

УДК 595.44(470.343)

## АРАНЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

И.О. Камаев, В.А. Матвеев

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

В настоящей работе систематизированы данные по паукам Республики Марий Эл. Проведен краткий обзор основных публикаций. Составлен библиографический список источников о пауках республики. В результате исследований установлено, что аранеофауна республики представлена 418 видами.

The authors systematize materials on spiders in the Republic of Mari El. A short bibliographical review is presented in the article. It is shown that araneofauna in the Republic is presented by 418 species.

Аранеология – это наука, посвященная изучению биологии пауков (Aranei). Данная группа еще со времен Аристотеля привлекала внимание исследователей, при этом долгое время оставаясь мало изученной. Сложности в определении видов пауков наложили свой отпечаток на развитие данной науки у нас в стране. Например, в ряде регионов России зарегистрировано всего один-два десятка видов пауков, хотя в мире насчитывается около 40 000 видов Aranei (Platnick, 2007). Актуальность изучения пауков сопряжена не только с проблемой сохранения биоразнообразия на планете Земля. Важной представляется роль Aranei в зоодиагностических исследованиях (Любечанский, 2003), т.к. пауки являются чуткими индикаторами состояния окружающей среды. Несомненно, важную роль в биоценозах пауки выполняют в качестве энтомофагов, регулируя численность насекомых (Гыщенко, 1971). Вкратце осветив прикладные аспекты науки о пауках, перейдем непосредственно к вопросу об аранеологических исследованиях в Республике Марий Эл.

Первые работы были опубликованы в начале XX века, когда Марийский край входил в состав нескольких губерний. Наиболее интенсивный период научной деятельности, посвященной паукам, охватывает последние двадцать пять лет. В настоящее время в Среднем Поволжье по видовому составу пауков наш регион занимает второе место (Краснобаев, 2004), а это фактически отражает степень изученности аранеофауны. Кроме того, имеются малоизвестные исследования по экологии пауков. Поэтому систематизация и анализ имеющихся данных в публикациях аранеологической тематики представляются необходимыми.

Одни из первых публикаций о пауках принадлежат Л.К. Круликовскому (Круликовский, 1892, 1908). В этих работах автор приводит сведения о находке

тарантула в Вятской губернии, в состав которой частично входил Марийский край. Заметим, что по данным Х.Ф. Балдаева (Балдаев, 1983) тарантул *Lycosa singoriensis* (Lachmann, 1770) распространен в южной части территории нашей республики.

В статье В.Н. Овчаренко (Овчаренко, 1982) приводятся сведения о находке в республике первого паука *Gnaphosa montana* (L. Koch, 1866) – достоверно определенного вида.

Изучение видового состава и численности пауков лесных постпирогенных сообществ проводилась студентом биолого-химического факультета Марийского государственного университета С.Я. Фатеровым (1984) в 1982-1983 гг. под научным руководством канд. биол. наук В.А. Матвеева. Полученные С.Я. Фатеровым результаты были опубликованы тезисно. Поэтому представляется необходимым краткий анализ данного исследования в настоящей работе.

На 1984 год в Республике отмечено около 220 видов паука, принадлежащих к 17 семействам. Среди них массовыми являлись *Pardosa prativaga* (L. Koch, 1870), *Xerolycosa nemoralis* (Westring, 1861), *Pardosa lugubris* (Walckenaer, 1802), *Trochosa terricola* Thorell, 1856. Последние два вида С.Я. Фатеров относит к эвритопным, т.к. они встречаются во всех изученных биотопах: суходольном и заливном лугах, осиннике, березняке, дубраве, ельнике, сосняках лишайниково-мшистом и брусничном. Анализ изменений населения пауков под влиянием лесных пожаров проводился на примере обитателей березняков, сосняков лишайниково-мшистых и брусничных. Каждое сообщество было представлено участком, не пострадавшим от пожара, и участком, полностью сгоревшем в 1972 году.

В лесных сообществах, не затронутых огнем, число видов пауков ниже по сравнению с гарью. Например, в сосняке лишайниково-мшистом встречено

26 видов пауков, в то время как в сгоревшем сосняке и в посадке обнаружено по 33 вида в каждом. В поврежденных сосняках господствовал *Xerolycosa nemoralis* (21,0 и 46,2%), в контроле доминировали *Alopecosa aculeata* (Clerck, 1758) (11,6%), *Pardosa lugubris* (44,5%), *Trochosa terricola* (12,7%), *Xerolycosa nemoralis* (11,0%).

В сосняках брусничных в контроле и посадке обнаружено по 24 вида, а на гари – 31 вид. В контроле преобладали *Alopecosa cursor* (Hahn, 1831) (13,8%), *Pardosa lugubris* (41,3%), *Trochosa terricola* (12,9%). На гари обильны *Xerolycosa nemoralis* (51,6%), *Alopecosa aculeata* (14,7%), а в посадке сосны – *Pardosa lugubris* (49,6%) и *Xerolycosa nemoralis* (20,9%).

Для березового леса характерно увеличение видового богатства на участках, пострадавших от пожара. 24 вида поймано в контроле, 41 вид паука встречен на месте сгоревшего леса. К числу доминантов неповрежденного огнем сообщества относились *Trochosa terricola* (32,0%) и *Pardosa lugubris* (56,0%). На гари преобладали *Pardosa lugubris* (19,9%) и *Xerolycosa nemoralis* (11,0%).

Таким образом, сравнительно низкие показатели обилия и числа видов напочвенных пауков характерны для контрольных сообществ относительно пострадавших от пожаров. Во всех сообществах доминировали представители семейства Lycosidae. С.Я. Фатеров (1984) обращает внимание на увеличение обилия ксерофильных степных видов с незначительным участием лесных и влаголюбивых видов на участках гари.

Пик сезонной активности напочвенных пауков наступает в конце мая или первой половине июня. В дальнейшем наблюдается постепенный спад уловистости. Второй пик активности видов с осенним размножением выражен слабо, особенно на фоне первого.

С.Я. Фатеровым также приводится соотношение самок и самцов ряда видов пауков (в целом за сезон). Однако эти данные не отражают реальную половую структуру, т.к. соотношение основано не на реальной численности пауков, а на их динамической плотности. Последняя в значительной степени зависит от активности особей вида (Тихомирова, 1975). В данном случае, как справедливо отмечает автор, подвижность самцов пауков выражается в их преобладании.

В целом, работа С.Я. Фатерова, благодаря большому фактологическому материалу, представляет научный интерес для дальнейших сравнительных исследований населения пауков постпирогенных лесных сообществ как нашей республики, так и за ее пределами.

В статье Л.Б. Рыбалова (Рыбалов, 1990), посвященной изучению почвенных беспозвоночных ксеро-

фитных сообществ задровых равнин Марийской низменности, приводятся 2 новых вида пауков для республики, указывается обилие отдельных видов пауков – обитателей почвы (составляющее от 1 до 8 экз/м<sup>2</sup>) и их биотопическая приуроченность.

Обобщение материала по фауне пауков и их биотопическому распределению проводится в книге «Животный мир Марийской ССР. Беспозвоночные» (Матвеев, 1991), где указано 360 видов пауков для республики. В «Каталоге пауков Среднего Поволжья» (Краснобаев, Матвеев, 1993) число видов Aranei, встреченных на территории нашего края, возрастает до 374.

В 2002 году А.Е. Аничкин опубликовал 2 работы (Аничкин, 2002а, 2002б), посвященные пространственному распределению пауков на водораздельной катене на примере заповедника «Большая Кокшага». Изучены четыре группы местообитаний: сосняки, ельник, дубрава и луговое сообщество. Проведен анализ сходства комплексов пауков, исследована биотопическая приуроченность отдельных видов. Например, господствующий лесной мезофильный вид *Pardosa lugubris* в более сухих сообществах (сосняки лишайниковые) уступает лидирующие позиции *Alopecosa aculeata* (в статье данный вид фигурирует как: *Tarentula aculeata*). В более увлажненном сообществе (разнотравной дубраве) преобладает *Pirata hygrophylus* Thorell, 1872, а на пойменном злаково-мелкоосоковом луге – *Pardosa fulvipes* (Collet, 1875). Наименьшее число видов (23) в сосняке лишайниково-мшистом, в сосняке брусничном отмечен 31 вид, максимальное число (58 видов) обнаружено на лугу. Для среднесезонной уловистости свойственны подобные тенденции, минимальные значения наблюдаются в сосняке лишайниково-мшистом 95,5 экз./100 лов-сут, а максимальные – на лугу (205,3).

Автором обнаружено 125 видов пауков, из которых 13 отмечены впервые для нашей республики. Хотя в работе указано 15 новых видов, *Maro minutus* O.Pickard-Cambridge, 1906 был указан для нашего региона ранее (Краснобаев, Матвеев, 1993). *Scotina celans* (Blackwall, 1841) приводится в работе Ю.П. Краснобаева (Krasnobayev, 2002), наряду с 5 новыми видами для Республики Марий Эл.

Подведение итогов двадцатилетних аранеологических исследований нашло отражение в работе «Фауна и экология пауков Республики Марий Эл» (Матвеев и др., 2003). Видовой состав пауков насчитывает 391 вид. В работе приводятся ссылки на основные публикации, в которых имеются данные о видовом составе пауков РМЭ, а также приводится достаточно подробная характеристика участков, на которых проходили исследования. Как отмечают сами

авторы, в данном издании сообщается информация лишь о напочвенных (герпетобионтах) пауках (Матвеев и др., 2003). Неисследованными остаются обитатели травянистого и древесного ярусов, а также синантропные пауки. Данные группы пауков также попадают в почвенные ловушки, но оценить их реальное обилие и биотопическую приуроченность представляется сложным. К числу очевидных достоинств данной работы можно отнести зоогеографический анализ населения пауков на основе типологии, предложенной К.Б. Городковым (1984). К сожалению, в данной публикации не учтены находки видов пауков, указанные в статье А.Е. Аничкина (2002a): *Ara-neus triguttatus* Fabricius, 1775; *Haplodrassus moderatus* (Kulczynski in Chyzer et Kulczynski, 1897); *Micaria aenea* Thorell, 1871; *Phaecedus braccatus* (L. Koch, 1866); *Sauron fissocornis* Eskov in Eskov et Marusik, 1995; *Tapinocyba pallens* (O. Pickard-Cambridge, 1872); *Agy-neta conigera* (O. Pickard-Cambridge, 1863); *Centrome-rus arcanus* (O. Pickard-Cambridge, 1873); *Cnephalo-cotes obscurus* (Blackwall, 1834); *Palliduphantes alutacius* (Simon, 1884), в статье фигурирует как *Lepty-iphantes alutaceus*; *Nerienne peltata* (Wider, 1834); *Walckenaeria alticeps* (Denis, 1952); *Walckenaeria dys-deroides* (Wider, 1834).

Результаты исследований населения почвенных пауков лесных сообществ, пострадавших от пожаров, приведены в тезисах Е.В. Бекмансуровой (2005). На примере сосняков лишайниково-мшистых и брусничных показаны различия в видовом составе и обилии пауков местообитаний не тронутых огнем и поврежденных от пожара 1972 года.

Продолжение аранеологических исследований нашло отражение и в наших исследованиях (Камаев, 2005, 2006; Камаев, Матвеев, 2006 и др.). Изучение пауков проводится по следующим направлениям:

- 1) фауна пауков и их биотопическое распределение;
- 2) пауки постпирогенных сообществ;
- 3) вертикальная структура населения пауков лесных сообществ.

По итогам наших исследований список видов пауков Республики Марий Эл может быть дополнен следующими видами:

1. ***Eresus cinnaberinus* (Olivier, 1787)**

*Eresus cinnaberinus* – Камаев, 2005, 2008.

Материал: 5♂, Медведевский район, Старожильское лесничество, сосняк лишайниково-мшистый (посадка 1976 года), почвенные ловушки, ручной сбор, VIII.2004.

Примечание: редкий вид, в Нижегородской области обнаружен только лишь в начале XX века (Красная книга..., 2003), в Среднем Поволжье отме-

чен в Ульяновской и Самарской областях (Краснобаев, 2004).

2. ***Pholcus phalangoides* (Fuesslin, 1775)**

Материал: 4♀, 2♂, г. Йошкар-Ола, жилые помещения, ручной сбор, XI.2007.

3. ***Kejia tincta* (Walckenaer, 1802)**

=*Theridion tinctum*

*Kejia tincta* – Камаев, 2008.

Материал: 4♀, 5♂, Медведевский район, Старожильское лесничество, сосняк брусничный, посадка 1974 г., стряхивание с деревьев, 28.VIII.2006.

4. ***Diplocephalus cristatus* (Blackwall, 1833)**

*Diplocephalus cristatus* – Камаев, 2008б.

Материал: 1♀, Медведевский район, Старожильское лесничество, сосняк лишайниково-мшистый, посадка 1974 г., лесная подстилка, 29.VIII.2008.

5. ***Kaestneria pullata* (O. Pickard-Cambridge, 1863)**

Материал: 1♀, Медведевский район, в 28 км от г. Йошкар-Олы, смешанный лес, ручной сбор, 10.V.2008.

6. ***Moebelia pennicillata* (Westring, 1851)**

*Moebelia pennicillata* – Камаев, 2008б.

Материал: 9♀, 3♂, Медведевский район, Старожильское лесничество, сосняк брусничный, посадка 1974 г., стряхивание с деревьев, 28.VIII.2006.

7. ***Notioscopus sarcinatus* (O. Pickard-Cambridge, 1872)**

Материал: 1♀, Медведевский район, Старожильское лесничество, сосняк кустарничково-сфагновый (Илюшкино болото), почвенные ловушки, 6-12.V.2007.

8. ***Peponocranium praeceps* (Miller, 1943)**

*Peponocranium ludicrum* – Камаев, 2008б.

Материал: 1♂, Медведевский район, Старожильское лесничество, сосняк лишайниково-мшистый, посадка 1974 г., стряхивание с деревьев, 29.VIII.2006. 1♂, Медведевский район, в 10 км от г. Йошкар-Олы, елово-липовый лес, подстилка, 8.V.2008.

9. ***Pityohyphantes phrygianus* (C.L.Koch, 1836)**

*Pityohyphantes phrygianus* – Камаев, 2008а.

Материал: 1♀, Медведевский район, Нолькинское лесничество, елово-березовый лес, хортобий, 22.VIII.2005.

10. ***Aculepeira ceropegia* (Walckenaer, 1802)**

*Aculepeira ceropegia* – Камаев, 2008в.

Материал: 1♀, Медведевский район, Поле, прилежащее к садоводческому товариществу «Дружба», к югу от г. Йошкар-Ола, 10.VI.2007.

11. ***Scotina palliardii* (L. Koch, 1881)**

Материал: 2♀, 4♂, Медведевский район, Старожильское лесничество, сосняки брусничные, почвенные ловушки, 17-27.VI.2006, V-VI.2007.

12. *Tegenaria domestica* (Clerck, 1758)

Материал: 3♀, 2♂, г. Йошкар-Ола, жилые помещения, ручной сбор, 2000, 2001.

13. *Gnaphosa lugubris* (C.L. Koch, 1839)

Материал: 2♀, Медведевский район, Старожильское лесничество, сосняк кустарничково-сфагновый, естественное возобновление после пожара 1972 г., почвенные ловушки, 20-27.VI.2007.

14. *Neon levis* (Simon, 1871)

Материал: 1♂, Медведевский район, Старожильское лесничество, сосняк брусничный, посадка 1974 г., почвенные ловушки, 6-12.V.2007.

Осенний пик активности пауков герпетобионтов и дендробионтов в сосняке лишайниково-мшистом, посадка сосны (30 лет) исследован в августе 2004 года на территории Старожильского лесничества (Камаев, 2005; Камаев, 2006; Камаев, Матвеев, 2006). Среди напочвенных пауков отмечено преобладание представителей семейств Lycosidae (особенно неполовозрелые *Alopecosa* sp. – 28,6%), Gnaphosidae. Для дендробионтов характерны доминанты *Philodromus poecilus* (Thorell, 1872) и *Drapetisca socialis* (Sundevall, 1832). Для половозрастной структуры герпетобионтов в осенний период активности характерно значительное преобладание половозрелых самцов. Основную массу населения пауков-дендробионтов составляют самки.

В июне и сентябре 2006 года на территории Старожильского лесничества проводили исследование разнообразия и структуры доминирования пауков герпетобионтов в сосняках лишайниково-мшистом (возраст 90 лет), брусничном (90 лет) и в лесоводственных посадках сосны (культуры), на месте пожаров 1972 года, соответствующие коренным типам леса (Камаев 2007а; Камаев, 2007б). Изученные сообщества характеризовались сходным видовым составом собственно пауков герпетобионтов, а общее число видов варьировало от 20 до 25. Для пауков отмечена высокая уловистость в июне и резкое снижение активности в сентябре. Максимальное значение обилия – 185 экз./100 лов-сут – свойственно сосняку брусничнику, посадка; минимальная уловистость пауков в сосняках лишайниково-мшистых составляла 150 экз./100 лов-сут.

В сосняках лишайниково-мшистых структура доминирования формировалась за счет *Pardosa lugubris* (29,1%), *Alopecosa aculeata* (14,6%). Сосняки брусничные характеризовались сходной структурой населения пауков, в которой превалировал супердоминант *Pardosa lugubris* (более 45%). В половозрастной структуре пауков преобладали самцы. В сентябре наблюдается высокая активность вида с осенним размножением *Agroeca proxima* (O.Pickard-Cambridge,

1871) в трех биотопах, кроме сосняка лишайниково-мшистого (90 лет), где преобладал *Pardosa lugubris*.

Таким образом прослеживается динамика видового состава и обилия пауков постпирогенных сообществ при сравнении с данными 1984 года (Фатеров, 1984), обращает на себя внимание сходство населения пауков коренных ассоциаций и посадок сосны.

Изучение вертикальной структуры населения пауков проводили на примере елово-березового леса (Медведевский район, Нолькинское лесничество) в августе 2005 года (Камаев, 2008а) и сосняков лишайниково-мшистого и брусничного (Старожильское лесничество) в августе 2006 года (Камаев, 2008б). Отсутствие травянистого яруса в исследованных сосняках приводит к резким различиям в видовом составе пауков древостоя и напочвенно-почвенного слоя. Среди почвенных пауков обилие выше в сосняке с высоким проективным покрытием из мхов и лишайников (276 экз./м<sup>2</sup>). Напротив, в ельнике с березой наблюдается высокое разнообразие пауков в травянистом ярусе, по-видимому, за счет пограничных слоев, на что указывает сходство видового состава. Отсутствие выраженного мохового яруса приводит к невысокой численности пауков (176 экз./м<sup>2</sup>).

Таким образом, нами составлен полный библиографический список, включающий в себя работы о пауках Республики Марий Эл (с указанием видов). Уточнены данные по фауне пауков Республики. Нами обнаружено 14 новых видов пауков, то есть на 2008 год аранеофауна Республики Марий Эл представлена 418 видами.

Получены новые данные об изменениях населения пауков постпирогенных сообществ. Впервые для Республики Марий Эл проведен анализ вертикальной структуры пауков лесных сообществ. Выявлены особенности населения пауков в связи с их ярусным распространением.

В заключение выражаем благодарность А.В. Танасевичу, Ю.П. Краснобаеву, К.Г. Михайлову за проверку определения пауков.

## ЛИТЕРАТУРА

Работы, посвященные паукам Республики Марий Эл (с указанием видов):

1. Аничкин, А.Е. Сезонная динамика населения напочвенных пауков в экосистемах тайги / А.Е. Аничкин // Проблемы почвенной зоологии: матер. III Всерос. совещ. по почвенной зоологии. – М.: КМК, 2002а. – С. 8-9.
2. Аничкин, А.Е. Особенности пространственного распределения пауков на водораздельной катене южной тайги / А.Е. Аничкин // Russian Entomological Journal. – 2002б. – Vol. 11, № 1. – P. 111-116.
3. Балдаев, Х.Ф. О тарантуле в Марийской АССР / Х.Ф. Балдаев // Очерки о животных Марийской АССР. – Йошкар-Ола, 1983. – С. 25-27.

4. Бекмансурова, Е.В. Видовой состав и численность пауков в сосновых насаждениях на гарях 1972 года в Республике Марий Эл / Е.В. Бекмансурова // Экологическое разнообразие почвенной биоты и биопродуктивность почв: материалы докл. IV (XIX) Всерос. совещ. по почвенной зоологии. – Тюмень, 2005. – С. 37-38.
5. Городков, К.Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон Европейской части СССР. Атлас. Карты 179-221 / К.Б. Городков. – Л.: Наука, 1984. – С. 3-20.
6. Камаев, И.О. Разнообразие энтомофагов (Carabidae и Aranei) среди герпетобионтов в культуре сосны Старожильского лесничества / Мар. гос. ун-т; И.О. Камаев // Студенческая наука и XXI век: материалы науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2004 год. – Йошкар-Ола, 2005. – С. 247-250.
7. Камаев, И.О. Разнообразие и структура населения пауков герпетобия в культуре сосны обыкновенной / И.О. Камаев // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: сб. материалов II Всерос. науч. конф. – Йошкар-Ола, 2006. – С. 379.
8. Камаев, И.О. Особенности структуры населения пауков (Aranei) в культуре сосны / И.О. Камаев, В.А. Матвеев // Проблемы экологии и природопользования в бассейнах рек Республики Марий Эл и сопредельных регионов: сб. материалов межрегиональной науч.-практ. конф. – Йошкар-Ола, 2006. – С. 78-79.
9. Камаев, И.О. Сравнительный анализ населения жужелиц (Carabidae) и пауков (Aranei) герпетобия сосновых лесов Старожильского лесничества / Мар. гос. ун-т; И.О. Камаев // Студенческая наука и XXI век: материалы науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2006 год. – Йошкар-Ола, 2007а. – С. 225-229.
10. Камаев, И.О. Характеристика населения жужелиц (Coleoptera: Carabidae) и пауков (Aranei) герпетобия некоторых сосновых лесов Республики Марий Эл / И.О. Камаев // Экология-2007: материалы докл. Междунар. молодежной конф. – Архангельск, 2007б. С. 174-176.
11. Камаев, И.О. Видовое разнообразие и структура населения пауков (Aranei) елово-березового леса Медведевского района Республики Марий Эл / И.О. Камаев // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы III Всерос. конф. – Йошкар-Ола; Пушкино, 2008а. – С. 154-155.
12. Камаев, И.О. Вертикальная структура населения пауков (Aranei) сосновых лесов / И.О. Камаев // Науч. тр. ГПЗ «Большая Кокшага». Вып. 3. – Йошкар-Ола, 2008б. – С. 198-213.
13. Камаев, И.О. О двух редких видах пауков/ Натуралистические заметки / И.О. Камаев // Науч. тр. ГПЗ «Большая Кокшага». Вып. 3. – Йошкар-Ола, 2008в. – С. 422-423.
14. Красная книга Нижегородской области, 2003. – Режим доступа: <http://kor.nnov.ru/public/books/redBook/docs/02-2-01-009.htm>.
15. Краснобаев, Ю.П. Каталог пауков Среднего Поволжья / Ю.П. Краснобаев, В.А. Матвеев. – Самара, 1993. – 74 с.
16. Краснобаев, Ю.П. Каталог пауков (Aranei) Среднего Поволжья / Ю.П. Краснобаев. – Самара, 2004. – 213 с.
17. Круликовский, Л.К. О появлении в Вятской губернии обыкновенного тарантула *Lycosa latreillei* Koch / Л.К. Круликовский // Тр. рус. энтомол. о-ва. – 1892. – Т. 26. – С. VII-IX.
18. Круликовский, Л.К. Краткий очерк фауны Вятской губернии / Л.К. Круликовский // Памятная книжка Вятской губернии и календарь на 1909 г. – Вятка, 1908. – С. 36-69.
19. Любечанский, И.И. Хищные герпетобионты (Aranei и Carabidae) Северной тайги Западной Сибири в естественных и антропогенных местообитаниях / И.И. Любечанский // Экологическое разнообразие почвенной биоты и биопродуктивность почв: материалы докл. IV (XIX) Всерос. совещ. по почвенной зоологии. – Тюмень, 2005. – С. 152-153.
20. Матвеев, В.А. Животный мир Марийской АССР. Беспозвоночные / В.А. Матвеев. – Йошкар-Ола, 1991. – Ч. 2. – 136 с.
21. Матвеев, В.А. Фауна пауков лесных насаждений Марий Эл / В.А. Матвеев, С.Я. Фатеров, М.М. Павлова // Фауна и экология пауков. – Пермь, 1994. – С. 60-67.
22. Матвеев, В.А. Фауна и экология пауков Республики Марий Эл / В.А. Матвеев, Ю.П. Краснобаев, Е.В. Бекмансурова. – Самара, 2003. – 87 с.
23. Овчаренко, В.Н. Систематический список пауков семейства Gnaphosidae (Aranei) европейской части СССР и Кавказа / В.Н. Овчаренко // Энтомологическое обозрение. – 1982. – Т. 61. – Вып. 4. – С. 830-844.
24. Олигер, М.А. Дополнительные сведения к инвентаризационному списку пауков (Arachnida, Aranei) Среднего Поволжья / М.А. Олигер // Науч. тр. заповедника «Приурский». – Чебоксары: Аtrat, 1999. – Т.2. – С.45-47.
25. Рыбалов, Л.Б. Сравнительная характеристика почвенного населения ксерофитных растительных ассоциаций задровых равнин Среднего Поволжья (на примере Марийской АССР) / Мар. гос. ун-т; Л.Б. Рыбалов // Фауна и экология животных Среднего Поволжья: Межвуз. сб. науч. тр. – Йошкар-Ола, 1990. – С. 47-73.
26. Тихомирова, А.Л. Учет напочвенных беспозвоночных / А.Л. Тихомирова // Методы почвенно-зоологических исследований. – М.: Наука, 1975. – С. 73-85.
27. Тыщенко, В.П. Определитель пауков европейской части СССР / В. П. Тыщенко. – Л.: Наука, 1971. – 282 с.
28. Фатеров, С.Я. Влияние лесных пожаров на видовой состав и численность пауков / С.Я. Фатеров // Проблемы почвенной зоологии: тез. докл. VIII Всес. совещ. – Ашхабад, 1984. – Кн. 2. – С.134-135.
29. Logunov, D.V. Miscellaneous notes on Palearctic Salticidae (Arachnida: Aranei) / D.V. Logunov, Yu.M. Marusik // Arthropoda Selecta. – 1999. – Vol. 8, № 4. – P. 263-292.
30. Krasnobaev, Yu.P. New spider records from the middle reaches of the River Volga (Arachnida: Aranei) / Yu.P. Krasnobaev // Arthropoda Selecta. – 2002. – Vol. 11, № 3. – P. 239-246.
31. Platnick, N.I. The world spider catalog, version 8.0. American Museum of Natural History, 2007. <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.