rhodacarellus</i> sp.	–	–	–	+	–	–	–	–
Macrochelidae								
<i>Geholaspis mandibularis</i> (Berlese, 1904)	–	–	+	–	–	–	–	–
Pachylaelapidae								
<i>Pachylaelaps perlucidus</i> Mašán, 2007	–	–	–	–	+	–	–	–
Ameroseiidae								
<i>Ameroseius delicatus</i> Berlese, 1918	++	+	+	–	+	–	–	+
Ascidae								
<i>Lasioseius muricatus</i> (Koch, 1839)	–	–	–	–	++	–	–	–
<i>Protogamasellus mica</i> (Athias-Henriot, 1961)	–	–	–	–	+	–	–	–
Melicharidae								
<i>Melichares</i> sp.	++	–	–	++	+++	–	–	+
Dermanyssidae								
<i>Dermanyssus hirundinis</i> (Hermann, 1804)	+	–	–	–	++	–	–	–
Haemogamasidae								
<i>Eulaelaps stabularis</i> (Koch, 1836)	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Haemogamasus liponyssoides</i> Ewing, 1925	–	–	–	–	+	+	–	–
<i>Haemogamasus horridus</i> Michael, 1892	+	–	–	–	–	–	–	–



Окончание табл. 2 / Continuation of the Table 2

Вид / Species	Почва и почвообразующая порода / Soil and parent rocks							
	ЧОКИ / RCL	ЧНПО / CISO	ЧНП / CIS	ЧВП / CLS	ЧОКС / CRCL	ПНП / FPS	КПС / KSL	ТКП / DKS
Laelapidae								
<i>Androlaelaps casalis</i> (Berlese, 1887)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Geolaelaps aculeifer</i> (Canestrini, 1884)	+	+	++	–	+	+	+	–
<i>G. brevipilis</i> (Bernhard, 1969)	–	–	–	–	+	–	–	–
<i>G. explitus</i> (Berlese, 1904)	–	+++	–	+	–	–	–	–
<i>Cosmolaelaps zachvatkini</i> (Buyakova et Goncharova, 1972)	++	–	–	–	–	–	–	–
<i>Hypoaspis heselhausi</i> Oudemans, 1912	+++	–	–	+	–	–	–	–
<i>Hypoaspis</i> sp.	+	–	–	–	–	+	–	–
<i>Stratiolaelaps miles</i> (Berlese, 1892)	+	–	+++	++	++	–	+	–
<i>Hypoaspisella lubrica</i> (Oudemans & Voigts, 1904)	++	+	+++	–	–	–	+	–
Всего видов/Total numbers of species	12	5	7	6	11	4	5	3

Примечание. Относительное обилие видов: + – менее 5 экз. на 1 гнездо, ++ – от 5 до 50 экз./г., +++ – более 50 экз./г., – – гамазовые клещи не найдены. ЧОКИ – чернозем остаточного карбонатного на известняке, ЧНПО – чернозем неполноразвитый на песчанике с примесью опоки, ЧНП – чернозем неполноразвитый на песчанике, ЧВП – чернозем выщелоченный на песке, ЧОКС – чернозем остаточного карбонатного на суглинке, ПНП – пойменная нейтральная почва, КПС – каштановая солонцеватая почва на суглинке, ТКП – темно-каштановая на песке.

Explanations. Relative abundance of species: + – less than 5 specimens per 1 nest, ++ – from 5 to 50 specimens per 1 nest, +++ – more than 50 specimens per 1 nest, – – gamasid mites were not found. RCL – residual carbonate chernozem on limestone, CISO – chernozem incomplete on sandstone with a touch of opoka, CIS – chernozem incomplete on sandstone, CLS – chernozem leached on sand, CRCL – chernozem residual carbonate on loam, FPS – flood-plain soils, KSL – kastanozem solonchek on loam, DKS – dark kastanozem on sand.

На всех исследованных участках наибольшая численность и видовое разнообразие было отмечено среди представителей семейств Laelapidae (9 видов, относительная численность равно 97%) которые встречались во всех колониях.

Видовой состав гамазовых клещей во всех колониях не являлся однородным. Анализ сходства фаун исследованных участков показал, что наибольшее сходство между видовыми составами гамазид зафиксировано между колониями расположенными в черноземе неполноразвитом на песчанике с примесью опоки и черноземе неполноразвитом на песчанике, а так же в колониях расположенных в черноземе неполноразвитом на песчанике и каштановой солонцеватой почвой на суглинке (0,5), наименьшее сходство зарегистрировано между колониями расположенными в черноземе неполноразвитом на песчанике с примесью опоки и черноземе выщелоченным

на песке, с пойменной нейтральной почвой и черноземе выщелоченным на песке, каштановая солонцеватая почва на суглинке и темно-каштановая на песке (0,1) (табл. 3).

Анализ сходства видового состава гамазид всех исследованных участков показал, что наибольшим сходством характеризуются колонии, расположенные в черноземах остаточного карбонатных (ЧОКИ и ЧОКС – 6 видов ($I_j = 0.4$)) и в черноземах неполноразвитых (ЧНПО и ЧНП – 4 вида ($I_j = 0.5$)). В то же время колонии расположенные в темно-каштановых почвах на песке имеет состав фауны, отличный от фауны колоний расположенных как в черноземах остаточного карбонатных, неполноразвитых и выщелоченных так и колоний расположенных в пойменной нейтральной почве и в каштановой солонцеватой почве, наименьшее сходство отмечено между ЧВП и ЧНПО, ЧВП и ПНП, КПС и ТКП (1 вид ($I_j=0.1$)).



Таблица 3 / Table 3

**Коэффициенты сходства фаунистического состава мест сбора (по индексу Жаккара)
Ratio of similarity of the faunal composition of collection site (according to the Jaccard index)**

*	ЧОКИ / RCL	ЧНПО / CISO	ЧНП / CIS	ЧВП / CLS	ЧОКК / CRCL	ПНП / FPS	КПС / KSL	ТКП / DKS
ЧОКИ / RCL	*	–	–	–	–	–	–	–
ЧНПО / CISO	0,3	*	–	–	–	–	–	–
ЧНП / CIS	0,3	0,5	*	–	–	–	–	–
ЧВП / CLS	0,3	0,1	0,2	*	–	–	–	–
ЧОКК / CRCL	0,4	0,2	0,3	0,2	*	–	–	–
ПНП / FPS	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3	*	–	–
КПС / KSL	0,3	0,4	0,5	0,2	0,2	0,3	*	–
ТКП / DKS	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	*

Результаты анализа показывают, что на сходство фаун влияет специфичность микроклиматических условий, характерных для каждой почвы.

Относительная численность и классы доминирования видов гамазовых клещей показано в табл. 4.

Таблица 4 / Table 4

**Относительная численность и классы доминирования (по Энгельманну) видов гамазовых клещей из гнезд береговой ласточки
Relative abundance and classes of dominance (according to Engelmann) of gamasid mite from sand martin nests**

Вид / Species	ЧОКИ / RCL	ЧНПО / CISO	ЧНП / CIS	ЧВП / CLS	ЧОКК / CRCL	ПНП / FPS	КПС / KSL	ТКП / DKS
<i>Am. delicatus</i>	0,1/SR	0,1/SR	0,2/SR					0,3/SR
<i>An. casalis</i>	96,2/E	93,4/E	41,1/E	82,2/E	42,2/E	99,4/E	98,4/E	99,4/E
<i>Cyrtolaelaps</i> sp.			0,2/SR					
<i>C. zachvatkini</i>	0,1/SR							
<i>D. hirundinis</i>	0,1/SR				3,1/R			
<i>E. tori</i>							1,0/SR	
<i>Eu. stabularis</i>	0,1/SR							
<i>G. aculeifer</i>	0,1/SR	0,1/SR	2,3/R		0,7/SR	0,4/SR	0,3/SR	
<i>G. brevipilis</i>					0,9/SR			
<i>G. expolitus</i>		6,2/SD		0,4/SR				
<i>G. mandibularis</i>			0,2/SR					
<i>Hypoaspis</i> sp.	0,1/SR					0,1/SR		
<i>H. heselhausi</i>	1,7/R			0,8/SR				
<i>H. horridus</i>	0,1/SR							
<i>H. liponyssoides</i>					0,2/SR	0,1/SR		
<i>H. lubrica</i>	0,6/SR	0,2/SR	27,1/D				0,3/SR	
<i>L. muricatus</i>					1,5/R			
<i>Melichares</i> sp.	0,5/SR			4,2/SD	46,0/E			0,3/SR
<i>P. perlucidus</i>					0,2/SR			
<i>Pr. mica</i>					0,2/SR			
<i>Rhodacarellus</i> sp.				0,4/SR				
<i>S. miles</i>	0,3/SR		28,9/D	12,0/D	5,0/SD			
Всего/Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание. Классы доминирования: E – эудоминант, D – доминант, SD – субдоминант, R – рецедент, SR – субрецедент.

Note. Classes of dominance: E – eudominant, D – dominant, SD – subdominant, R – recedent, SR – subrecedent.



Исследуемые колонии не имеют характерного комплекса доминантных видов. В большинстве колоний он состоит из одного вида *Androlaelaps casalis* (Berlese, 1887), который паразитирует на *R. riparia*. Только на двух участках (ЧНП и ЧОКС) доминирующая группа состояла из двух или трех видов. Изменение в структуре доминантных видов связано с более высокой влажностью, наблюдавшейся в норах у птиц в данных колониях.

Заключение

В результате проведенных исследований на территории Саратовской области в гнездах береговой ласточки был выявлен 21 вид гамазовых клещей, относящийся к 10 семействам. Наибольшее видовое разнообразие зафиксировано в колониях, расположенных в черноземе остаточного-карбонатного на известняке – 12 видов, наименьшее – в колонии расположенной в темно-каштановой на песке – 3 вида. Наибольшей численностью, числом видов и оригинальностью видового состава характеризовались колонии, расположенные в черноземах остаточного-карбонатных (12 видов, 6719 экз.) и в черноземах неполноразвитых (5 видов, 1117 экз.). Доминантную группировку составляют 3 вида: эктопаразит – *Androlaelaps casalis* (Berlese, 1887) и два хищных вида *Stratiolaelaps miles* (Berlese, 1892) и *Hypoaspisella lubrica* (Oudemans & Voigts, 1904).

Список литературы

1. Krantz G. W., Walter D. E. A Manual of Acarology. 3rd ed. Lubbock : Texas Tech University Press, 2009. 807 p.
2. Walter D. E., Proctor H. C. Mites: Ecology, evolution and behavior. 2nd ed. Sydney : University of New South Wales Press, 2013. 494 p. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7164-2>
3. Gerlach J., Samways M., Pryke J. Terrestrial invertebrates as bioindicators: An overview of available taxonomic groups // Journal of Insect Conservation. 2013. Vol. 17. P. 831–850. <https://doi.org/10.1007/s10841-013-9565-9>
4. Huguier P., Manier N., Owojori O.J., Bauda P., Pandard P., Römbke J. The use of soil mites in ecotoxicology: A review // Ecotoxicology. 2015. Vol. 24. P. 1–18. <https://doi.org/10.1007/s10646-014-1363-y>
5. Давидович В. Ф. Ландшафтно-географические особенности фауны гамазовых клещей мышевидных грызунов Саратовской области // Первое акарологическое совещание АН СССР : тез. докл. М. ; Л. : Наука, 1966. С. 76–77.
6. Поршаков А. М., Яковлев С. А., Курняева А. Д. Гамазовые клещи мелких млекопитающих полупустынной зоны саратовского Заволжья // Паразитология. 2017. Т. 51, № 2. С. 132–142.
7. Поршаков А. М., Чекашов В. Н., Захаров К. С. Гамазовые клещи мелких млекопитающих Красноармейского района Саратовской области // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2017. Т. 17, вып. 4. С. 405–409. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2017-17-4-405-409>
8. Поршаков А. М., Корнеев М. Г., Чекашов В. Н., Шилов М. М. Гамазовые клещи как сочлены гнездовноротовых микробиоценозов мышевидных грызунов Саратовской области // Danish Scientific Journal. 2018. Т. 9, № 2. С. 10–13.
9. Кондратьев Е. Н. К фауне гамазовых клещей гнезд береговой ласточки (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758) Саратовской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. 2019. Вып. 16. С. 90–92.
10. Кондратьев Е. Н., Корнеев М. Г., Поршаков А. М., Матросов А. Н. Гамазовые клещи гнезд береговой ласточки (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)) на территории Саратовской области // Паразитология. 2021. Т. 55, № 4. С. 346–352. <https://doi.org/10.31857/S0031184721040062>
11. Корнеев М. Г., Поршаков А. М., Яковлев С. А., Матросов А. Н., Сажнев А. С. Членистоногие – обитатели нор береговой ласточки *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758) (Aves: Hirundinidae) на территории Саратовской области // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2020. Т. 20, вып. 2. С. 189–199. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2020-20-2-189-199>
12. Корнеев М. Г., Поршаков А. М., Чекашов В. Н. 2022. Гамазовые клещи (Mesostigmata: Gamasina), обнаруженные в нежилых подснежных гнездах обыкновенной полевки *Microtus arvalis* s. l. (Rodentia: Cricetidae) на территории Духовницкого района Саратовской области // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2022. Т. 22, вып. 2. С. 170–176. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2022-22-2-170-176>
13. Голуб В. Б., Цуриков М. Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. 2-е изд. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2021. 358 с.
14. Beaulieu F., Dowling A. P., Klompen H., de Moraes G. J., Walter D. E. Superorder Parasitiformes Reuter, 1909 // Zootaxa. 2011. Vol. 3148. P. 123–128. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3148.1.23>
15. Demite P. R., Moraes G. J., de McMurtry J. A., Denmark H. A. Castilho R. C. Phytoseiidae Database. 2023. URL: www.lea.esalq.usp.br/phytoseiidae (дата обращения: 02.02.2023).
16. de Moraes G. J., Britto E. P., Mineiro J. L. D. C., Haliday V. Catalogue of the mite families Ascidae Voigts & Oudemans, Blattisociidae Garman and Melichari-



- dae Hirschmann (Acari: Mesostigmata) // *Zootaxa*. 2016. Vol. 4112. P. 1–299. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4112.1.1>
17. Mašán P., Halliday B. Review of the mite family Pachylaelapidae (Acari: Mesostigmata) // *Zootaxa*. 2014. Vol. 3776. P. 1–66. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3776.1.1>
 18. Mašán P., Özbek H. H., Fenda P. Two new species of *Pachylaelaps* Berlese, 1888 from the Iberian Peninsula, with a key to European species (Acari, Gamasida, Pachylaelapidae) // *ZooKeys*. 2016. Vol. 603. P. 71–95. <https://doi.org/10.3897/zookeys.603.9038>
 19. de Moraes G. J., Moreira G. F., Freire R. A. P., Beaulieu F., Klompen H., Halliday B. Catalogue of the free-living and arthropod-associated Laelapidae Canestrini (Acari: Mesostigmata), with revised generic concepts and a key to genera // *Zootaxa*. 2022. Vol. 5184. P. 1–509. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5184.1.1>
 20. Болдырев В. А. Полевые исследования морфологических признаков почв. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2006. 60 с.
 21. Болдырев В. А., Невский С. А., Давиденко О. Н., Седова О. В., Гребенюк С. И., Давиденко Т. Н., Писктов В. В., Архшова Е. А., Степанов М. В., Торгашкова О. Н., Горин В. И., Бекренева Е. С., Закурдаева М. В. Биоразнообразие и охрана природы в Саратовской области: эколого-просветительская серия для населения : в 4 кн. Книга 3. Растительность. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2011. 240 с.
 22. Гришин П. Н., Кравченко В. В., Болдырев В. А. Почвы Саратовской области, их происхождение, состав и агрохимические свойства : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агрохимия и агропочвоведение». Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2011. 174 с.
 23. Потапов М. Б., Кузнецов Н. А. Методы исследования сообществ микроартропод : пособие для студентов и аспирантов. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2011. 84 с.
 24. Engelmann H. D. Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden // *Pedobiologia*. 1978. Bd. 18. S. 378–380 (in German).
 - logy: A review. *Ecotoxicology*, 2015, vol. 24, pp. 1–18. <https://doi.org/10.1007/s10646-014-1363-y>
 5. Davidovich V. F. Landscape and geographical features of the fauna of gamasid mites of mouse-like rodents on the Saratov region. In: *Pervoe akarologicheskoe soveshchanie AN SSSR: tez. dokl.* [First Acarological Meeting of AN SSSR: Abstract of reports]. Moscow, Leningrad, Nauka, 1966, pp. 76–77 (in Russian).
 6. Porshakov A. M., Yakovlev S. A., Kurnyzeva A. D. Gamasid mites of small mammals in the semi-desert territories of the Saratov trans-volga regions. *Parazitologiya*, 2017, vol. 51, no. 2, pp. 132–142 (in Russian).
 7. Porshakov A. M., Chekashov V. N., Zakharov K. S. Gamasid mites of the small mammals habitant in the Krasnoarmeisky locality of the Saratov region. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2017, vol. 17, iss. 4, pp. 405–409 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2017-17-4-405-409>
 8. Porshakov A. M., Korneev M. G., Chekashov V. N., Shilov M. M. Gamasid mites as co-members of nesting-burrow micro-biocenoses of mouse-like rodents in the Saratov region. *Danish Scientific Journal*, 2018, vol. 9, no. 2, pp. 10–13 (in Russian).
 9. Kondratyev E. N. To the mites fauna of sand martin (*Riparia riparia* Linnaeus, 1758) nests of Saratov province. *Entomological and Parasitological Investigations in Volga Region*, vol. 16, pp. 90–92 (in Russian).
 10. Kondratev E. N., Korneev M. G., Porshakov A. M., Matrosov A. N. Gamasid mites in nests of the sand martin (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)) in the territory of Saratov province. *Parazitologiya*, 2021, vol. 55, no. 4, pp. 346–352 (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S0031184721040062>
 11. Korneev M. G., Porshakov A. M., Jakovlev S. A., Matrosov A. N., Sazhnev A. S. 2020. Arthropods – inhabitants of burrows of the Sand martin *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758) (Aves: Hirundinidae) on the territory of the Saratov Province. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2020, vol. 20, iss. 2, pp. 189–199 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2020-20-2-189-199>
 12. Korneev M. G., Porshakov A. M., Chekashov V. N. Gamasid mites (Mesostigmata: Gamasina) sampled in uninhabited nests of the common vole *Microtus arvalis* s. l. (Rodentia: Cricetidae) on the territory of the Dukhovnitsky district of the Saratov region *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2022, vol. 22, iss. 2, pp. 170–176 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2022-22-2-170-176>
 13. Golub V. B., Tsurikov M. N., Prokin A. A. *Kollektsii nasekomykh: sbor, obrabotka i khranenie materiala. 2-e izd.* [Insect collections: Collection, processing and storage of material. 2nd ed.]. Moscow, KMK Scientific Press, 2021. 358 p. (in Russian).
 14. Beaulieu F., Dowling A. P., Klompen H., de Moraes G. J., Walter D. E. Superorder Parasitiformes Reuter, 1909. *Zootaxa*, 2011, vol. 3148, pp. 123–128. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3148.1.23>

References

1. Krantz G. W., Walter D. E. *A Manual of Acarology*. 3rd ed. Lubbock, Texas Tech University Press, 2009. 807 p.
2. Walter D. E., Proctor H. C. *Mites: Ecology, Evolution and Behavior*. 2nd ed. Sydney, University of New South Wales Press, 2013. 494 p. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7164-2>
3. Gerlach J., Samways M., Pryke J. Terrestrial invertebrates as bioindicators: An overview of available taxonomic groups. *Journal of Insect Conservation*, 2013, vol. 17, pp. 831–850. <https://doi.org/10.1007/s10841-013-9565-9>
4. Huguier P., Manier N., Owojori O. J., Bauda P., Pandard P., Römbke J. The use of soil mites in ecotoxicology: A review. *Ecotoxicology*, 2015, vol. 24, pp. 1–18. <https://doi.org/10.1007/s10646-014-1363-y>



15. Demite P. R., Moraes G. J., de McMurtry J. A., Denmark H. A., Castilho R. C. *Phytoseiidae Database*. 2023. Available at: www.lea.esalq.usp.br/phytoseiidae (accessed February 2, 2023).
16. De Moraes G. J., Britto E. P., Mineiro J. L. D. C., Halliday B. Catalogue of the mite families Ascidae Voigts & Oudemans, Blattisociidae Garman and Melicharidae Hirschmann (Acari: Mesostigmata). *Zootaxa*, 2016, vol. 4112, pp. 1–299. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4112.1.1>
17. Mašán P., Halliday B. Review of the mite family Pachylaelapidae (Acari: Mesostigmata). *Zootaxa*, 2014, vol. 3776, pp. 1–66. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3776.1.1>
18. Mašán P., Özbek H. H., Fend'a P. Two new species of *Pachylaelaps* Berlese, 1888 from the Iberian Peninsula, with a key to European species (Acari, Gamasida, Pachylaelapidae). *ZooKeys*, 2016, vol. 603, pp. 71–95. <https://doi.org/10.3897/zookeys.603.9038>
19. de Moraes G. J., Moreira G. F., Freire R. A. P., Beaulieu F., Klompen H., Halliday B. Catalogue of the free-living and arthropod-associated Laelapidae Canestrini (Acari: Mesostigmata), with revised generic concepts and a key to genera. *Zootaxa*, 2022, vol. 5184, pp. 1–509. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5184.1.1>
20. Boldyrev V. A. *Polevye issledovaniya morfologicheskikh priznakov pochv* [Field studies of Morphological Characteristics of Soils]. Saratov, Izd-vo Sarat. un-ta, 2006. 60 p. (in Russian).
21. Boldyrev V. A., Nevskij S. A., Davidenko O. N., Sedova O. V., Grebenjuk S. I., Davidenko T. N., Pisktov V. V., Arshova E. A., Stepanov M. V., Torgashkova O. N., Gorin V. I., Bekreneva E. S., Zakurdaeva M. V. *Bioraznoobrazie i okhrana prirody v Saratovskoy oblasti: jekologo-prosvetitel'skaja serija dlja naselenija: v 4 kn. Kniga 3. Rastitelnost'* [Biodiversity and nature conservation in the Saratov oblast: environmental education series for the population: in 4 books. Book 3. Vegetation]. Saratov, Izd-vo Sarat. un-ta, 2011. 240 p. (in Russian).
22. Grishin P. N., Kravchenko V. V., Boldyrev V. A. *Pochvy Saratovskoj oblasti, ikh proishozhdenie, sostav i agrokhimicheskie svoystva: uchebnoe posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy, obuchayushchikhsya po napravleniyu "Agrokimiya i agropochvedenie"* [Soils of the Saratov oblast, their origin, composition and agrochemical properties: A textbook for students of higher educational institutions studying in the direction of "Agrochemistry and agro-soil science"]. Saratov, Izd-vo Sarat. un-ta, 2011. 174 p. (in Russian).
23. Potapov M. B., Kuznetsov N. A. *Metody issledovaniya soobshchestv mikroartropod: posobie dlja studentov i aspirantov* [Methods for studying microarthropod communities: A manual for undergraduate and graduate students]. Moscow, KMK Scientific Press, 2011. 84 p. (in Russian).
24. Engelmann H. D. Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. *Pedobiologia*, 1978, Bd. 18, S. 378–380 (in German).

Поступила в редакцию: 23.04.2024; одобрена после рецензирования 27.05.2024;
принята к публикации 28.05.2024; опубликована 30.09.2024

The article was submitted 23.04.2024; approved after reviewing 27.05.2024;
accepted for publication 28.05.2024; published 30.09.2024