



Экология животных / Ecology of animals

Оригинальная статья / Original article

УДК 595.1

DOI: 10.18470/1992-1098-2018-1-63-72

## ФАУНА ГЕЛЬМИНТОВ БУЙВОЛА НА ЮГО-ВОСТОКЕ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

*Мадина М. Зубаирова\*, Агай М. Атаев, Надырсолтан Т. Карсаков,  
Джамиля Г. Катаева, Тамила Н. Ашурбекова*

*Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова, Махачкала,  
Россия, zubairowa@mail.ru*

**Резюме.** *Целью* данной работы является анализ фауны гельминтов буйвола на северной границе ареала в Европейской части России; изучение показателей экстенсивности и интенсивности заражения скота ими на пастбищах разных экологических типов и факторов внешней среды, влияющих на численность популяции и формирование гельминтофаунистического комплекса антропогенных очагов био- и геогельминтозов. *Методы.* Для реализации цели применены следующие методы: гельминто-ово-лявроскопия, полное гельминтологическое вскрытие животных и человека по К.И. Скрябину, искусственное получение личинок, исследование моллюсков, орибитидных клещей, флотации, последовательного промывания фекалий. *Результаты.* Исследования проведенные в течение более 40 лет показали, что фауна гельминтов буйвола представлено 44 видами, где 15 биогельминтов – 5 из класса трематод, 7 цестод, 3 нематод и 29 геогельминтов (нематоды). Богатый видовой состав (25 видов) имеют представители подотряда *Strongylata*, Railliet et Henry 1913. Гельминтофаунистический комплекс буйвола представлен богатым биоразнообразием видов на низинных увлажненных пастбищах и прибрежных угодиях, заливаемых распресненными водами западных берегов Северного Кавказа, – это 44 вида. Формирование гельминтофаунистического комплекса буйвола происходит во втором, третьем году на указанных выше экологических типах пастбищ. **Заключение.** Буйвол инвазирован гельминтами с экстенсивностью инвазии (ЭИ) 0,8-42,1%, при интенсивности инвазии (ИИ) 2-2040 экз. На всех экологических типах пастбищ формируются смешанные очаги гельминтозов. Это связано с тем, что 93,2% паразитов являются специфическими для жвачных животных. Биоразнообразие видов, формирование гельминтофаунистического комплекса буйвола зависит от воздействия факторов экологии внешней среды. Гельминтофаунистический комплекс буйвола на разных типах экологически пастбищ представлен в смешанных инвазиях от 3 до 14 видами возбудителей.

**Ключевые слова:** буйвол, гельминт, экология, пастбища, экстенсивность, интенсивность, инвазия, популяция, Северный Кавказ, Дагестан.

**Формат цитирования:** Зубаирова М.М., Атаев А.М., Карсаков Н.Т., Катаева Д.Г., Ашурбекова Т.Н. Фауна гельминтов буйвола на юго-востоке Северного Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2018. Т.13, N1. С.63-72. DOI: 10.18470/1992-1098-2018-1-63-72

## FAUNA OF THE BUFFALO HELMINTHS IN THE SOUTHEAST OF THE NORTH CAUCASUS

*Madina M. Zubairova\*, Agay M. Ataev, Nadyrsoltan T. Karsakov,  
Djamiya G. Kataeva, Tamila N. Ashurbekova*

*Dagestan State Agrarian University named after Dzhambulatov M.M.,  
Makhachkala, Russia, zubairowa@mail.ru*



**Abstract. Aim.** The aim is to analyze the fauna of buffalo helminths at the northern border of the European part of Russia, the extensiveness and intensity of cattle infection in pastures of different ecological types, environmental factors affecting the population size and the formation of the helminth faunistic complex of anthropogenic foci of bio and geo-helminthoses. **Methods.** To achieve the goal, the following methods were used: helminthoscopy, ovarioscopy and larvoscopy; technique of complete helminthological dissection of animals and humans according to K.I. Scriabin; artificial acquisition of larvae, study of mollusks, oribatid mites, flotation, successive washing of faeces. **Results.** A study carried out for more than 40 years has shown that the fauna of buffalo helminths is represented by 44 species, where 5 of 15 bio-helminthes are of the trematode class, 7 cestodes, 3 nematodes and 29 geo-helminths (nematodes). A rich species composition (25 species) is represented by Strongylata suborder, Railliet et Henry 1913. The complex of buffalo helminthes fauna is represented by a rich biodiversity of species (44 species) on lowland moist pastures and on coastal areas flooded with freshened waters of the western shores of the North Caucasus. The formation of the complex of buffalo helminthes fauna occurs in the second and third year on the above mentioned ecological types of pastures. **Conclusion.** Buffalo is infected by helminths with a prevalence rate (PR) of 0.8-42.1%, with an infection intensity (II) of 2-2040 specimens. Mixed foci of helminthiases are formed on all ecological types of pastures. This is due to the fact that 93.2% of parasites are specific for ruminants. Biodiversity of species, the formation of the complex of buffalo helminthes fauna depends on the impact of environmental factors. The complex of buffalo helminthes fauna on different types of ecological pastures is represented in mixed invasions from 3 to 14 species of pathogens.

**Keywords:** buffalo, helminth, ecology, pastures, extensiveness, intensity, invasion, population, North Caucasus, Dagestan.

**For citation:** Zubairova M.M., Ataev A.M., Karsakov N.T., Kataeva D.G., Ashurbekova T.N. Fauna of the buffalo helminths in the southeast of the North Caucasus. *South of Russia: ecology, development*. 2018, vol. 13, no. 1, pp. 63-72. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2018-1-63-72

## ВВЕДЕНИЕ

Буйвол – теплолюбивое животное, от которого, по мнению исследователей [1; 2], произошло одомашнивание скота. По данным этих авторов буйволы в европейской части России имеют индийские корни.

Биоразнообразие гельминтов буйвола на европейской части России состоит из 44 видов, в том числе трематод 5, цестод 7, нематод 32. Среди нематод доминируют виды подотряда *Strongylata*. Алиментарно животные заражаются 42 видами, трансмиссивно – 1, при слизывании слезной жидкости – 1, алиментарно и перкутанно – 2 (*Bunostomum trgonocephalum* Rud., 1808, *B. phlebotomum* Railliet, 1900). Антропозоозы вызывают *Fasciola hepatica* L., 1758, *F. gigantica* Cobbold, 1856, *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassal, 1896, *Taeniarinchus saginatus* larvae Geeze, 1782, *Echinococcus granulosus* larvae Ratsch, 1786 и потенциально *Trichostrongylus axei* Cobbold, 1879, *T. vitrinus* Looss, 1905, *Haemonchus contortus* Rud., 1803, *Gongylonema pulchrum* Molin, 1857.

Экстенсивность инвазии буйвола гельминтами колеблется от 0,8 до 42,1%, интенсивность инвазии 2-2040 экз. Буйволы чаще инвазированы *F. hepatica*, *F. gigantica*,

*E. granulosus* (larvae), *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*, *T. vitrinus*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. spathiger*, ЭИ 15,0-42,1%, ИИ 7-2040 экз. На одного исследованного животного встречается 8,4±0,16 экз./гол. трематод, 2,0±0,17 экз./гол цестод, 27,6±0,32 экз./гол нематод.

Формирование биоразнообразия биогельминтов зависит от численности промежуточных хозяев на пастбищах – *L. truncatula*, *L. auricularia*. На пастбищах равнинного пояса 20 до 120 экз. на 1 м<sup>2</sup>, наземных моллюсков – 23-160 экз. на 1 м<sup>2</sup>, орибадит – 330-12400 экз. на 1 м<sup>2</sup>, мух 52-540 экз. на 100 м<sup>2</sup>. Зараженность буйвола возбудителями тенидозов зависит от численности популяции яиц *T. saginatus*, *E. granulosus* на пастбищах около источников водопоя, на территории объектов животноводства.

Общими для других домашних жвачных являются все 44 вида гельминтов. Виды гельминтов свойственные только буйволу в биоразнообразии не обнаружены. На разных экологических типах пастбищ юго-востока Северного Кавказа содержится более 1,5 млн. крупного рогатого скота, более 6 млн. овец и коз, около 30 тысяч буйволов. Сум-



марная зараженность буйвола гельминтами варьирует. Гельминтами заражены ЭИ – 68-78,0%, при ИИ 2-2040 экз. Видовой состав гельминтов буйвола на юго-востоке Северного Кавказа (северная граница ареала этого вида жвачных на европейской части России), полномасштабно не изучен, мало данных по особенностям распространения на разных экологических типах пастбищ, встречаемость сочетанных очагов и приуроченности их к определенному хозяину [3].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа проведена в 1985-2016 гг. на равнинном, предгорном поясах Дагестана (в горах буйвола нет). Для изучения динамики заражения гельминтами возрастных групп животных было вскрыто 120 голов буйвола, по 40 голов для каждой возрастной группы: молодняк до 1 года, от 1 до 2 лет, три года и старше. У 120 голов проведена биопсия кожи перед выменем и с внутренней стороны ушной раковины для выяснения зараженности личинками филярий. У 200 буйволов взяты пробы крови для определения зараженности личинками филярий. У 180 животных (120 у которых проведено биопсия и у 60 из 200, у которых взята кровь) промыты конъюнктивальные мешки под третьим веком, носослезные каналы и протоки слезной железы 3% раствором борной кислоты для диагностики телязиоза.

Копрологически исследовано по 1000 проб фекалий от молодняка до 1 года, от 1 до 2 лет, три года и старше. Для опытов по изучению приживаемости фасциол и буносом в организме крупного рогатого скота и буйволов подбирались бычки в возрасте двух лет по принципу аналогов (особей), свободных от гельминтов, что установлено с

Настоящая работа посвящена изучению фауны гельминтов буйвола на юго-востоке Северного Кавказа. Гельминтофаунистические комплексы «домашние жвачные – гельминты» в антропогенных и природных очагах региона стабильны, активны. Создавшаяся ситуация требует постоянного изучения эпизоотической ситуации, чтобы иметь объективные данные, связанные с влиянием экологии для коррекции схем профилактики гельминтозов буйвола в комплексе с другими домашними животными.

двукратными копрологическими исследованиями с интервалами 6 дней.

Сбор оцепеневших муравьев от 50 до 120 экз. около муравейников проводили в равнинном, предгорном поясах. Двум бычкам крупного рогатого скота свободных от гельминтов в возрасте 2 года задали внутрь через зонд 100 экз. адолескарий фасциол и 300 экз. инвазионных личинок буносом полученных в лаборатории, а 2 бычкам буйвола, также не зараженных гельминтами, ввели такое же количество указанного выше инвазионного начала. Опытные бычки далее находились в стационаре и не имели контакта с пастбищами. Бычков кормили зеленой массой из благополучных по гельминтам сенокосов. Через три месяца все опытные бычки убиты, кишечники обследованы на зараженность буносами, а печень, брюшная полость – фасциолами.

Работа проведена методами полного гельминтологического вскрытия по Скрыбину, последовательного промывания фекалий, флотации по Котельникову-Хренову, лярвоскопии, биопсии кожи. Кровь исследовали по Гнединой, глаза буйвола промывали 3% раствором борной кислоты.

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследований показали, что буйвол в Дагестане заражен 44 видами гельминтов (табл. 1), в том числе трематод 5, цестод 7 (три на личиночной стадии) и 32 нематод, из которых 26 стронгилята. Гельминты буйвола состоят из специфических видов свойственных для жвачных в регионе [4]. Специфичных для данного окончательного хозяина видов гельминтов не обнаружено [3].

Фауна гельминтов буйвола представлена 15 био- и 29 геогельминтами. Живот-

ные заражаются алиментарно 42 возбудителями, трансмиссивно – 1 (*Setaria labiato-papillosa*), при слизывании слезной жидкости – 1 (*Thelazia rhodesi*). Антропозоонозы вызывают *Fasciola hepatica*, *F. gigantica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Taeniarrhynchus saginatus*, *Echinococcus granulosus larvae* и потенциально *Trichostongylus axei*, *T. colubri-formis*, *T. vitrinus*, *Haemonchus contortus*, *Gongylonema pulchrum*.

Анализ таблицы 1 показывает, что буйвол интенсивно заражается *F. hepatica*,



*F. gigantica*, *D. lanceatum*, *E. granulosus*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. spathiger*, *T. axei*, *G. pulchrum*, *T. ovis*, ЭИ 16,0-42,1%, ИИ 13-2040 экз. Буйволы слабо заражены *M. expansa*, *M. benedeni*, *T. giardi*, *A. centripunctata*, *T. saginatus larvae*

(=*C. bovis*), *S. labiato-papillosa*, видами *p. Oesophagostomum*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Dic-tyocaulus*, *Neascaris*, *Thelazia*, ЭИ 0,8-3,3%, ИИ 2-15 экз.

Таблица 1

Фауна гельминтов буйвола на юго-востоке  
Северного Кавказа и показатели зараженности

Table 1

Fauna of buffalo helminths in the southeast of the North Caucasus  
and infection rates

| №<br>п/п | Вид гельминта<br>Specie of helminth                     | Вскрыто 120 голов<br>Buffalo dissection (120 animal units) |          |   |                                  |
|----------|---|--|----------|---|----------------------------------|
|          |   | Заражено<br>Infected                                       |          | Интенсивность инвазии<br>Infection intensity (II) |                                  |
|          |   | Число<br>Number  | % ± M, m | Мин.-макс.<br>Min.-Max.                           | Средние ± M, m<br>Average ± M, m |
| 1        | 2   | 3  | 4        | 5   | 6                                |
| 1.       | <i>Fasciola hepatica</i> L., 1758                       | 37   | 16,8     | 14—56   | 19,7±0,87                        |
| 2.       | <i>F. gigantica</i> Cobbold, 1856                       | 43   | 20,8     | 17—61   | 44,3±0,92                        |
| 3.       | <i>Dicrocoelium lanceatum</i><br>Stiles et Hassal, 1896 | 83   | 42,1     | 87—2040   | 146±1,73                         |
| 4.       | <i>Paramphistomum cervi</i> Zeder, 1790                 | 11   | 9,1      | 9—139   | 31,6±0,89                        |
| 5.       | <i>Calicophorum calicophorum</i><br>Fischöeder, 1901    | 14   | 11,6     | 14—162  | 47,5±0,93                        |
| 6.       | <i>Moniezia expansa</i> Rud., 1810                      | 6  | 5,0      | 7—26  | 13,7±0,52                        |
| 7.       | <i>M. benedeni</i> Moniez, 1879                         | 4  | 3,3      | 2—5   | 3,7±0,13                         |
| 8.       | <i>Avitellina centripunctata</i><br>Rivolta, 1874       | 3  | 2,5      | 3—7   | 4,3±0,21                         |
| 9.       | <i>Thysaniezia giardi</i> Moniez, 1879                  | 2  | 1,7      | 3—9   | 5,6                              |
| 10.      | <i>Taenia hydatigena larvae</i><br>Pallas, 1766         | 21   | 17,5     | 6—9   | 7,8±0,32                         |
| 11.      | <i>Taeniarhynchus saginatus larvae</i><br>Goeze, 1782   | 1  | 0,8      | 5   | 5                                |
| 12.      | <i>Echinococcus granulosus larvae</i><br>Batsch, 1786   | 39   | 12,5     | 13—61   | 19,6±0,67                        |
| 13.      | <i>Strongyloides papillosus</i> Wedl.,<br>1856          | 2  | 1,6      | 3—7   | 5                                |
| 14.      | <i>Chabertia ovina</i> Fabricius, 1788                  | 31   | 15,8     | 7—176   | 59,8±1,28                        |
| 15.      | <i>Bunostomum trigonocephalum</i><br>Rud., 1808         | 30   | 15,0     | 21—193  | 69,7±1,42                        |
| 16.      | <i>B. phlebotomum</i> Railliet, 1900                    | 10   | 8,3      | 6—37  | 21,5±0,64                        |
| 17.      | <i>Oesophagostomum radiatum</i><br>Rud., 1803           | 4  | 3,3      | 5—11  | 7,7±0,31                         |
| 18.      | <i>Oe. venulosum</i> Rud., 1809                         | 2  | 1,6      | 3—7   | 5                                |



|     |   |    |      |         |            |
|-----|---|----|------|---------|------------|
| 19. | <i>Oe. columbianum</i> Curtice, 1890                | 1  | 0,8  | 4       | 4          |
| 20. | <i>Trichostongylus axei</i> Cobbold, 1879           | 23 | 19,1 | 25—46   | 49,6±0,98  |
| 21. | <i>T. capricola</i> Ransom, 1907                    | 21 | 17,5 | 3—71    | 35,7±0,78  |
| 22. | <i>T. colubriformis</i> Giles, 1829                 | 5  | 4,1  | 13—19   | 16,8±0,46  |
| 23. | <i>T. skrjabini</i> Kalantarian, 1928               | 4  | 3,3  | 6—12    | 8,4±0,37   |
| 24. | <i>T. vitrinus</i> Looss, 1905                      | 22 | 16,3 | 7—39    | 31,8±0,69  |
| 25. | <i>Ostertagia ostertagi</i> Stiles, 1892            | 3  | 2,5  | 7—11    | 8,6±0,38   |
| 26. | <i>O. leptospicularis</i> Assadov, 1953             | 3  | 2,5  | 3—6     | 4,3±0,12   |
| 27. | <i>Ostertagia antipini</i> Matschulsky, 1950        | 2  | 1,6  | 4—8     | 6,0        |
| 28. | <i>Maramostrongylus daghestanica</i> Altaev, 1952   | 2  | 1,6  | 4—13    | 8,5±0,37   |
| 29. | <i>Marshallagia marshalli</i> Ransom, 1907          | 6  | 5,0  | 7—18    | 13,4±0,39  |
| 30. | <i>Haemonchus contortus</i> Rud., 1803              | 31 | 14,8 | 68—1120 | 146,7±1,17 |
| 31. | <i>Cooperia oncophora</i> Railliet, 1898            | 4  | 3,3  | 7—15    | 4,0±0,19   |
| 32. | <i>C. punctata</i> Linstow, 1906                    | 2  | 1,6  | 3—9     | 6,0        |
| 33. | <i>C. zurnabada</i> Antipin, 1931                   | 2  | 1,6  | 3—7     | 5,0        |
| 34. | <i>Nematodirus filicollis</i> Rud., 1802            | 42 | 20,0 | 16—82   | 57,3±1,22  |
| 35. | <i>Nematodirus helvetianus</i> May, 1920            | 22 | 18,3 | 2—31    | 19,8±0,53  |
| 36. | <i>N. oiratianus</i> Rajevskaja, 1929               | 16 | 13,3 | 6—23    | 15,7±0,42  |
| 37. | <i>N. spathiger</i> Railliet, 1896                  | 36 | 16,0 | 17—59   | 38,3±0,73  |
| 38. | <i>Dictyocaulus viviparus</i> Bloch, 1782           | 5  | 4,3  | 11—23   | 13,5±0,39  |
| 39. | <i>Neascaris vitulorum</i> Goeze, 1782              | 4  | 3,3  | 3—6     | 4,5±0,21   |
| 40. | <i>Thelazia rhodesi</i> Desmarest, 1827             | 2  | 1,6  | 5—7     | 6,0        |
| 41. | <i>Gongylonema pulchrum</i> Molin, 1857             | 42 | 10,0 | 12—38   | 21,9±0,61  |
| 42. | <i>Setaria labiato-papillosa</i> Alessandrini, 1838 | 8  | 6,6  | 3—11    | 7,7±0,29   |
| 43. | <i>Trichocephalis ovis</i> Abilgaard, 1795          | 29 | 12,1 | 13—34   | 22,8±0,68  |
| 44. | <i>T. skrjabini</i> Baskakow, 1924                  | 5  | 4,1  | 3—11    | 5,8±0,23   |

Видовой состав гельминтов у буйволов, показатели зараженности зависят от благоприятности формирования инвазионных личинок во внешней среде, продолжи-

тельности выпаса скота на этих угодьях, благополучности источников водопоя, количество животных на 1 г пастбища, численности сформировавшихся в биотопах адо-





лескарий, метацеркарий, процеркоидов, инвазионных личинок стронгилят [5]. Так, зараженность буйволов фасциолами высокая на низинных, заболоченных угодьях между-речья Сулака, Терека, Кумы. Партенитами *F. hepatica* малый прудовик инвазирован на сырых участках пастбищ до 2,0-3,0%, по краям лунок из-под копыт крупного рогатого скота и буйволов до 5,0%, на заболоченных биотопах до 7,0%. Промежуточные хозяева возбудителей парамфистоматидозов представители семейства *Planorbidae* – катушки обитают на территориях, где имеются не пересыхающие крупные водоемы, а также на заболоченных участках вокруг артезианских скважин, где они инвазированы партенитами парамфистоматид до 1,2-4,0%.

В биотопах равнинного, предгорного степей промежуточные хозяева *D. lanceatum* заражены партенитами до 2,7%, а оцепеневшие муравьи с метацеркариями регистрируются от 50 до 120 экз. возле муравейников [6]. Орибатидные клещи сильно заражены личиночными стадиями мониезий на предгорных, равнинных степных пастбищах (от 5,0 до 18,5%). В равнинном поясе 19 видов орибатид заражены процеркоидами мониезий [7]. Численность орибатид высокая (до 2000 экз. на 1 м<sup>2</sup>) на биотопах с богатым гумусным слоем и очень низкая (до 90 экз. на 1 м<sup>2</sup>), на солончаковых и полупустынных угодьях равнинного Дагестана [8]. Представители подотряда *Strongylata* имеют высокую численность популяции (60 до 196 экз. на 1 м<sup>2</sup>) на биотопах вблизи источников водопоя скота, где высока степень увлажнения пастбищ и богатый травостой [6; 9]. По влажной растительности инвазионные личинки стронгилят, по нашим данным [6] совершают вертикальную миграцию, особенно утром по росе, что более вероятным делает риск заражения буйволов и других жвачных. Телязьями, сетариями животные заражаются на пастбищах и территориях ферм, загонов, так как промежуточные хозяева – мухи, комары постоянно находятся поблизости к скоту и совершают перелеты вместе с животными на расстоянии 3-5 км [4]. Высоки возможности заражения буйвола личинками тиниид на территории ферм и на пастбищах, так как паразитарная система «домашние жвачные – *E. granulosus*, *T. hydatigena*, *T. saginatus*» многократно защищена из-за высокой жизнестойкости их яиц во внешней среде (до 1-1,5 лет).

В большинстве пастбищ равнинного пояса инвазионные личинки гельминтов развиваются интенсивно в весенне-летне-осенние периоды, соответственно на них накапливается значительный потенциал возбудителей, особенно сентябре-ноябре, что обеспечивает указанные в таблице показатели зараженности буйволов ими [10-12].

В целом буйвол заражен гельминтами от 30,0 до 35,0% меньше, чем крупный рогатый скот [6], хотя они выпасаются на пастбищах вместе, что бесспорно связано с высокой естественной резистентностью. Они заражаются на пастбищах с одинаковой интенсивностью, но у буйвола резко снижается приживаемость гельминтов, что выявлено нами опытным путем. Так, по результатам наших экспериментов, приживаемость *F. gigantica* в организме крупного рогатого скота составил 57% (стадии мариты достигли 114 экз. из 200), *B. trigonocephalum* 62% (стадии имаго 200 экз. из 300), у буйволов соответственно 24% (48 экз. из 200) и 18% (54 экз. из 300). Исключением из этой закономерности являются виды гельминтов, отмеченные у буйвола с высокими критериями экстенсивности и интенсивности инвазии. Буйволы интенсивно заражаются гельминтами на низинных, переувлажненных, степных с орошением биотопах пастбищ и очень ограничено на степных суходольных, солончаковых, полупустынных угодьях равнинного и предгорного поясов.

В предгорном поясе буйвол не заражен *F. gigantica*, *P. cervi*, *C. colicophorum*, *B. phlebotomum* видами *p.p.* *Oesophagostomum*, *Ostertagia*, *Cooperia*.

Следует отметить, что буйвол всегда инвазирован смешанными инвазиями от 4 до 9 видов, чаще 4-8, где доминируют из трематод – *F. hepatica*, *F. gigantica*, *D. lanceatum*; цестод – *E. granulosus* (I); нематод – *B. trigonocephalum*, *T. axei*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. spathiger*, *G. pulchrum* с разными показателями зараженности. Моноинвазии *T. axei*, *H. contortus*, *N. spathiger*, *M. expansa*, регистрируются только среди молодняка, выпасающихся на пастбищах 4-6 месячном возрасте.

Буйвол как источник инвазии гельминтов имеет значение в равнинном, предгорном поясах, хотя его роль ограничена в эпизоотическом процессе при гельминтозах (их численность всего 20 тыс.) по сравнению с поголовьем крупного рогатого скота (до



850 тысяч) и овец (4,5 млн. голов) в Республике Дагестан.

На показатели зараженности буйвола гельминтами определенное влияние оказывает система его содержания. Теплолюбивый характер буйвола вынуждает хозяев животных переводить их на стойловое содержание после первой декады ноября. В последующем до первой половины апреля следующего года они не заражаются гельминтами, а крупный рогатый скот, овцы выпасаются на пастбищах и соответственно инвазируются в ноябре, декабре, даже январе, так как в регионе конец осени, начало зимы очень часто теплые, с температурами +8-11°C. Уже в конце марта инвазированные буйволы освобождаются от имаго мониезий, большинства видов стронгилят (исключение буностомы, диктиокаулюсы), так как продолжительность времени их паразитирования в кишечнике до 4-5 месяцев (естественная элиминация) [4; 6; 9], что значительно снижает паразитарные нагрузки на организм

животных в марте-апреле. Крупный рогатый скот и овцы испытывают эти нагрузки постоянно из-за того, что их выпасают в регионе целый год, соответственно при вскрытии кишечника весной (март-апрель) регистрируются имаго стронгилят пищеварительного тракта (гемонхи, хабертии, нематоды, трихостронгилюсы, буностомы) ЭИ – 8,0-18,0%, ИИ – 16-186 экз. Поэтому среди овец и крупного рогатого скота ежегодно имеет место накопление в местах локализации трематод, цестод, нематод разных годов, связанное с продолжительностью их паразитирования.

Динамика заражения возрастных групп буйвола по 21 виду представлена в таблице 2. По остальным 23 видам динамику заражения буйволов не представляется возможной представить из-за низких показателей экстенсивности и интенсивности инвазии гельминтов и ограниченной их встречаемости при ежегодных исследованиях.

Таблица 2

Фауна гельминтов буйвола по возрастам

Table 2

Fauna of buffalo helminths by age

| №<br>п/<br>п | Вид<br>гельминта<br>Specie<br>of helminth | Молодняк до 1 года<br>40 голов<br>Young animals under 1<br>year old (40 animal units) |  | От 1 года до 2 лет<br>40 голов<br>From 1 to 2 year-old<br>(40 animal units) |   | 3 года и старше<br>40 голов<br>3 year-old and older<br>(40 animal units) |   |
|--------------|---|---|--|---|---|--|---|
|              |   | Зар-но<br>%<br>Infected<br>%  | ИИ ± М, м<br>экз./гол.<br>II ± M, m<br>Num./animal<br>units. | Зар-но<br>%<br>Infected<br>%  | ИИ ± М, м<br>экз./гол.<br>II ± M, m<br>Num./anima<br>l units. | Зар-но<br>%<br>Infected<br>%   | ИИ ± М, м<br>экз./гол.<br>II ± M, m<br>Num./anim<br>al units. |
| 1            | 2   | 3   | 4  | 5   | 6   | 7  | 8   |
| 1            | <i>F. hepatica</i>                        | 2/5,0   | 3,0±0,14   | 6/15,0  | 34,4±0,91   | 7/17,5   | 30,3±0,87   |
| 2            | <i>F. gigantica</i>                       | 3/7,5   | 5,1±0,16   | 8/20,0  | 41,3±0,53   | 8/20,0   | 46,4±0,95   |
| 3            | <i>D. lanceatum</i>                       | 4/10,0  | 97,6±0,29  | 16/40,0   | 253,6±2,74  | 17/42,5  | 98,7±2,78   |
| 4            | <i>P. cervi</i>                           | -   | -  | 2/5,0   | 22,8±0,97   | 3/7,5  | 38,3±0,99   |
| 5            | <i>C. calicophorum</i>                    | -   | -  | 1/2,5   | 36  | 2/5,0  | 38  |
| 6            | <i>M. expansa</i>                         | 2/5,0   | 3  | 3/7,5   | 4   | -  | -   |
| 7            | <i>M. benedeni</i>                        | -   | -  | 2/5,0   | 2   | -  | -   |
| 8            | <i>T. hydatigena</i> (I)                  | -   | -  | 4/10,0  | 2,3±0,08  | -  | -   |
| 9            | <i>E. granulosus</i> (I)                  | 3/7,5   | 3  | 6/15,0  | 4,5±0,09  | 3/7,5  | 4   |
| 10           | <i>Ch. ovina</i>                          | 4/10,0  | 19,3±0,32  | 6/15,0  | 29,6±0,72   | 5/12,5   | 22,6±0,84   |
| 11           | <i>B. trigonocephalum</i>                 | 6/15,0  | 28,7±0,87  | 8/20,0  | 39,8±0,91   | 7/12,5   | 23,5±1,43   |
| 12           | <i>T. axei</i>                            | 5/12,5  | 31,3±0,91  | 6/15,0  | 39,3±1,14   | 5/12,5   | 23,4±0,85   |
| 13           | <i>T. capricola</i>                       | -   | -  | 5/12,5  | 20,7±0,34   | 4/10,0   | 18,8±0,37   |
| 14           | <i>T. vitrinus</i>                        | 3/7,7   | 17,7±0,27  | 6/15,0  | 26,3±0,25   | 5/12,5   | 21,4±0,22   |
| 15           | <i>H. contortus</i>                       | 4/10,0  | 47,6±0,48  | 8/20,0  | 62,9±1,63   | 7/17,5   | 53,4±1,19   |
| 16           | <i>N. filicollis</i>                      | 3/7,5   | 22,3±0,87  | 7/17,5  | 38,9±0,92   | 5/12,9   | 22,3±0,86   |
| 17           | <i>N. helvetianus</i>                     | -   | -  | 4/10,0  | 22,5±0,21   | 4/10,0   | 16,8±0,19   |
| 18           | <i>N. oiratianus</i>                      | -   | -  | 4/10,0  | 19,3±0,18   | 3/7,15   | 14,7±0,13   |



|    |                     |       |           |        |           |        |           |
|----|---------------------|-------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| 19 | <i>N. spathiger</i> | 3/7,5 | 24,6±0,26 | 5/12,5 | 33,3±0,25 | 4/10,0 | 26,8±0,27 |
| 20 | <i>G. pulchrum</i>  | -     | 4         | 4/10,0 | 9,3±0,12  | 4/10,0 | 8,6±0,15  |
| 21 | <i>T. ovis</i>      | -     | -         | 4/10,0 | 7,8±0,11  | 3/7,5  | 5,7±0,12  |

**Примечание:** в числителе число зараженных животных, в знаменателе процент зараженности.

**Note:** the number of infected animals is represented by the numerator; the rate of infection by the denominator.

Анализ таблицы 2 показывает, что молодняк в первом году жизни заражен 12 видами гельминтов. ЭИ варьирует 5,0-15,0%, ИИ 3,0-97,6 экз./гол. У *D. lanceatum*, *Ch. ovina*, *B. trigonocephalum*, *T. axei*, *H. contortus* ЭИ варьирует 10,0-15,0%, ИИ 19,3-97,6 экз./гол., соответственно остальными возбудителями 5,0-7,5% и 3,0-24,6 экз./гол.

Заражение молодняка первого года жизни (возраст 3-5 месяцев) гельминтами начинается с момента их контакта с неблагополучными пастбищами, по времени это начало июня. Половозрелые особи стронгилят пищеварительного тракта, мониезий в тонком кишечнике впервые регистрируются в начале августа, а фасциол, дикроцелий, гонгилоном в ноябре, декабре (возраст 8-10 месяцев).

У молодняка от одного года до двух лет обнаружен 21 вид гельминтов, ЭИ 2,5-40,0%, ИИ 2,0-25,3 экз./гол., где доминируют отмечены фасциолы, дикроцелии, личинки эхинококка, хабертии, буностомы, трихостронгилюсы, гемонхусы, нематодирусы

(*N. filicollis*, *N. spathiger*), ЭИ 15,0-40,0%, ИИ 4,0-253,0 экз./гол. Остальные виды гельминтов представлены с ЭИ 2,5-10,0%, при ИИ 2,0-22,8 экз./гол. К концу второго года жизни фауна гельминтов представлена всеми видами указанные в таблице 1 и доминирующие формы представлены максимальными показателями экстенсивности и интенсивности инвазии.

У буйвола в возрасте три года и старше фауна гельминтов представлена 18 видами гельминтов, ЭИ 5,0-42,5%, ИИ 4,0-98,7 экз./гол., где животные интенсивно заражены фасциолами, дикроцелиями, хабертиями, буностомами, трихостронгилюсами (*T. axei*, *T. vitrinus*), гемонхусами, нематодирусами (*N. filicollis*) ЭИ 12,5%, ИИ 30,3-98,7 экз./гол. Буйволы инвазированы остальными видами гельминтов ЭИ 5,0-10,0%, при ИИ 4,0-29,8 экз./гол. Фасциолы, дикроцелии паразитируют в желчных протоках 5-7 лет, поэтому показатели ЭИ и ИИ высокие – 17,5-42,5% и 30,3-98,7 экз./гол. [4-6; 9; 10; 13-15].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, буйвол в Дагестане заражен 44 видами гельминтов, которые являются общими для остальных домашних жвачных. Во всех исследованиях отмечают смешанные инвазии от 4 до 9 видов. В фауне гельминтов буйвола чаще регистрируются *F. hepatica*, *F. gigantica*, *D. lanceatum*, *B. trigonocephalum*, *H. contortus*, *N. filicollis*, *N. spathiger*, *T. axei* ЭИ 15,0-42,1%, ИИ 14-2040 экз.

Возбудителями зоонозов являются фасциолы, дикроцелии, бовисный цистицерк, личиночный эхинококкус, потенциально трихостронгилюсы, гемонхусы, гонгилономы.

На первом году жизни молодняк инвазирован 13 видами, от 1 до 2 лет – 21, три года и старше – 18 видами гельминтов. Максимальные показатели зараженности буйвола гельминтами отмечены в возрасте два года и старше.

Экологическими факторами, влияющими на биоразнообразие гельминтов буйвола, на формирование гельминтофаунистического комплекса и показатели их зараженности являются структура почвы пастбищ, травостой, влажность, температура, популяции промежуточных хозяев, процент выживания инвазионных стадий возбудителей к весне, плотность скота на 1 га угодий и др.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Богданов Е.А. Происхождение домашних животных. Москва: Сельхозгиз, 1937. 286 с.
2. Боголюбский С.Н. Происхождение и преобразование домашних животных. М.: Советская наука. 1959. С. 31-89.
3. Шульман С.С. О специфичности паразитов рыб // Зоологический журнал. 1954. Т. 33. N 1. С. 14-25.
4. Атаев А.М., Зубаирова М.М., Газимагомедов М.Г. Экология и развитие эпизоотологического процесса при гельминтозах в экосистемах Дагестана // Мате-





риалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию член-корр. РАНХ, проф. М.М. Джамбулатову, Махачкала, Ч. 1. 2010. С. 49–53.

5. Атаев А.М., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т., Газимагомедов М.Г., Кочкарев А.Б. Влияние экологических факторов на биоразнообразие и популяционную структуру гельминтов домашних жвачных животных на юго-востоке Северного Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2016. Т.11, № 2. С.84–94. DOI: 10.18470/1992-1098-2016-2-84-94.

6. Атаев А.М. Эпизоотическая ситуация по паразитозам животных в Дагестане // Ветеринария. 2002. № 4. С. 23–29.

7. Танзилов К.А., Атаев А.М. Распространение возбудителей мониезиеза среди овец в междуречье Терека и Сулака // Вестник ветеринарии. 2010. № 4. С. 54–56.

8. Газалиев Н.А. Орибатиды почв Дагестана и их значение в экосистемах. Махачкала: 2006. 107 с.

9. Атаев А.М., Махмудов К.Б., Магомедов О.А., Алмаксудов У.П., Кочкарев А.Б., Насирханова З.Ш.

Стронгилятозы жвачных Дагестана // Ветеринария. 2007. № 7. С. 35–39.

10. Атаев А.М., Телевова Н.Р. Трематодозы буйвола в Дагестане // Вестник ветеринарии. 2011. № 4. С. 45–46.

11. Атаев А.М., Газимагомедов М.Г., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т., Танзилов К.А., Телевова Н.Р., Хизриев М.Х. Концепция борьбы с гельминтозами жвачных в Дагестане // Материалы научной конференции ВОГ, Москва, 2001. Вып.12. С. 35–40.

12. Атаев А.М., Мусиев Д.Г., Газимагомедов М.Г., Зубаирова М.М., Гунашев Ш.А. Болезни крупного рогатого скота (учебное пособие). Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2016. 315 с.

13. Якубовский М.В., Атаев А.М., Зубаирова М.М., Газимагомедов М.Г., Карсаков Н.Т. Паразитарные болезни животных (учебное пособие). Минск – Махачкала: Дельта-Пресс, 2016. 292 с.

14. Твердохлебов П.Т. Аюпов Х.В. Дикроцелиоз животных. Москва: Агропромиздат, 1988. 158 с.

15. Скрыбин К.И., Шихобалова Н.П., Шульц Р.С. Стронгилята. Москва: АН СССР, 1952. 858 с.

## REFERENCES

1. Bogdanov E.A. *Proiskhozhdenie domashnih zhivotnykh* [The origin of domestic animals]. Moscow, Sel'khozgiz Publ., 1937, 286 p. (In Russian)

2. Bogolyubskiy S.N. *Proiskhozhdenie i preobrazovanie domashnikh zhivotnykh* [The origin and transformation of domestic animals]. Moscow, Sovetskaya nauka Publ., 1959, pp. 31–89.

3. Shulman S.S. About the species of fish parasites. *Zoologicheskii zhurnal* [Zoological journal]. 1954, vol. 33, no. 1, pp. 14–25.

4. Ataev A.M., Zubairova M.M., Gazimagomedov M.G. *Ehkologiya i razvitie ehpiizootologicheskogo processa pri gel'mintozah v ehkosistemah Dagestana* [Ecology and development of epizootic helminthosis process in the ecosystem of the Dagestan]. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 85-letiyu chlen-korr. RASKhN, prof. M.M. Dzhambulatovu, Mahachkala, 2010* [Materials of the international scientific and practical conference dedicated to the 85th anniversary of the Corresponding Member of the Russian Academy of Agricultural Sciences, Professor M.M. Dzhambulatov, Makhachkala, 2010]. Makhachkala, part 1, 2010, pp. 49–53.

5. Ataev A.M., Zubairova M.M., Karsakov N.T., Gazimagomedov M.G., Kochkarev A.B. Environmental impacts on the biodiversity and population structure of the helminthes of domestic ruminants in the southeast of the North Caucasus. *South of Russia: ecology, development*, 2016, vol. 11, no. 2, pp. 84–94. (In Russian) doi:10.18470/1992-1098-2016-2-84-94

6. Ataev A.M. Epizootic situation on parasitism animals in Dagestan. *Veterinariya* [Veterinary medicine]. 2002, no. 4, pp. 23–29.

7. Tanzirov K.A., Ataev A.M. The Spreading of monieziasis pathogene in sheep in region between Kuma and Terek rivers. *Vestnik veterinarii* [Vestnik veterinarii]. 2010, no. 4, pp. 54–56. (In Russian)

8. Gazaliev N.A. *Oribatidy pochv Dagestana i ikh znachenie v ekosistemakh* [Oribatida soil of Dagestan and their importance in ecosystems]. Makhachkala, 2006, 107 p. (In Russian)

9. Ataev A.M., Mahmudov K.B., Magomedov O.A., Almaksudov V.P., Kochkarev A.B., Nadirkhanova S.Z. Strongylatoses of ruminants in Daghestan. *Veterinariya* [Veterinary medicine]. 2007, no. 7, pp. 35–39. (In Russian)

10. Ataev A.M., Teletova N.R. Buffolo's trematodoses in Dagestan. *Vestnik veterinarii* [Vestnik veterinarii]. 2011, no. 4, pp. 45–46. (In Russian)

11. Ataev A.M., Gazimagomedov M.G., Zubairova M.M., Karsakov N.T., Tanzirov K.A., Televoва N.R., Khizriev M.Kh. Kontseptsiya bor'by s gel'mintozami zhvachnykh v Dagestane [The Concept of combating helminthiasis ruminants in Dagestan]. *Materialy nauchnoi konferentsii VOG, Moskva, 2001* [Materials of the VOG scientific conference, Moscow, 2001]. Moscow, 2001, vol. 12, pp. 35–40. (In Russian)

12. Ataev A.M., Musiev D.G., Gazimagomedov M.G., Zubairova M.M., Gunashev Sh.A. *Bolezni krupnogo rogatogo skota* [Diseases of cattle]. Makhachkala, Dagestan state agrarian University Publ., 2016, 315 p. (In Russian)

13. Yakubovskii M.V., Ataev A.M., Zubairova M.M., Gazimagomedov M.G., Karsakov N.T. *Parazitarnye bolezni zhivotnykh* [Parasitic diseases of animals]. Minsk, Makhachkala, Delta-Press Publ., 2016, 292 p. (In Russian)



14. Tverdokhlebov P.T., Ayupov Kh.V. *Dikrotselioz zhivotnykh* [Dicrocoeliosis in animals]. Moscow, Agropromizdat Publ., 1988, 158 p. (In Russian)

15. Skryabin K.I., Shabalova N.P., Shul'ts R.S. *Strongilyata* [Strongylata]. Moscow, USSR Academy of Sciences Publ., 1952, 858 p. (In Russian)

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

##### Принадлежность к организации

**Мадина М. Зубаирова\*** – доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии, гистологии, физиологии Дагестанского государственного аграрного университета, г. Махачкала, Россия, 367032, ул. М. Гаджиева, 180; тел. 89288077781, e-mail: zubairowa@mail.ru

**Агай М. Атаев** – доктор ветеринарных наук, заведующий кафедрой паразитологии, ветсанэкспертизы, акушерства и хирургии Дагестанского государственного аграрного университета, г. Махачкала, Россия.

**Надырсолтан Т. Карсаков** – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы, акушерства и хирургии Дагестанского государственного аграрного университета, г. Махачкала, Россия.

**Джамиля Г. Катаева** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы, акушерства и хирургии Дагестанского государственного аграрного университета, г. Махачкала, Россия.

**Тамила Н. Ашурбекова** – кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии Дагестанского государственного аграрного университета, г. Махачкала, Россия.

##### Критерии авторства

Зубаирова М.М., Атаев А.М., Карсаков Н.Т., Катаева Д.Г. собирали фаунистический материал; Атаев А.М., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т. проводили определение видов; Катаева Д.Г. давала санитарную оценку проб, Ашурбекова Т.Н. давала экологическую оценку биотопам; Зубаирова М.М., Атаев А.М. написали рукопись и несут ответственность за плагиат и самоплагиат.

##### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 16.10.2017

Принята в печать 05.12.2017

#### AUTHORS INFORMATION

##### Affiliations

**Madina M. Zubairova\*** – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Anatomy, Histology and Physiology, Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia, 367032, 180 M. Gadjeva st.; tel. 89288077781, e-mail: zubairowa@mail.ru

**Agay M. Ataev** – Doctor of veterinary science, head of the department of parasitology, veterinary and sanitary expertise, obstetrics and surgery. Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia.

**Nadyrsoltan T. Karsakov** – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of parasitology, veterinary and sanitary expertise, obstetrics and surgery, Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia.

**Djamiya G. Kataeva** – Candidate of veterinary sciences, associate professor of the department of parasitology, veterinary and sanitary expertise, obstetrics and surgery. Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia.

**Tamila N. Ashurbekova** – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology, Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia.

##### Contribution

Zubairova M.M., Ataev A.M., Karsakov N.T., Kataeva D.G. collected faunistic material; Ataev A.M., Zubairova M.M., Karsakov N.T. conducted a species definition; Kataeva D.G. gave a sanitary evaluation of the samples, Ashurbekova T.N. gave an environmental assessment of biotopes; Zubairova M.M., Ataev A.M. wrote the manuscript and are responsible for avoiding the plagiarism and self-plagiarism.

##### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Received 16.10.2017

Accepted for publication 05.12.2017