

## Саркомастигофоры (Sarcomastogophora)

Саркодовые Sarcodina. В пресных водоёмах широко распространены *Amoeba proteus*, *A. limax*, *A. radiosa* и ряд других видов. В организме человека встречается паразитическая дизентерийная (*Entamoeba histolytica*) и питающаяся содержимым кишечника, бактериями кишечная амёба (*E. coli*). Паразит насекомых *Valkamfia mellificae* – поражает имаго пчёл. Ряд амёб живёт в кишечнике различных животных, однако, они остаются практически не изученными. Не изучены и почвенные амёбы Предкавказья.

Из раковинных амёб (Testscea) в пресных водоёмах живут: *Arcella dentata*, *A. hemisphaerica*, *Euglypha ciliata*, *Difflugia corona*, *D. acuminata*, *Centropyxis aculeata*. Для Ставрополя обычны: *Centropyxis discoides*, *Lesquereusia spiralis*. В грубогумусных почвах обитают: *Trigonopyxis sp.*, *Halosphenia subflava*, *Schoenbornia sp.* В регионе, вероятно, обитает ещё не менее 20 видов. В целом саркодовые на территории Предкавказья – слабо изученная таксономическая группа.

В пресных водоёмах встречаются солнечники (Heli-ozoa): *Actinophrys sol*, *Actinosphaerium eichorni*. В Предкавказье не изучены.

Жгутиконосцы (Mastigophora). Свободноживущие и паразитические животные. К растительным жгутиконосцам (Phytomastiginina) относятся пресноводные: *Euglena viridis*, *E. gracilis*, *E. deses*, *E. acus*, *Ceratium hirudinella*, *Volvox aureus*, *Peranema trichophorum*, *Chlamydomonas sp.* они являются объектами питания многих беспозвоночных и рыб, а также источниками кислорода. Животные жгутиконосцы – Zoomastigina. В водоёмах обитает: *Bodo caudatus*, в почве – *B. edax*. В кишечнике человека паразитируют *Trichomonas hominis* в мочеполовых путях – *T. vaginalis*. В желчных путях, двенадцатиперстной кишке – *Lambliа*

*intestinalis*. У земноводных в кишечнике паразитирует *Opalina ranarum*; у крыс и мышей – *Trichomonas mirus*, *Lambliia mirus*. В кишечнике синантропных организмов (тараканов) – *Lophomonus blattarum*. В крови крыс – *Tripanosoma lewezi*, рыб – *T. percae*. Таким образом, только в почвенной среде обитает около 10 видов жгутиконосцев. Список видов этой систематической группы Предкавказья до конца не изучен. Всего на территории Предкавказья по данным разных авторов обитает от 250 до 500 видов.

### **Споровики (Sporozoa)**

Грегарины (Gregarinina). Паразиты беспозвоночных. Виды – *Monocystia agilis*, *M. caudata*, *M. magna* живут в семенных мешках дождевых червей. Жизнедеятельность большинства видов связана с членистоногими и в первую очередь – насекомыми. В организме тараканов паразитирует *Gregarina blattarum*, в хлебных жуках – *G. vizri*, в мучных хрущаках – *G. cuneata*, *G. polymorpha*, *G. steini*, *Stenina ovalis*, в стрекозах – *Hoplrbynchus oligacanthus*, мельничной огневке – *Leidyana ephestia*, *Mattesia dispersa*. В степной зоне Предкавказья это самые обычные виды. Биология многих видов Предкавказья слабо изучена.

Кокцидиеобразные (Coccidiomorpha). Внутриклеточные паразиты животных. В кишечнике зайцев и кроликов живут: *Eimeria magna*, *E. intestinalis*, *E. perforans*, *E. media*, в печени – *E. stiedae*; у крупного рогатого скота паразитируют: *E. smithi*, *E. zurni*; у цыплят – *E. tenella*. У карпов выявлена в регионе *E. carpelli*. В Ставропольском крае неоднократно отмечались случаи массового заражения и смертности телят от кокцидий. В организме птиц и млекопитающих паразитируют таксоплазмы. В кошачьих живёт *Toxoplasma gondii*. В мускулатуре крупного рогатого скота, овец, свиней обитают сар-

коспоридии. Обе группы токсоплазмы и саркоспоридии могут паразитировать у человека.

Паразитами млекопитающих, птиц и рептилий являются кровяные споровики (Haemosporidia). У человека они вызывают четырёхдневную (*Plasmodium malariae*), трёхдневную (*P. vivax*) и тропическую (*P. falciparum*) малярию. Сейчас в степной зоне Предкавказья отмечаются единичные случаи заболевания людей малярией, преимущественно завозной.

В крови млекопитающих паразитируют пироплазмиды (Q). У крупного рогатого скота: *Piroplasma bigeminum*, *Fransaiella colchica*, *F. caucasica*, *F. occidentalis*, *Theileria annulata*, *T. sergenti*, *T. mutans*. Овцы, козы заражаются – *P. ovis*, *T. ovis*, *Babesiella ovis*. Собаки – *P. canis*. Всего в регионе отмечено 25 видов, однако, список постоянно пополняется.

### **Книдоспоридии (Cnidosporidia)**

Миксоспоридии (Muxosporidia). Паразиты рыб. В регионе Предкавказья встречаются: *Chloromuxum egeri* (на густере), *Muxobolus sandrae* (на судаке), *M. cyprini* (на леще, сазане, карпе), *Muxidium lieberkühni* (в мочевом пузыре щук). В Предкавказье, очевидно, обитает более 20 видов.

### **Микроспоридии (Microsporidia)**

Большинство видов паразитирует на беспозвоночных. *Nosema apis* – в медоносной пчеле, *N. pyraustae* – в стеблевом мотыльке, *Plistophora schubergi* – в гусеницах 20 видов бабочек. *Cocconema sulci* живёт в икринках осетровых рыб. В целом эта группа остаётся слабо изученной.

Микроспоридии и грегарины имеют перспективы в биологическом методе борьбы с вредными насекомыми. Вызывают хронические заболевания, принимающие характер эпизоотий и оканчивающиеся

гибелью зараженных насекомых, обычно, в критические для существования популяций периоды.

В мировой практике защиты растений от вредителей имеются успешные опыты применения микроспоридий рода *Nosema* против прямокрылых (*N. locustae*, *N. acridophagus*, *N. cinaetum*), кукурузного мотылька (*N. pyrausta*), люцернового скосаря (*N. otiorhynchi*). В полевых опытах, опрыскивание суспензией спор микроспоридий листьев вокруг гнёзд американской белой бабочки, вызывало гибель 80–100% гусениц. В тоже время микроспоридии могут приносить колоссальный вред пчеловодству и шелководству.

### **Инфузории (Ciliophora)**

Ресничные инфузории (Ciliata). Обширная группа в регионе. В пресных водоёмах обитают равноресничные (*Didinium nasutum*, *Lionotus anser*, *Lacrymaria olor*, *Paramecium caudatum*, *P. aurelia*, *Copliidium colpoda* и др.), спиральноресничные (*Stentor roeseli*, *S. coeruleus*, *Spirostomum ambigum*, *Stylonychia mytilis*, *Euplotes charon* и др.), круглоресничные (*Vaginicola crystallina*, *Vorticella companula*, *V. Convallaria*, *V. Putrina*, *Epistylis plicatilis*, *Cothurnia crystallina* и др.) инфузории. Ряд инфузорий обитает в почве.

В переднем отделе желудка (рубце и сетке) жвачных живут: *Diplodinium* spp., *Ophryoscolex* spp., *Cecloposibium* spp., *Tripalmaria* spp., *Epidinium ecaudatum*, *Polyplastron multivesiculatum*, *Eudiplodinium negiectum*. Известно, что живущий, в свиньях – *Valantidium coli*, хотя и редко, способен обитать в толстом кишечнике человека, вызывая тяжёлую форму колита. Ряд видов инфузорий, живя в коже, на жабрах карпа, сазана, карася, окуня, являются их паразитами и нередко наносят большой ущерб рыбным хозяйствам (*Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina domergues*, *Chilodonella cyprini* и др.). Всего в регионе Предкавказья встречается около 400 видов инфузорий.

Сосущие инфузории (Suctoria). В водоёмах живут: *Tokophrya quadripartite*, *Acineta lacustris*. Свободноживущие пресноводные инфузории играют важную трофическую роль. Ряд видов являются индикаторами степени загрязнённости воды. Остаётся не выясненным состав почвенных инфузорий, амёб, жгутиконосцев. В то же время, они играют важную роль, как обязательные компоненты биоценозов и являются активными участниками почвенной биодинамики: простейшие выступают в качестве регулятора состава, численности и физиологической активности микрофлоры; выделяют биологически активные метаболиты (главный из которых гетероауксин), стимулирующих рост и развитие растений (в том числе и культурных); раковины корневожек обогащают почву минеральными веществами.

Окультуривание почвы вызывает изменение в составе и численности протозойного населения: видовой состав сокращается почти вдвое.

### **Губки (Spongia)**

Обыкновенные губки (Demospongia). В пресных водоёмах обитают бодяги: *Spongilla carteri*, *S. lacustris*, *Ephydatia flaviatilis*. Являясь биофильтраторами, губки очищают воду от органического вещества. Губки величиной с палец за сутки очищают до 3 л воды. Сушеную и растёртую в порошок бодягу в народе используют как средство при ревматизме, ушибах. Настойку из бодяги употребляют при невралгии. В прошлом сбор бодяги был широко распространён, и её даже экспортировали в Германию.

### **Кишечнополостные (Coelenterata)**

Гидрозои (Hydrozoa). Широко распространены в пресных водоёмах (*Hydra vulgaris*, *H. oligactis*). Редко встречается *Chlorohydra viridissima*. В солоноватых водоёмах

обитает: *Cordylophora caspica*, *Moerisia paliasi*. Вероятно на территории Предкавказья обитает около 7–8 видов. В крупных пресных водоёмах: Сенгелеевское озеро, Новотроицкое водохранилище обитает небольшая медуза, вероятно из краспедакуст (*Cyaspedacusta*). Некоторые кишечнополостные, в частности *Cordylophora caspica* – являются реликтами некогда обширного солончатого водоёма – Сарматского или Понтийского моря, существовавшего на месте Черного, Азовского и Каспийского морей в миоцене и плиоцене.

### Плоские черви (Plathelminthes)

Ресничные черви (Turbellaria). В пресных водоёмах живут: *Dendrocoelum lacteum*, *Polycelis nigre*, *Gyatrix hermaphroditus*, *Mesostoma chrenbergi*, *M. productum*, *M. ringua* и ряд других видов. В целом эта группа в степной зоне остаётся не изученной, вероятно включает не менее 20–25 видов. Не исключены находки в предгорьях наземных турбелларий (в горных районах они встречаются).

Сосальщики (Trematoda). Все виды – паразиты. В организме человека и домашних животных живут: печёночный сосальщик (*Fasciola hepatica*), ланцетовидная двуустка (*Dicrocoelium dendriticus*), кошачья двуустка (*Opisthorchis felineus*). В кошках и собаках обитают – *Rossicotrema donicum*, *Cryptocotyle quinqueangularis*. На домашних и диких млекопитающих, птицах, рептилиях, амфибиях паразитируют (*Apatemon gracilis*, *Cotylurus cornutus*, *Cyathocotyle prussica*, *Asiotrema emydis*, *A. monticelli*, *Encyclometra colubrimumarum*, *Telorchis assula*, личинки *Neodiplostomum major*, *Steigea spaerula*, *S. strigis*). Остальные виды паразиты рыб: *Vucephalus polymorphus* (судак, густера), *Rhipidocotyle illense* (судак, лещ), *Diplostomum spathaceum* (сазан, лещ), *D. elavatum* (окунь), *Neacus brevicaudatus*, *Neodiplostomum pseudattennatum* (краснопёрка), *Posthodiplostomum cuticola* (лещ, густера), *Bunodere lucioperca* (щука, окунь). Из ди-

пластами прудовую рыбу чаще всего поражают: *Diplostomum spathaceum*, *D. rutili*, *D. mergi*, *D. volvens*.

Большое число видов трематод паразитирует на птицах. Наиболее «богаты» паразитами пластинчатоклювые – 47 видов и чайковые – 40, у куликов (31), поганок (22), большого баклана (13). На собачьих отмечено 3 вида, у хорька 1 вид. Хозяевами ряда видов являются рептилии. У болотной черепахи паразитирует *Astiotrema emydis*, у ящериц – *A. monticelli*, у ужа обыкновенного – *A. monticelli*, *Encyclometra colubrimurarium*, *Telorchis assula*. Общее количество видов в регионе, около 250 видов.

Моногеноидеи (Monogenoidea). В мочевом пузыре земноводных живет *Polystomum integerrimum*. Остальные виды паразиты рыб – *Dactylogyrus anchoratus*, *D. vastator* (сазан, карась, карп).

Ленточные черви (Cestoda). Все виды паразиты. У людей, домашних и диких животных в организме в регионе живут: эхинококк (*Echinococcus granulosus*), широкий лентец (*Diphyllobothrium latum*). Менее распространен и опасен карликовый цепень (*Hymenolepis nana*). В кишечнике крупного рогатого скота паразитируют: *Monoiezia expansa*, *M. benebeni*, *Thyzaniera ovalba*; собак – *Taenia hydatigena* (личинки у овец, коз, коров, лошадей, свиней); кошек и собак – *Dipylidium caninum*. Мозговик (*Multiceps multiceps*), в личиночной стадии паразитирует в головном мозге животных, вызывая у овец болезнь «вертёж» или «вертячку».

Цестоды обнаружены у хищных и водоплавающих птиц, жаворонков, летучих мышей, грызунов, парнокопытных. Паразитами рептилий являются – *Ophiotania* sp., *Oochoristika tuberculata*. Большую группу составляют паразиты птиц, у кур найдены райетина ехиноботрида, райетина пенетранс, клоакотения мегалонс, дикранотения колларис. У жаворонков найден – *Mesocestoides alaudae*.

## Первичнополостные черви (Nemathelminthes)

Нематоды (Nematoda). Нематоды многочисленны в почве, среди них имеется группы паразитов растений, животных, беспозвоночных, человека и свободноживущие. Численность нематод в почве Предкавказья по нашим исследованиям достигает 200 особей на м<sup>2</sup>, что несколько ниже показателей целины. Несмотря на массовое и повсеместное распространение, в понтийских степях (и на Ставрополье в частности) фауна и биологические особенности нематод исследованы плохо.

Паразитами людей в степной зоне Предкавказья являются человеческая аскарида (*Ascaris lumbricoides*), детская острица (*Enterobius vermicularis*), трихинелла (*Trichinella spiralis*), власоглав (*Trichocephalus trichiurus*). В организме лошадей живёт лошадиная аскарида (*Parascaris equorum*), а также *Parafilaria multipapillosa* (вызывает заболевание «сечение лошадей»), у свиней – свиная аскарида (*Ascaris suum*), *Trichocephalus suis* встречается у диких млекопитающих, у собак и кошек – *Toxascaris leonina*, *Toxacara mystax*, *T. canis*, только у собак – *Trichocephalus vulpis*, у рогатого скота – *Neoascaris vitulorum*, *Trichocephalus ovis*, *T. skrjabini*, *Bunostomum phlebotomum*, *Hemonchus contortus*, *Cooperia punctata*, *Dictyocaulus viviparus*, у кроликов и зайцев – *Passaburus ambiguus*, *Trichocephalus leporis*, у сусликов – *Ascarops kutassi*, у сорокопутов – *Hartertia zakharovi*. В организме пресмыкающихся паразитируют – *Oswaldocruzia goezei*, *Rhabdias fuscovenasus*, *Spanligodon eremiasi*, *Seprinema microcephalus*. Высокая степень заселения мермитидами популяций комаров, мошек и других кровососущих насекомых. *Amphimormis elegans* поражает до 30% гусениц зимней пяденицы. *Neoapectana botynoderi* уничтожает до 50% личинок обыкновенного свекловичного долгоносика.

Нематоды, паразитирующие на вредных насекомых, в последние десятилетия стали широко использоваться



в биологическом методе защиты от этих организмов. *Neoaplectana glaseri* вызывает гибель личинок пластинчатых жуков, а также гусениц стеблевого мотылька и совок. *N. feltiae* – гусениц озимой совки, *N. carpocapsae* – гусениц яблоневой плодовой. *Hexameris albicans* – паразит колорадского жука, непарного шелкопряда, капустной совки; *Mermis longissima* – перелётной саранчи; *Psammomermis korsakovi*, *P. kulagini* – майских жуков; *Thelastoma skjabinii* – обыкновенной медведки.

У ряда паразитических нематод отмечена тесная связь с бактериями, носящая симбиотический характер по типу мутуализма. Личинки нематод (*Neoaplectana glaseri*, *N. carpocapsae*) проникают в полость тела насекомых и отрывают бактерий, которые, быстро размножаются, в результате в течение 24–48 часов насекомое погибает от септицемии. Большой практический интерес представляет вид – *N. carpocapsae*.

В борьбе с долгоносиками – вредителями применяются нематоды родов *Heterorhabditis*, *Steinernema*. Фирмы Германии, Швейцарии, Нидерландов и других стран выпускают биопрепараты нематод. Двукратное опрыскивание суспензией нематод с интервалом в 3 дня вызывает гибель 55% вредителей. Однако эти результаты несколько ниже при применении на суглинистых и песчаных почвах, там главным препаратом остаётся эндосульфат.

Установлено, что *Sitona hispidulus* является подходящим хозяином для размножения *Sterpernema folitiae*, *S. bibienes*, *Heterorhabditis bacteriophora*.

На основании лабораторных опытов для рода *Neoaplectana* выявлено свыше 100 видов насекомых – хозяев из отрядов: таракановых, прямокрылых, термитов, равнокрылых, полужесткокрылых, жуков, чешуекрылых, перепончатокрылых и двукрылых. При полевом исследовании получены положительные результаты

(эффективность свыше 40%) в борьбе с кукурузной, табачной совками, яблонной плодовой жоржкой, шелкоунами, колорадским жуком, короедами.

Имеются среди этой группы паразиты растений: свекловичная нематода (*Heterodera schachtii*), стеблевая нематода картофеля (*Ditylanchus destructor*), пшеничная угроца (*Anguina tritici*), луговая нематода (*Pratylenchus pratensis*), рисовый афеленх (*Aphelenchoides besseyi*), земляничная нематода (*A. fragariae*).

В целом, характеризуя круглых червей, следует отметить, что, отличаясь большим видовым разнообразием и хорошей приспособляемостью к различным условиям среды обитания, они играют важную роль в природе и жизнедеятельности людей. К настоящему времени хорошо изучено относительно небольшое количество вредных для домашних животных, культурных растений и здоровья человека видов. Полезная роль остаётся мало изученной, но она несомненно велика – свободноживущие круглые черви, играют важную роль в круговороте веществ в природе и почвообразовательной деятельности, занимают место в трофических цепях консументов – зоофагов в почве.

Волосатики (Nematomorpha). Небольшая группа паразитирующая в теле насекомых (богомолы, кобылки, плавунцы, мертвоеды, стафилины). В обследованных районах Предкавказья обнаружены: *Gordius obesus*, *G. robustus*, *G. jarulini*, *Parachordodes pustulosus*, *P. speciosus*.

Коловратки (Rotatoria). Свободноживущие животные, обитают в почве, во мху, гниющей древесине. Видовой состав и численность в экосистемах Предкавказья слабо изучен. В водоёмах доминируют: *Keratella quadrata*, *Polyarthra trigla*, *Brachionus calycifloris*, *Asplanchna priodonta*, их масса может достигать значительной величины более 200 мг/м<sup>3</sup>. В степной зоне отмечены: *Filinia lingiseta*, *Lepadella ovalis*, *Brachionus diversicornis*, *Bilaplus bund-*

*soni*. При повышении минерализации воды появляются виды: *Brachionus plicatilis*, *Notommata aurita*, *Euchlanis dilatata*, *Notholca acuminata*. В крупных водоемах коловратки составляют 33,5–57,4% от общего количества зоопланктона. Всего в степной зоне Предкавказья обитает около 90 видов коловраток. Питаясь взвешенными в воде частицами, коловратки способствуют самоочищению водоемов от органического загрязнения. С другой стороны, ряд видов, приспособленных к определенным условиям, служат индикаторами санитарного состояния водоемов. Все коловратки являются важными кормовыми объектами мальков многих видов рыб.

### **Скребни (Acanthocephales)**

Скребни (Acanthocephales). Исключительно паразитические черви. В половозрелом состоянии живут в кишечнике позвоночных. *Macracanthorhynchus hirudinaceus* обитает в кишечнике собак, домашних свиней. Скребни рода *Polymorphus* наносят ущерб птицеводству, вызывая гибель молодняка (*P. magnus*). *Macracanthorhynchus catulinus* – встречается у млекопитающих. Видовой состав до конца не изучен.

### **Кольчатые черви (Annelida)**

Многощетинковые черви (Polychaeta). В регионе достоверные сведения отсутствуют.

Малощетинковые черви (Oligochaeta). Основная масса олигохет живет в почве. Малощетинковые черви имеют важное значение в природе. Многие виды характеризуются широким распространением (*Dendrobaena rubidus*, *D. subrubicunda*, *D. octaedra*, *Nicodrillus roseus*, *Lumbricus terrestris*, *Octolasion lacteum*). *Eisenia gordejiffi*, *Allolobophora tananica* – эндемики Юго-восточных степей.

Дождевые черви играют важную роль в почвообразовательных процессах, повышая качество и плодородие

почв. Эти сапро- и детритофаги выполняют следующие деструктивные функции: 1) механическое разрушение подстилки (годового опада в лесах; в степи – в первую очередь «ветоши»), 2) мацерация растительных тканей, механическое и химическое разрушение, 3) минерализация и гумификация органического материала, 4) нейтрализация кислых продуктов распада растительной ткани с помощью выделяющихся соединений кальция в пищеварительном тракте, 5) избирательная стимуляция некоторых групп бактерий и грибов, участвующих в разложении структурных компонентов растительных тканей и трансформации азотных соединений, 6) минерализация органики с высвобождением зольных элементов в усвояемой растениями форме, 7) выполняют роль «естественного плуга». В районе Предкавказья обитает около 30 видов почвообитающих червей.

В пресных водоемах Предкавказья из люмбрицид *Lumbricidae* встречаются: *Lumbriculus variegatus*. *Henlea dicksoni* обитает на дне водоемов. *Branchiobdela parasitica* – паразитирует на речных раках. Обитающие в водоемах малоцетинковые черви относятся к важнейшим кормовым объектам многих водных животных. загрязнение и сильное заиливание грунта отрицательно влияет на плотность популяций кольчатых червей, что негативно сказывается на рыбных ресурсах.

Энхитреи (*Enchytraeidae*), обитают на дне водоемов и почве. Несмотря на их важное значение и частую встречаемость в биотопах Предкавказья это группа остается слабо изученной. В реках Предкавказья обитает *Fridericia galba*. Энхитреи и люмбрициды в Предкавказье представлены около 25–40 видами.

Пиявки (*Hirudinea*). Обитают в водоемах (исключительно пресных), являются хищниками или чаще всего паразитами различных животных. На рыбах в районе

Предкавказья обитает рыбная пиявка (*Piscicola geometra*), *Hemiclepsis marginata*, *Piscicola fasciata* (на соме); *Haementeria costata* (на черепахах); на водоплавающих птицах – *Protolepsis tessulata*. На молльсках, личинках насекомых, червях, живут и питаются: *Glossiphonia heteroclita*, *Helobdella stigmalis*. Широкий круг прокормителей у – *Haemopis sanguisuga*, *Erypodella octoculata*, *Herpobdella lineata*. Кровью позвоночных (в основном лягушек и млекопитающих) питается медицинская пиявка *Hirudo medicinalis*. Паразитируя на домашних животных, прудовой рыбе пиявки могут иметь некоторое отрицательное значение. Однако, они важны как объекты питания для ряда более крупных животных. Продолжается вылавливание большого количества медицинских пиявок для использования в медицине. Существует даже направление медицины – гирудотератия. Пиявок используют при заболеваниях кровеносных сосудов, сопровождающихся образованием тромбов, при гипертонии, склерозе. Общее состояние больного улучшается, кровяное давление стабилизируется. Ценное лечебное вещество пиявок – гирудин. За рубежом существуют целые фермы где разводят пиявок для промышленного получения гирудина, который используется в фармацевтической промышленности для получения лекарственных препаратов от выше названных заболеваний. Из-за интенсивного вылавливания медицинской пиявки, загрязнения водоемов Предкавказья, численность вида продолжает неуклонно падать. Эта пиявка нуждается в охране и разумном использовании.

### **Моллюски (Mollusca)**

Брюхоногие (Gastropoda). Большую часть видов Предкавказья составляют наземные моллюски. На полях численность слизней может достигать большой

плотности до 10–15 экз на 1 м<sup>2</sup>. В регионе встречаются – *Arion fascialis*, *Agriolimax agrestis*, *A. reticulatus*, *Helicolimax pellucidus*.

На территории Предкавказья живут следующие виды: понтические – *Helix vulgaris*, эндемики Кавказа – *Micronaria aggesta stavropolitana*, *Helicella crenimargo*, *Pupilla interrupta*, широко распространенные в Палеарктике виды – *Vertigo antivertigo*, *Discus ruderatus*. Из семейства *Pomatiasidae* широко распространен *Pomatias rivulare*, предпочитает влажные биотопы: подстилка, встречается на растениях. *Enidae*: *Chondrula tridens*. Обитает в степных биотопах, широко распространен. *Ena obscura* населяет луга: в подстилке, на траве, стволах деревьев, особенно в увлажнённых местах. Широко распространённый вид. *Helicidae*: *Helicella derbentica* – ксерофил. *Helix vulgaris* – степные участки, лесополосы. Эврибионт. *Helix pomata* (виноградная улитка). Ранее для Центрального Предкавказья не отмечалась. Вероятно, виноградная улитка завезена человеком, как это указывают И.М. Лихарёв и Е.С. Раммельмейер (1952) для некоторых городов Европейской части России. *Valloniidae*: *Vallonia costata* – широко распространённый вид. Встречается на деревьях, камнях, в подстилке. *Cochlicopidae*: *Cochlicopa lubrica* – лесополосы, на деревьях и траве. *Zonitidae*: *Oxychilyes elegans* – населяет гнилые пни.

На Ставропольской возвышенности З.В. Резник (1967) обнаружено 68 видов наземных моллюсков. Общее число отмеченных в черноземных степях пресноводных и наземных брюхоногих моллюсков составляет 90 видов, всего в регионе Предкавказья их более 100 видов.

Важное значение моллюски имеют в жизни человека. В пищу человека и на корм животных используются виноградная, обыкновенная и серая улитки. Основной потребитель улиток (от 30000 до 50000 т в год) тради-

ционно является Франция. Численность местных популяций подорвана и это вынуждает французов ввозить моллюсков (в пределах 5000–8000 т) из Центральной и Восточной Европы, Среднего Востока, Индонезии и Тайваня. Ряд стран: Польша, Болгария, Литва, Украина наладили экспорт виноградной и ряда других видов улиток во Францию. Причем и в этих странах, как отмечают специалисты, сбор ведется хищническими методами, что подрывает численность местных популяций. В тоже время имеются разработки способов искусственного разведения крупных видов улиток в промышленных масштабах.

В степной зоне России и Предкавказье в частности моллюски в пищу населением в силу сложившихся традиций пока не используются. Однако, они могут служить предметом экспорта в страны, где люди ими питаются. Попытки сбора и экспорта за границу обыкновенной улитки были предприняты на Нижнем Дону. В 1989–1993 гг. было собрано более 14 т улиток, что свидетельствует о наличии на Северном Кавказе потенциального резерва крупных видов наземных гастропод.

К отрицательным сторонам гастропод можно отнести вред на полях и огородах (слизни, виноградная улитка и др.). Многие виды являются промежуточными хозяевами трематод, круглых и некоторых других паразитических червей.

Среди пресноводных брюхоногих выделяют две больших систематических группы. Одна из этих групп – первично-водная, то есть ее эволюция целиком проходила в воде – улитки из подкласса Гребнежаберных (живородки, битинии и затворки). Вторая – вторичноводные организмы – потомки сухопутных брюхоногих, способные к атмосферному дыханию и вместе

с ними относящиеся к подклассу Легочных. Большинство видов пресноводных улиток Предкавказья (прудовики, катушки, физиды).

Легочные улитки и затворки из группы жаберных – гермафродиты, что не лишает их возможности спариваться. Часто при спаривании оплодотворение происходит взаимно. Другие жаберные улитки раздельнополы. Живородки из семейства *Viviparidae* – живородящи, а остальные гастроподы откладывают икру – обычно несколько яиц сразу (у прудовиков до сотни), окруженных общей оболочкой. Семейство прудовики (*Lymnaeidae*) *Lymnaea stangalis* (прудовик обыкновенный). Обитает в местах с тихой водой, на водных растениях. Очень изменчивый вид. Питается водной растительностью, отмечена некрофагия. *L. auricularia* (прудовик ушковый). Раковина с широким устьем, высота раковины 25–40 мм, ширина 20–30 мм. Обитает в прибойной зоне стоячих водоёмов. Обитает в слегка солоноватой воде. Фитофаг. *L. truncatula* (прудовик малый). Форма раковины схожа с прудовиком обыкновенным, но размеры не превышают 10–12 мм. Обитает в прибрежной зоне. Фитофаг. Переносчик печёночного сосальщика. Семейство катушки (*Planorbidae*) *Planorbarius corneus* (катушка роговая). Обитает на водных растениях и донном иле. К поверхности воды редко поднимается. Питается отмершими частями растений и детритом. Катушка роговая красная (*Planorbis corneus var. rubra*). Красная разновидность. Легко скрещивается с катушкой роговой, потомство в первом поколении – черное. Более теплолюбива. Сапрофаг. *Planorbis planorbis* (катушка окаймлённая). Раковина тёмно-коричневая, диаметр 20 мм, с 5–6 оборотами. На последнем обороте снизу имеется острый выступ – киль. Обитает в прибрежной зоне крупных водоёмов. Детритофаг. *Anisus vortex* (катушка закрученная). Раковина жёлтая, диаметр до 10 мм, с 6–



7 оборотами. На последнем обороте острый, смещенный вниз киль. Обитает в прибрежных зарослях, часто плавает по поверхности воды. Фитофаг. *Segmentina nitida* (катушка блестящая). До 7 мм в ширину и около 2 мм в высоту. Раковина блестит, сквозь неё просвечиваются беловатые наросты «зубы». Обитает в прибрежных лужах. Фитофаг. Семейство физиды (Physidae) *Physa fontinalis* (физа пузырчатая). Раковина матовая, бледно-жёлтая, высотой 10–12 мм, шириной 5–6 мм, высота устья больше половины высоты раковины. Обитает на растениях в различных постоянных водоёмах. Питается высшими растениями. Физа выделяют клейкую нить, которую прикрепляет к растениям близ поверхности и к камню или растению близ дна. Этой нитью она пользуется при спуске вниз и при подъеме. В нерестилищах физа вредна. Ползая по икринкам, она нарушает их оболочку, что может привести к гибели развивающихся эмбрионов. Физа краская (*Physastra proteus*). Этот вид завезен из Австралии. В аквариуме играет ту же роль, что и предыдущий вид. Имеет красную окраску. В районе исследования обнаружена в Новотроицком водохранилище. Семейство лужанки (Viviparidae) *Viviparus contectus* (лужанка болотная). Раковина высотой до 43 мм. Обитает в водоёмах с чистой водой. Донный вид. Питаются илом, водорослями, планктоном. Устойчивы по отношению к абиотическим факторам. Живородящи. Семейство битинии (Bithyniidae) *Bithynia tentaculata* (битиния щупальцевая). Раковина высотой до 12 мм. Обитает в слабопроточных водоёмах на камнях, в иле, среди густой растительности.

В Новотроицком водохранилище выявлены 2 тропических вида, несвойственных фауне России (*Melanooides tuberculata*, *Physastra proteus*). О попадании этих организмов в водохранилище можно только догадываться,

скорее всего они были занесены в водоём «неудавшимися» аквариумистами. Попадая в подходящие гидротермические условия они стали успешно размножаться в местах сброса воды.

### **Класс двустворчатые моллюски (Bivalvia)**

Семейство дрейссены (Dreissenidae). У дрейссен раковина трёхгранная, клиновидно-треугольная. Ведут неподвижный образ жизни, прикрепляясь в воде к твердым предметам. Часто образуют большие колонии, прикрепляясь, на раковины друг друга. В Предкавказье обитает *Dreissena polymorpha* (дрейсена речная). Раковина зеленовато-желтая, с коричневыми полосами, длина 30–50 мм. Реликт некогда обширного Сарматского моря.

Семейство перловицы (Unionidae). У перловиц раковина удлинненно-овальная. На каждой створке видна наиболее выпуклая, выдающаяся часть – вершина. Концентрируясь вокруг вершины, на каждой створке проходят дуговые линии. Более резкие и тёмные – годовые кольца. Все униониды проходят годовой цикл: созревание половых продуктов; оплодотворение; жаберная беременность; паразитирование на рыбах. Созревание половых продуктов происходит в теплое время года. Оптимальная температура 18–22°, созревание половых продуктов начинается с 9° С.

Род перловицы (Unio). Раковина перловиц толстостенная, вершины створок выдаются вверх. *Unio pictorum* (перловица обыкновенная). Раковина длинная, узкая, до 145 мм, с почти параллельными спинным и брюшным краями. Окраска у молодых особей жёлто-зелёная, у старых зеленовато-бурая. Поверхность раковины гладкая, тонко концентрически исчерченная, с тонкими радиальными лучами. Перламутр белый, но иногда встречаются экземпляры с розовым оттенком. *Unio pictorum var. ponderosus Spitzzi*. Раковина очень большой величины, толстостен-

ная. Передний край широко округлый, верхний-слегка вытянутый; задний – несколько заостренный, нижний прямой или несколько вдавленный. Эпидермис зеленовато-желтый или коричневый. Перламутр белый или розовый. Длина раковины до 137 мм, высота- 47 мм, выпуклость 29 мм, толщина створок 3,5 мм. Встречается в каналах. Под беззубку (*Anadonta*). Раковина тонкостенная, менее вздутая, чем у *Unio*, часто в задней части угловатая. Скульптура вершины состоит из многочисленных параллельных морщинок. Замок без зубов. Созревание глехидиев проходит в наружных жабрах. Глехидии вооружены крючками на створках. К моменту жаберной беременности в наружных жабрах, играющих роль марзупия, развиваются трубки, проводящие воду. Период жаберной беременности начинается осенью и продолжается всю зиму, выбрасывание зрелых глехидиев происходит весной. *Anadonta cygnaea* (беззубка обыкновенная). Раковина длиной 150–200 мм, высота 90–120, выпуклость 50–60 мм, толщина створки 1,5 мм. Раковина крупная, тонкостенная, ломкая. Передний край округлый, соединяется с верхним краем тупым углом. Вершина узкая, не выступающая. Поверхность раковины гляцевидная, тонко исчерченная, розово-желтоватая или зеленоватая с коричневыми тонами, покрыта радиальными лучами. Линии прироста ярко выражены. Перламутр белый тонкий. Глехидии крупные до 340 мкм. Обитает в водоёмах с замедленным течением, на песчаных, сильно заиленных грунтах. Встречается в большом количестве в водохранилище реже в каналах. Семейство шаровки (*Sphaeriidae*). Под шаровку (*Sphaerium*). *Sphaerium corneum* (шаровка рогатая). Раковина диаметром 10–15 мм, бурого цвета. Встречается в местах с замедлением течения, на дне среди водных растений. Сам моллюск – желтовато-серый, Дыхательное и заднепроходное отверстия представляют собой

две сросшиеся красноватые трубочки, которые высовываются из раковины. Икра развивается внутри животного в особых сумках на внутренней стороне жаберных пластин. Копаюсь обычно в иле, шаровка при недостатке кислорода в воде может подниматься в верхние слои воды. Немногочисленный в каналах вид. Род горошинки (*Pisidium*). *Pisidium amnicum* (горошинка речная). Диаметр раковины 10–12 мм. Обитает в затонах водоёмов, на илисто-песчаном грунте. Детритофаги. Немногочисленны. Двустворчатые моллюски, как биофильтраторы, очищают воду от органических и неорганических веществ. Падение их численности под влиянием различных факторов снижает роль этих естественных очистителей.

Длительное время пресноводные униионыды, благодаря хорошо выраженному перламутровому слою и толстой раковины, используются для получения изделий из перламутра, а мясо их употребляется для приготовления кормовой муки, идущей на корм домашней птицы и скота, изготовления удобрительных туков. Согласно анализа моллюски рода *Unio* содержат: Влаги–4,9, Азотного вещества–8,9, Белковых веществ–55,7, Жиры–6,6, Углеводов–18,6, Золы–14,2%%. На Кубани добыча ракушек в целях изготовления пуговиц началась в 1926 году. В 1932–1933 гг. было собрано около 1500 т створок. Уже в те годы стали изучаться вопросы охраны и искусственного разведения униионид. В послевоенные годы промысел стал падать и в 1980 г. прекратился, в настоящее время возобновить его невозможно из-за резкого падения численности беззубки и перловицы.

### **Щупальцевые (Tentaculata)**

Мшанки (Bryozoa). Небольшая, в степной зоне слабо отученная группа. Из 20 обитающих в пресных и

солончатых водоемах страны видов мшанок здесь, вероятно, встречается 6–8 видов. В авандельте Дона отмечен – *Plumatella unguosa*, очевидно, в водоемах региона обитают: *P. repens*, *Crisiatella mucido* и ряд других видов. В Азовском море известно 7 видов, в Каспийском – 6, причем *Membranipora crustulenta* проник туда сравнительно недавно вместе с другими азово-черноморскими организмами, по-видимому, через Волго-Донской канал. Мшанки, будучи естественными биофильтраторами, вместе с губками, многими ракообразными, моллюсками и некоторыми другими животными, играют важную роль в очистке воды от различных органических и неорганических веществ.

### Ракообразные (Crustacea)

Жабронogie ракообразные (Branchiopoda). Жаброногии (Anostracea). Самые примитивные из ракообразных. Свободноживущие, преимущественно пресноводные организмы. Во временных, обычно мелких водоёмах живёт жаброног *Branchinella spinosa*, в солонатоводных водоемах обитает *Artemia salina* [7]. Артемии являются прекрасным кормом для мальков многих рыб и, прежде всего, молоди осетровых. Еще в 60-е годы были разработаны и внедрены в производство методы разведения артемии в заводских масштабах. На Рогозкинском и Ачуревском рыбозаводах в низовьях Дона были сооружены прямоугольные цементные бассейны размером 11,5 x 20,0 x 1,0 м каждый. В них наливают рассол соленостью около 40–60‰, изготовленный из добываемой на Сиваше соли. В зависимости от солености воды изменяется длина ветвей вилочки на конце брюшка (удлиняется при опреснении). Распространена в солёных озерах и лужах зоны полупустынь, пустынь и лиманов. Способна жить в огромном диапазоне солености от 40 до 230 ‰. На территории Ставропольского

края обитает в 9 км юго-восточнее хутора Медвеженского, Красногвардейского р-на в оз. Солёное. Артемия – реликт неогенового периода, остаток некогда богатой фауны моря Теттис. Питается жгутиковой водорослью дуналиелла. Артемии являются хорошим живым объектом для изучения ракообразных и прежде всего их низших представителей.

Листоногие ракообразные (Phyllopoda). Широко, обычно во временных водоемах обитает щитень (*Triops canoriformis*). Он прекрасно адаптирован к обитанию в кратковременных быстро пересыхающим степным водоемам [8, 9, 10]. Щитень, как и эстерия (*Leptestheria danalacensis*), нередкое в массовом количестве наблюдается в районе исследования [9,11,12].

Многими видами в пресных водоемах Предкавказья представлены ветвистоусые, или водяные блохи (Cladocera), большинство из которых входит в состав зоопланктона. В регионе – зоопланктон рек включает 9 видов кладоцер (биомасса 25% от всего зоопланктона), водохранилищ -12 (42,6%), евтрофных озер -18 (25,3%), прудов – 21 (38,1%), лиманов – 28 видов (41,3%). По данным М.А. Емельянова [7], в разных водоемах Кубани обитает 54 вида ветвистоусых, из них в малых степных реках -17 видов. В водоемах Калмыкии отмечено более 30 видов кладоцер [13]. В зоопланктоне внутренних водоемов Центрального Предкавказья здесь обитают: *Sida crustallina*, *Diaphanosoma brachiurum*, *D. dibia*, *Moina brachlata*, *M. micrura*, *Daphnia pulex*, *D. longispina*, *D. magna*, *Simeocephalus velulus*, *Ceriodaphnia pulchella*, *C. retinilata*, *C. quadraiigttta*, *C. laticandata*, *Scapholeberis mucronata*, *S. kingi*, *S. echnutata*, *Curytercus lamrrtelatus*, *Pteuroxus trigoneiluft*, *P. abuncus*, *Alonella nans*, *A. eticua* *Dunhevedia crassa*, *Chydorus sphericus*, *Alona rectangula*, *A. quadrangularis*, *Acroperus harpae*, *A. elongatus*, *Camptocercus rectirostris*, *Graptoleberis testudinaria*, *Rhynchotalona rostrata*, *Leydigia leudigi*,

*Biapertufa affinis*, *Monospilus dispar*, *Macrothrix laticornis*, *M. oviformis*, *Hyocrypus sordidus*, *Leptodora kiudti*, *Bosraina longirostris*, *B. longispina*. Общий видовой состав кладоцер в черноземных причерноморских степях включает более 60 видов, что примерно соответствует числу видов Предкавказья.

Значение ветвистоусых в жизни пресных водоемов велико. Они служат излюбленным и весьма питательным кормом для многих рыб, в том числе и промысловых – содержание белка в теле дафний достигает 50%, жира – 11% по весу. На рыбоводных заводах нашей страны осуществляется массовое разведение дафний и мoin, которыми кормят молодь осетровых и лососевых рыб. Падение численности и биомассы кладоцер в водоемах под влиянием загрязнения и других антропогенных факторов отрицательно сказывается на рыбных ресурсах.

Максиллоподы (Maxillopoda). *Веслоногие ракообразные (Copepoda).* Многочисленная группа, нередко по численности в водоемах не уступающая кладоцерам. В зоопланктоне Краснодарского края из этой группы отмечено: в реках 5 видов (их биомасса 50% от общей биомассы планктона), в водохранилищах 5 (29,5%), в евтрофных озерах 7 (53,1%), в прудах 6 (59,0%), в лиманах 23 вида (25,4–29,5%). Среднегодовая биомасса зоопланктона в этих водоемах следующая: в реках средняя многолетняя 0,04 мг/куб. м, в водохранилищах – 4 (минимум 0,7, максимум 8,5), в евтрофных озерах – 4,8 (1,8 и 8,8), в удобряемых прудах – 9,0 (1,7 и 28,0), в лиманах – 0,6 (дельтовых) – 7,0 (тушиковых) (0,06–2,0 и 1,2–16,0) [3]. По данным М.А. Емельянова [7], в различных водоемах Кубани обитает 24 вида веслоногих. В Воронежском водохранилище зарегистрировано 23 вида веслоногих [15]. В водоемах Калмыкии найдено 15 веслоногих [131].

Широко распространены в пресных и морских водоемах каланиды (*Calanoida*). В Черноморско-Каспийском бассейне обитает *Eurytemora velox*. Возможно нахождение здесь – *Diaptomus castor*, *Acanthodiaptomus denticornis* и ряда других видов. В водоемах Калмыкии отмечены: *Calanipeda aquaeduleis*, *Diaptomus gracilis*, *D. salinus*, *Eurytemora velox*. Значение пресноводных веслоногих и прежде всего циклопов в водоемах очень велико. Как и кладоцеры, они служат пищей многим рыбам, их молоди, различным водным животным. Сокращение численности веслоногих под влиянием загрязнения воды, изменения гидрохимического режима, других антропогенных и природных факторов снижает кормовые ресурсы рыб.

Хищные пресноводные веслоногие могут выступать в качестве конкурента тех же самых рыб, поедая множество мелких животных как планктонных, так и донных. Циклопы, как промежуточные хозяева широкого лептисца, способствуют заражению человека этим паразитом в местах их распространения. Некоторые виды веслоногих паразитируют на рыбах. Состав их в регионе небольшой, изучены они слабо. Широко распространен *Ergasilus sieboldi*, живущий на жабрах карповых, окуневых и других рыб. Часто встречается *Lernaecocera* sp. паразитирующая на коже осетровых, других рыб.

Карпоеды. (Branchiura). Паразиты пресноводных рыб. В степной зоне Предкавказья обычен карпоед, или карповая вошь (*Argulus foliaceus*), паразитирующий на карпе и других рыбах. Способен вызывать гибель рыб в карповых прудовых хозяйствах.

Усоногие ракообразные (Cirripedia). Обитают в Черном и Азовском морях. В Предкавказье и дельте Дона встречается *Balanus improvisus*.

Ракушковые ракообразные (Ostracoda). Широко распространены как в пресных, так и в морских водое-



мах. По разнообразию условий, к которым они приспособились, их можно сравнить только с веслоногими. В мелких лужах, в прудах, в крупных озерах, в подземных водах, можно обнаружить этих невзрачных мелких животных. В степной зоне Предкавказья практически не исследованы. В Центральном Предкавказье все ракушковые раки представлены одним семейством *Cyprinidae*. Здесь отмечены: *Ilyocypris gibba*, *Il. bradyi*, *Cypris pubera*, *Dolerocypris fasciata*, *Ilyodromus oivaceus*, *Hungarocypris madaraszi*, *Cypridopsis newtoni*, *C. obesa*, *C. vidua*, *Cypris ophthalmica*, *C. rufifuscata*, *Candona candica*, *C. compressa*, *Heterocypris mcgroun* [18]. Все они широко распространены и часто доминируют в мезобентосе. По приуроченности к биотопу 12 видов относится к эвритопным, два вида – типичные, кренобионты (обитатели ключей), которые могут выноситься течением в водоемы разного типа, быстро размножаться и в массе встречаться в пробах. Из эвригалинных форм известны только *Cypridopsis newtoni* и *Hungarocypris madaraszi*. Как и в других районах степной зоны, фауна остракод в Центральном Предкавказье изучена слабо и существует еще 10–12 видов, по литературным данным встречающихся в прилегающих регионах и несомненно обитающих здесь.

Высшие ракообразные (Malacostraca). Батинеллиевые ракообразные (Bathynellacea). Мелкие ракообразные (обычно до 2 мм), обитающие в грунтовых водах, колодцах, пещерных водоемах, а иногда и в придонных слоях воды крупных водоемов. Их находили в колодцах Ставропольского края, в пещерах Кавказа. Состав этих ракообразных в степной зоне совершенно не изучен.

Мизиды (Mysidacea). Особенно многочисленны мизиды в рукавах дельты Дона и других рек. Плотность их здесь доходит до 50–100 экз/кв.м и выше. Некоторые крупные формы *Paramysis* и *Metamysis* распространены вверх по Дону и встречаются даже под Воронежем.

Каспий населяют 20 видов, из них 13 (65%) – каспийские эндемики, а остальные 7 видов встречаются, кроме того в Азовско-Черноморском бассейне. Мизиды являются важнейшим кормом для рыб, в том числе и промысловых (судака, леща, севрюги, сельдевых и др.), в дельте Дона, а Каспии и других местах. Их кормовое значение настолько велико, что они обычно служат объектом акклиматизации в другие водоемы. Для улучшения кормовой базы рыб как во вновь созданных водохранилищах, так и в ранее существующих водоемах были проведены искусственные переселения мизид.

В 1956 и 1958 г. 1657 тыс. особей мизид (в основном *Paramysis lacustris kowalevskyi*, в меньшем количестве *P. ullskyi*, *P. baeri*, *P. intermedia*) выпустили в Пролетарское водохранилище. В 1959 г. они были обнаружены в местах выпуска. Общая масса мизид достигла к 1964 г. в озере Маныч-Гудило 5 г/кв. м. Мизиды были акклиматизированы в ряде водоемах Краснодарского и Ставропольского краев (Сенгилеевское водохранилище).

В некоторых странах Юго-Восточной Азии мизид охотно едят и люди. Из рачков готовят пасту или соус, которым сдабривают рис.

Кумовые ракообразные (Cumacea). В регионе они представлены реликтовыми формами, концентрирующимися, главным образом, в русле рек и в основных рукавах дельт. Наиболее крупный – *Pterocuma sovinskyi*. Еще чаще наблюдаются *Schizorhynchus eudorelloides*, встречается во всех проточных водоемах. В 30–40-е годы плотность этого вида доходила до 1000 экз., а на некоторых глубоководных ямах достигала даже 32500 экз/кв. м. Сейчас подобные концентрации кумовых не отмечаются, а общая численность их популяций снизилась.

В Каспийском море известно 17 видов кумовых. Из них 2 рода видов эндемичные для этого моря. Все они принадлежат к одному солоноводному семейству *Pseudocumidae*, приуроченному в основном к Каспийскому морю и Азовско-Черноморскому бассейну. В водоемах Калмыкии из кумовых обитают – *Pterocuma sovinskyi*, *P. rostrata*, *P. pectinata*, *Pseudocuma cercaroides*. Кумовые используются в пищу многими рыбами, в том числе и промысловыми. Они являются важными кормовыми объектами для молоди осетровых, леща, тарани, воблы и других рыб. Учитывая это, их акклиматизировали в ряде водохранилищах.

Равноногие ракообразные (Isopoda). Представлены морскими, пресноводными и сухопутными формами. Повсеместно в стоячих и медленно текущих заросших растительностью пресных водоемах распространен водяной ослик (*Asellus aquaticus*), численность которого местами достигает до многих сотен особей на 1 м<sup>2</sup> (Сенгилеевское, Новотроицкое водохранилище). На участках с быстрым течением держится *Jaera sarsi*. Имеются среди равноногих и паразиты рыб (*Cymothoa*). Обитая в море, они прикрепляются к жабрам проходных рыб (часто к черноморской сельди) и вместе с ними проникают в реки.

Среди равноногих имеются и сухопутные формы, в частности мокрицы. В степной зоне Центрального Предкавказья их состав совершенно не изучен, хотя они нередки в лесополосах, садах, лесах, пойменных лугах и других преимущественно влажных местах наблюдаются в большом количестве (до нескольких десятков особей на 1 м<sup>2</sup>). В последнее время выполнено ряд исследований, свидетельствующих об их важной роли в переработке мертвого органического вещества и почвообразовательных процессах, особенно в засушливых условиях [19]. Для Предкавказья установлено

обитание: *Trachelipus rathkei* на разнотравно-ковыльной мезоксерофильной степи. По берегам рек обычна мокрица – *Cylisticus sarmaticus*. В пойменных лесах обитает *Protracheoniscus babori*. В зоне черноземных степей эта группа, вероятно, представлена несколькими десятками видов (30–40).

Разноногие ракообразные, или бокоплавцы (Amphipoda). Довольно большая группа ракообразных, живущая на дне водоемов. Большинство их видов встречается в дельте. Некоторые поднимаются вверх по Дону, достигая Воронежской области. В реках, впадающих в Каспийское, Черное и Азовское моря, живут бокоплавцы морского происхождения. В водохранилищах Центрального Предкавказья из *Amphipoda* отмечен *Dikerogammarus haemobaphes*. В водоемах Калмыкии отмечены: *Dikerogammarus hacniobaphes*, *D. caspilis*, *Pontogammarus obesus* и *Cardiophilus hoeri* [20]. Практическое значение бокоплавцов очень велико и определяется использованием их в пищу многими рыбами, в том числе и промысловыми.

Для улучшения кормовой базы рыб бокоплавцов перевозили во многие вновь созданные водохранилища, в озера и другие водоемы, где их раньше не было. Бокоплавцом *Gammarus pulex* подкармливают форелей. Для этого рачков запасают впрок в особых бассейнах. Там их кормят листьями орешника и ольхи, отрубями, отходами с боен. Удастся содержать большое количество рачков – до 90000 особей на 1 м<sup>2</sup> дна. Такое содержание – первый шаг к искусственному разведению бокоплавцов.

Эвфаузиевые ракообразные (Euphausiacea). Все представители этого отряда являются морскими организмами, обитающими далеко за пределами степной зоны. Важное их практическое значение и своеобразное место в трофических цепях Мирового океана за-

ставляют упомянуть эту группу. Эвфаузиевые служат основной пищей многим морским млекопитающим и рыбам. Усатые киты питаются главным образом этими рачками -«жрилем».

Десятиногие ракообразные (Decapoda). Самые крупные и высокоорганизованные ракообразные. Повсеместно в пресных водоемах черноземных степей и территории Центрального Предкавказья распространен длиннополый рак (*Astacus leptodactylus*). Он предпочитает слабо проточные водоемы, особенно мелкие протоки и второстепенные рукава дельты. Благодаря своим вкусовым и пищевым качествам раки являются излюбленным продуктом питания и пользуются большим спросом на внутреннем и внешнем рынках.

Начиная с 1935 г., водоемы Азово-Черноморского бассейна давали 85–90% общей добычи раков по стране [21]. В целом общие объемы вылова раков с 30 по 70-е годы резко сократились, что особенно было заметно в 60 и 70-е годы. Несмотря на это, запасы раков удовлетворяли потребности местного населения, а несколько хозяйств отправляло их на экспорт. Резкое падение запасов раков в 80-е годы на территории Центрального Предкавказья связано с нарушением гидрологического режима и с сильным загрязнением водоемов промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми отходами, а также с переловом раков в предшествующие годы. Снижение запасов и вылова раков на Кубани также обусловлено ухудшением гидрохимической и гидрологической режимов лиманов. Закубанские лиманы осушены для нужд сельского хозяйства.

При изучении вопросов динамики численности раков не следует забывать, что большое влияние на нее могут оказывать болезни, особенно рачья чума. В 1870 г. она появилась во Франции, затем продвинулась

восточнее, а в 1890 г. проникла в западную часть России. К 1898 г. эпизоотия рачьей чумы захватила всю Россию, включая Западную Сибирь. Во многих местах раки вымерли поголовно и исчезли, в других – их запасы постепенно начали восстанавливаться. Заболевшие животные ходят на выпрямленных ногах, выползая из нор днем, чего здоровые раки никогда не делают. Через некоторое время у них начинаются судороги, и в течение недели раки погибают. Возбудителем болезни служит грибок *Aphanomyces astaci*, развивающийся в кровях и в центральной нервной системе раков. Болезнь распространяется посредством спор этого грибка. Ухудшение экологических условий в водоемах ослабляет защитные механизмы раков и способствует развитию у них болезней.

В последние годы, под влиянием остановки многих промышленных предприятий, недостатка химических препаратов для сельского хозяйства, более строгого контроля чистоты окружающей среды, загрязненность воды в водоемах несколько снизилась, что положительно сказалось на численности популяций раков. Они опять появились в некоторых водоемах, где в прошлом исчезали, а в ряде мест их численность возросла. Для увеличения численности популяций речного рака, как и многих других водных животных, необходим комплекс природоохранных мероприятий по улучшению всей экологической ситуации на водоёмах.

Толстопалый рак (*Astacus pachypus*) малочислен, хозяйственного значения не имеет и заслуживает включения в Красную книгу.

В пресноводных устьевых частях рек, впадающих в Азовское море, в небольшом количестве встречается американский солоноватоводный краб – *Rhithropanopeus harrisi tridentata* (Maitland). Этот эвригалийный вид через Голландию проник в Балтийское море, в 1938 г. – в

Днепровско-Бугский лиман, затем в Азовское и Каспийское (после 1957 г.) моря, где успешно размножается и иногда используется в пище рыбаками.

В Сенгелеевском озере встречается завезённая морская креветка *Leander squilla* [2]. В соленых азовских и черноморских лиманах они способны размножаться в массовом количестве и служить даже объектом промысла (используются людьми в пищу).

Из всех ракообразных десятиногие издавна пользуются наиболее широкой известностью. Благодаря крупным размерам и отличным вкусовым качествам они служат важным объектом промысла. В России большое экономическое значение имеет промысел камчатского краба (*Paralithodes camtschatica*). К настоящему времени его запасы, подорванные интенсивным промыслом, восстанавливаются с большим трудом. Уже несколько десятилетий обсуждается вопрос акклиматизации камчатского краба в Баренцевом море. Разработан методика перевозки крабов, осуществлена сама перевозка, ведутся наблюдения в аквариальных и естественных условиях над крабами в новых для них условиях. Однако эти работы находятся пока на стадии эксперимента. Наша страна использует ресурсы всех десятиногих еще совершенно недостаточно. В будущем им следует уделять значительно большее внимание. Несомненно, что среди них имеются пока не описанные специалистами и неизвестные науке виды.

### **Паукообразные (Arachnida)**

Ложноскорпионы (*Pseudoscorpiones*). Мелкие хищники встречаются в ветоши, под корой деревьев, под камнями в муравейниках. Распространены: *Chelifer cancrivorus*, *C. muscorum*. Видовой состав до конца не изучен.

Сенокосцы (*Opiliones*). Обычны в древесно-кустарниковой растительности; в лесостепи. Распространены:

*Pbalangium opilio*, *Opilio parictinus*. Представляют интерес для бионики. На территории Предкавказья не изученная группа.

Пауки (*Aranei*). Многие пауки отмечены только в целинной степи Предкавказья (*Eresus niger*, *Titanoeca albo-maculata*, *Phlegra fasciata*, *Gnaphosa opaca*, *Phrurolithus pullatus*, *Micaria rossica*). Большинство из них являются характерными южными и преимущественно степными видами. Эта группа наиболее сильно пострадала от антропогенных факторов, и составляют наиболее ценную часть в аранеофауне зоны. Ряд из них (*Phlegra fuscipes*, *Tibellus macellus*, *Охуптила lugubris*) в агроценозах освоили лесополосы, где растительность по шлейфам и на полях приближается к естественному разнотравью. В лесополосах отмечены, некоторые широко распространенные (*Titanoeca schineri*, *Zelotes subterraneus*, *Theridium lunatum*, *Th. riparium*) и южные (*Evophrus obsoleta*, *Agelena gracilis*) виды.

На полях, занятых различными сельскохозяйственными культурами, собраны (*Menemerus semilimbatus*, *Zelotes vinealis*, *Paratibellus oblongusculus*, *Alopecosa cronebergi*) являются южными формами.

В агроценозах наиболее богатая аранеофауна наблюдается в лесополосах. По количеству видов и численности особей она близка к таковым естественных биоценозов. Объясняется это «опушечным» эффектом лесополос, наличием большого количества ниш, обилием корма (насекомых) и редким нарушением этих участков антропогенной деятельностью. В районе исследования нами выявлены следующие виды: *Atypus muralis* Bertk. *Eresus niger* Petagna. *Titanoeca schineri* L.Koch *T. veteranica* Herm. *Sitticus zimmermanni* Sim. *Evarcha flammata* Cl. *Phlegra fasciata* Hahn. *Gnaphosa lucifuga* Walck. *Berlandina cinerea* Menge *Xysticus kochi* Thor. *Zelotes subterraneus* C.L.Koch. *Theridium impressum*



L.Koch *Agelena labyrinthica* Cl. *Alopecosa cronebergi* Thor.  
*Oedothorax apicatus* Blackw *Linyphia pusilla* Sund.

Аранеофауна лесополос имеет наибольшее сходство с таковыми байрачного леса, степи и луга. Эти биоценозы служат резерватами пауков в степной зоне и являются основными их поставщиками в лесополосы. В то же время комплексы пауков в лесополосах заметно отличаются от таковых природных биоценозов, что указывает на своеобразие аранеофауны агроценозов.

Важным накопителем пауков в агроценозах являются многолетние травы, что подтверждают исследования на поле с эспарцетом в отмеченном совхозе и на посевах бобовых в других хозяйствах. *Lathys puta* Pick.-Cambr., *Aelurillus vinsignitus* Cl., *Carrhotus bicolor* Walck., *Gnaphosa taurica* Thor., *Zelotes pusillus* C.L. Koch., *Z. serotinus* L.Koch., *Poecilochroa variana* C.L.Koch., *Aphantaulax seminigra* Sim., *Philodromus histrio* (atr.), *Thanatus arenarius* Thor., *Diaea dorsata* Fabr., *Oxyptila praticola* C.L.Koch., *Xysticus cristatus* Cl., *X. robustus* Hahn., *X. striatipes* L.Koch., *Micaria rossica* Thor., *Tentana triangulosa* Walck., *Alopecosa solitaria* Herm., *Lycosa singoriensis* Laxm., *Pardosa proxima* C.L.Koch., *Trochosa robusta* Sim., *Xerolycosa miniata* C.L.Koch., *Hypsosinga pygmaea* Sund., *Pachygnatha degeeri* Sund., *Linyphia pusilla* Sund., *Erigone atra* Blackw.

По мере увеличения срока возделывания многолетних трав их аранеофауна стабилизируется, изменяется видовой состав постоянно встречающихся и доминирующих пауков (Миноранский, 1987).

Большим видовым составом и широким распространением в Предкавказье отмечаются семейства: пауки-скакунчики (*Salticidae*), пауки-бокоходы (*Thomisidae*), пауки-тенетники (*Theridiidae*), пауки-волки (*Lycosidae*), пауки-кругопряды (*Araneidae*), пауки-пигмеи (*Micryphantidae*).

Многие виды приспособились к жизни в жилищах и постройках человека. В европейских степях России в строениях людей обитает более 30 видов пауков (16). По характеру и степени приуроченности к жилищу человека синантропных пауков делят на: эусинантропов (встречаются только в жилище человека), гемисинантропов (живут как в природе так и жилище человека) и ксенантропов (обитают в природе, но иногда встречаются в постройках человека как пришельцы из естественных биотопов). Из эусинантропов распространены: *Oecobius cellariorum*, *Dysdera crocata*, *Scytodes thoracica* и др. Более обширен список гемисинантропов, наиболее часто встречаются: *Salticus scenicus*, *Scotophaeus scutulatus*, *Thomisus onustus*, *Agelena labyrinthica*, *Araneus diadematus*, *A. adianthus*, *Hypsosinga pygmaea*, *Erigone atra* и др. К ксенантропам относятся: *Alopecosa pastoralis*, *Pardosa agrestis*, *Pisaura mirabilis* и др.

Все пауки относятся к полезным беспозвоночным, питающимся насекомыми- вредителями. Неоднократно предпринимались попытки их использования в биологическом методе борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. В черноземных степях отмечено около 350 видов пауков, в Предкавказье их число составляет около 300 видов.

Акариформные клещи (*Acariformes*). Панцирные клещи (*Oribatei*). Являясь массовыми потребителями разлагающейся растительной органики, они имеют большую роль в почвообразовательной деятельности почвенной микрофауны. Имеют значение в качестве промежуточных хозяев аноплацефалат – гельминтов скота и промысловых пород зверей. Орибатида встречаются в почве, норах грызунов. По оценкам разных авторов включает от 45 до 95 семейств. Анализ немногочисленных литературных данных по орибатидам черноземных степей России и прежде всего «Каталога пан-

цирных клещей России» позволяет говорить о наличии в степной зоне Предкавказья около 300 видов. Наиболее распространенными являются: *Hypochthonius sp.*, *Nothrus anauniensis*, *Achipteria coleoprata* (этот вид форезирует на насекомых), *Metabelba sp.* В целом орибатида – еще слабо изученная группа.

Акаридии (Acarididae). Свободноживущие клещи, обитают в почве и подстилке, скоплениях разлагающейся органики, в гнёздах птиц, млекопитающих, насекомых. Полифаги с преобладанием сапрофагии. В Предкавказье встречаются: *Tyroglyphus farinae*, *T. noxius*, *Aleuroglyphus ovatus*, *Glycyphagus destructor*, *Rhizoglyphus echinopus*, *Caloglyphus rodionovi*. Перечисленные виды могут повреждать сельскохозяйственную продукцию. К их числу относятся: мучной (*Tyroglyphus farinae*), темноногий (*Aleuroglyphus ovatus*), луковичный (*Rhizoglyphus echinopus*), сухофруктовый (*Carpoglyphus lactis*), сырный (*Tyrolichus casei*), винный (*Histiogaster bacchus*) клещи. Часто их экскременты вызывают у человека аллергию. При вдыхании могут вызвать астматические явления, катар дыхательных путей, при проглатывании – расстройство пищеварения. Перьевые клещи (*Analgesoidea*) живут на перьях и коже (иногда во внутренних органах) домашней и дикой птицы. Куриный зудень (*Knemidocoptes mutans*) вызывает тяжёлые поражения кожных покровов кур. Чесоточный зудень (*Sarcoptes scabiei*=*Acaris siro*) паразитирует на людях. Прогрызает в коже ходы и откладывает яички. Длинные волоски вызывают зуд. В древности многие люди умерли от болезни *Acariasis subcutanea* среди них Геродот, Филипп II, Клемент IV. По мере роста личинок под кожей образовывались бугры размером с куриное яйцо, когда они прорывались, то сотни тысяч молодых клещей заполняли постель больного. Сейчас существуют эффективные препараты от чесоточного зудня, виды: *Psoroptes ovis*, *P. bovis*, *P. equi*,

*P.uniculi* – на сельскохозяйственных животных. Волосяные клещи (*Listrophoroidea*) – паразиты шерсти млекопитающих. Виды строго специфичны своему хозяину. В регионе не изучены.

Тромбидиформные клещи (*Trombidiformes*). Состоят из различных трофических групп. Из надсемейства *тарсонемии* (*Tarsonemini*) в гнездах грызунов отмечено более 60 видов (сем. *Tarsonemidae*, *Pygmephoridae*, *Scutacaridae*, *Siteroptidae*), в гнездах птиц – 10 видов (). Представители семейства *Pyemotidae* живут в растительных остатках, сене. Питаются гемолимфой насекомых. Пузатый клещ (*Pyemotes ventricosus*) нападает на человека, вызывает зуд, сыпь. Среди вредителей отмечены: *Tarsonemus pallidus*, *Siteroptes graminuni* (сем. *Tarsonemidae*). Простигматидные клещи (*Cheyletoidea*). В очинах перьев, на коже и подкожной клетчатке птиц встречаются представители *Syringophilidae*, *Harpyrhynchidae*. В скоплениях растительных остатков, в гнездах на теле млекопитающих и птиц встречаются *Cheyletidae*. Почвенная группа *Prostigmata* сосут почвенные водоросли и мхи. В Предкавказье около 20 известных видов, в целом группа слабо изучена *Demodicoidea* включает железниц или угриц (*Demodicidae*) – паразитирующих в волосяных сумках и кожных железах млекопитающих: *Demodex folliculorum*. Мнобины (*Myobiidae*) – эктопаразиты мелких млекопитающих. Тетраниховые клещи (*Tetranychoidae*) живут на растениях, высасывая сок. Среди семейства *Tetranychidae* (паутинные клещи) вред наносят – красный полосатый, садовый паутинный, туркестанский паутинный, боярышниковый, обыкновенный паутинный клещи. В Предкавказье около 50 видов. Из числа *Bryobiidae* к вредителям относятся бурый плодовый клещ, бриобия злаковая, петробия многоядная. В регионе известно 10 видов. Клещи плоскотелки (*Tenuipalpidae*) к ним относятся плодовая, оранжерейная и др. плоскотелки. В степной зоне

Предкавказья около 8 видов, группа слабо изучена. Галлообразующие клещи (*Eriophyoidea* = *Tetrapodili*). Живут на листьях, почках или в наростах разной формы – галлах. Вред в районе приносят: грушевый и яблоневый галловые, пшеничный клещи. Из многощетинковых четырехногих клещей (*Phytoptidae*) в Предкавказье обычен орешковый почвенный клещ. Всего около 6 видов. Краснотелки (*Trombeae*). Взрослые и нимфы непаразитические формы, ведут хищный образ жизни. живут в почве, дернине, под опавшей листвой. Личинки *Trombididae* паразитируют на насекомых, *Trombiculidae* – на позвоночных. В районе практически не изучены. Известны краснотелка аллотромбиум, краснотелка саранчовая. Bdelloidea. Бделлиды (*Bdellidae*), живут в почве, скоплениях органических остатков, питаются мелкими насекомыми и клещами. Хищники из сем. Тидеид (*Tydeidae*), обитают в детрите, сене, на растениях, не изучены. Водяные клещи (*Hydrachnelidae*). Объединяются по экологическому признаку – обитанию в воде. Личинки – преимущественно паразиты водных насекомых (стрекоз, поденок, клопов, жуков), иного – хищники рачков, личинок водных насекомых. Семейство *Unionicolidae* развивается на глосидиях моллюсков. В Предкавказье не изучены.

Паразитоморфные клещи (*Parasitiformea*). Гамазовые клещи (*Gamasoidea*). Свободноживущие и паразитические формы. П.А. Резник на Северном Кавказе и Нижнем Дону отметил 15 видов. В целом эта систематическая группа в Предкавказье слабо изучена. Непаразитические гамазиды – хищники или многоядные формы, населяют почву и скопления органических остатков. Ряд видов являются ботробиионтами и нидиколами. Трупный полосатый гамазовый клещ (*Poecilochirus necrophorum*) живёт на падали, зоофаг. Форезирует на жесткокрылых в основном семейств: *Silphidae*, *Dermestidae*, *Scarabaeidae*.

*P. coleoptratorum* – форезирует на жуках. Паразит медоносной пчелы клещ варроа (*Varroa jacobsoni*), вызывает заболевание пчелиной семьи – варроатоз, приводящее к массовой гибели пчёл. Куриный клещ (*Dermanyssus gallinae*) живет в гнездах птиц. В гнездах размножается *D. hirundinis*. *D. passerinus* летом встречается в гнездах, зимой размножается на теле воробьёв. Тропический по происхождению крысиный клещ (*Ornithonyssus bacoti*) вместе со своим хозяином крысой-пасюком расселился по всему земному шару и стал в умеренных широтах синантропным видом. *Ophionyssus natricis*, *Sauronyssus saurorum* – паразиты рептилий. Клещи *Entonyssidae* живут в воздушных мешках змей, *Rhinonyssidae* – в носовых полостях птиц, *Halarachnidae* – в трахеях и лёгких млекопитающих.

Уроподы (*Uropodoidea*). Обитают в почве, навозе, гнездах насекомых и позвоночных. Сапрофаги, фитофаги, хищники. Включают 16 семейств изучены слабо. В Предкавказье обитают.

Иксодовые (*Ixodoidea*). Все паразиты наземных позвоночных. *Аргасовые клещи (*Argasidae*)* являются убежищными формами. С голубями связан *Aheonasus roflexus*, на млекопитающих, птицах, рептилиях паразитирует *Alectrobius asperus*. Последний очень агрессивен к человеку, передает спирохет – возбудителей клещевого возвратного тифа. Круг прокормителей иксодид широк. По характеру связи с хозяином и типом местообитаний большая часть из них относится к гнездно-норовым паразитам, нападающим на хозяев в их норах, гнездах, др. убежищах. Это *I. crenulatus*, *Rhipicephalus schulzei*, *Hyalomma scyense*. Остальные виды – *Rh. pumilio*, *Rh. rossicus*, *Hl. marginatum* – пастбищные паразиты, подстерегающие хозяев на растительности и почве вне убежищ.

При оценке специфичности паразито-хозяйных отношений у иксодид различают высокоспецифичных

паразитов, связанных с одним (монофаги) или несколькими (олигофаги) видами и малоспецифичных, паразитирующих на широком круге хозяев (полифаги). Из олигофагов встречаются *Hl. scipense* все фазы которой развиваются на копытных, а также *I. crenulatus*, связанный с хищниками. Остальные виды – полифаги. У *Hl. marginatum* – взрослые клещи паразитируют на сельскохозяйственных животных, неполовозрелые – на мелких млекопитающих, а также на птицах. Олигофаги являются гнездово-норовыми паразитами, полифаги-пастьбищными. С питанием клещей кровью на стадиях личинки, нимфы, имаго связана смена хозяев. Из выявленных клещей к однохозяиным относится – *Hl. scipense* (часть особей могут развиваться по двуххозяиному типу). К двуххозяиным клещам принадлежат *Hl. marginatum*, к трёххозяиным – остальные. В целом видовой состав иксодид Предкавказья достаточно подробно изучен и насчитывает 20 видов. Однако, санитарно-эпидемиологическое значение этих клещей – актуальная проблема.

### **Многоножки (Myriapoda)**

Пауроподы (*Pauropoda*). Мелкие, не изученные организмы. Обитают в опаде и разлагающейся органике. По Предкавказью нет данных.

Симфилы (*Symphyla*). Мелкие многоножки, живущие в почве, под опадом, камнями. В регионе не изучены, в Предкавказье возможно нахождение 5–7 видов.

Двушарноногие (*Diplopoda*). Распространены в Предкавказье: *Sarmatiulus kessleri*, *Megaphyllum rossicum rossicum*. Реже встречаются: *Nopoiulus venustus*, *Polyhexcus lagurus*. При плотности в лесополосах 100 экз./м<sup>2</sup>, достигают в среднем биомассы 2,2 т/га, за сезон способны переработать 2,5 т/га опада. Играют важную роль в

гумификации и минерализации растительных остатков. До конца видовой состав не установлен.

Губоногие (Chilopoda). Геофилы (Geophilomorpha). На территории Предкавказья установлено обитание: *Clinopodes escherichii*, *Brachygeophilus sukacevi*, *Escarus setusidens*, *Pachymerium ferrugineum*, *Schisotaenia sp.*, *Schandula sp.*, *Henia bicarinata*. Однако, видовой состав до конца не установлен. Геофилы – хищники питаются дождевыми червями и другими почвообитающими беспозвоночными

Сколопендровые (Scolopendromorpha). Степная сколопендра (*Cryptops anomalans*), встречалась на целинных землях. Распространенная в Предкавказье кольчатая сколопендра (*Scolopendra singulata*) встречается на необрабатываемых, чаще с выходом известняка участках. Все сколопендры активные хищники, питаются в основном беспозвоночными животными, редко, крупные экземпляры могут нападать на мелких позвоночных.

Костянки (Lithobiomorpha). Повсеместно в лесополосах, гумидных биотопах встречаются: *Monotarsobius curtipes*, *M. eaclimanoffi*, *M. crassipes*. В поймах рек, на пойменных лугах – *Lithobius forficatus*, *Lamyctes fulvicornis*.

Скутигеры (Scutigeraomorpha). Широко представлена обыкновенная мухоловка (*Scutigera coleoptrata*), хищное животное питается мелкими беспозвоночными. В Предкавказье встречается в домах и постройках человека, где питается синантропными насекомыми и другими докучливыми сожителями.

В целом из губоногих в регионе обитает 20–25 видов. В засушливых биотопах доминируют геофилы, а в мезофитных стациях возрастает видовой состав костянок. Основная масса многоножек концентрируется в поверхностных слоях почвы и листовой подстилке, где обитает основная масса их жертв. Распашка залежных и целинных участков отрицательно сказывается на



Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)