

УДК 576.895.122

## СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЯЙЦЕПРОДУКЦИИ *PARAMPHISTOMUM CERVI* В ОРГАНИЗМЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Рзаев Н.М., Насиров А.М.

*Институт зоологии НАН Азербайджана*  
1073, Азербайджан, Баку, ул. А. Аббасзаде, проезд 1128, квартал 504

namigrza@gmail.com

Исследованы количественные показатели и сезонная динамика яйцепродукции *P. cervi* в организме крупного рогатого скота в Азербайджане. Результаты исследований показали, что выделение яиц парамфистомами происходит во все сезоны. Наиболее высокие показатели яйцепродукции парамфистом отмечаются в летний период и достигают 424,5 экз. яиц в сутки.

*Ключевые слова:* парамфистоматоз, яйцепродукция, крупный рогатый скот.

Рзаев Н.М., Насиров А.М. СЕЗОННА ДИНАМІКА ЯЙЦЕПРОДУКЦІЇ *PARAMPHISTOMUM CERVI* В ОРГАНІЗМІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В АЗЕРБАЙДЖАНІ / Інститут зоології НАН Азербайджану; 1073, Азербайджан, Баку, вул. А. Аббасзаде, проїзд 1128, квартал 504

Досліджено кількісні показники і сезонна динаміка яйцепродукції *P. cervi* в організмі великої рогатої худоби в Азербайджані. Результати досліджень показали, що виділення яєць парамфистомами відбувається в усі сезони. Найбільш високі показники яйцепродукції парамфистом відзначаються в літній період і досягають 424,5 екз. яєць на добу.

*Ключові слова:* парамфистоматоз, яйцепродукція, велика рогата худоба.

Rzayev N.M., Nasirov A.M. SEASONAL DYNAMICS OF PARAMPHISTOMUM CERVI EGG PRODUCTS IN THE BODY OF CATTLE IN AZERBAIJAN / Institute of Zoology, NAS of Azerbaijan; AZ 1073, Azerbaijan, Baku, Pass. 1128, block 504

A characteristic feature of parasitic animals is their high fertility during the reproductive stage of their lifecycles. High fertility is a survival strategy that many parasites, including trematodes, have evolved to withstand the environmental stresses that threaten to reduce the number of reproductively active animals below the replacement rate for the species. The high fertility of trematodes has been reported by several investigators. Research has also shown that the level of fertility in trematodes varies with the species involved.

One of the most common trematode species that incurs significant damage on domestic livestock is *Paramphistomum cervi*. One reason for the wide dissemination of this helminthiasis is its high fertility, which is affected by a number of factors such as the season, climatic conditions, time of day, age of animals and a number of other reasons. So the number of authors note that reducing of eggs paramfistomatosis are in the autumn-winter period in Ukraine, in the Nizhny Novgorod region and other. The study of paramfistomatosis eggs in North Ossetia and in the Chechen Republic have also shown that paramfistomatosis eggs which are in the body cattle varies depending on the season.

Azerbaijan studies conducted in previous years were focused mainly on the study of issues of distribution and species composition paramfistomatosis pathogens, as well as its intermediate host. A study on the propagative paramfistomatosis stages in Azerbaijan was not conducted.

A deeper understanding of the seasonal variation in the reproductive activity of trematodes within their definitive hosts could contribute to the development of an effective strategy aimed at controlling parasite loads. The aim of the present study was to quantify the seasonal variability of trematode infestations in the cattle in Azerbaijan.

The indirect life cycle of *P. cervi* requires a maturation stage in the digestive tract of a definitive host which is typically a ruminant. The eggs produced by the mature trematode are released into the environment when the animal host defecates. To quantify the seasonal variability of *P. cervi* in Azerbaijani cattle, we conducted a field study in the Khachmaz region where *P. cervi* is endemic.

Each quarter of the year, we calculated the parasite burden of 6 (total n = 24) cattle that were spontaneously infected with this trematode. The total number of eggs excreted daily was calculated by counting the number of eggs found in 1 g of feces multiplied by the total daily fecal output for each animal prior to slaughter. In addition, the number of adult *P. cervi* found in the rumen of the same 6 animals was estimated at slaughter. The fecundity of the mature trematodes was calculated by dividing the daily egg production by the total number of adult parasites.

The results of this study indicated that the maximum fertility of *P. cervi* occurs in the summer. In the warmer months, the average number of trematode eggs in 1 g of cattle feces was  $30.1 \pm 2.7$  eggs per animal for an average of 192,640 eggs defecated per day. On average, each adult trematode produces 424.5 eggs per day during the period of maximum fecundity. In autumn, the average daily yield of eggs decreased slightly due to a decreased fertility of the adult parasites. The lowest egg production occurred in the winter. The average number of eggs laid daily by each mature trematode is 42% greater in the summer than it is in the winter.

As the trematodes mature, the number of eggs each parasite produces also increases, resulting in an increase in the number of eggs found in the feces. The reduction in the egg production in the autumn and winter is primarily due to the fact that not all of the *P. cervi* reach genital maturity.

*Key words:* Paramphistomosis, egg products, cattle.

## ВВЕДЕНИЕ

Характерной особенностью паразитических животных является их высокая плодовитость в период репродуктивной активности [1]. Высокая плодовитость является одним из приобретений паразитических животных, в том числе и трематод, в процессе эволюции, служащих для их сохранения. Высокую плодовитость трематод отмечают многие исследователи [2-4]. Позже К.И.Скрябин [5] в своей работе указывал на большую плодовитость разных видов трематод. Одним из широко распространенных трематодозов, наносящих ощутимый ущерб животноводству в республике, является парамфистоматоз. Исследования, проведенные в предыдущие годы, были направлены на изучение вопросов распространения и видового состава возбудителей парамфистоматоза, а также его промежуточных хозяев [6-8].

Целью работы является изучение количественных показателей и сезонной изменчивости яйцепродукции *P. cervi* у крупного рогатого скота в условиях Азербайджана.

Исследования по изучению яйцепродукции парамфистомат, проведенные [9] в Северной Осетии и [10] в Чеченской республике, показали, что яйцепродукция парамфистомат в организме крупного рогатого скота меняется в зависимости от сезона года. Знания об изменении плодовитости в период репродуктивной активности трематод в разные сезоны в организме дефинитивных хозяев помогут выработке противогельминтозных мероприятий для оптимизации сроков борьбы с данными трематодозами.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для изучения количественных показателей и сезонной изменчивости яйцепродукции *P. cervi* у крупного рогатого скота в условиях Азербайджана нами были проведены исследования в хозяйствах Хачмазского района, неблагоприятных по парамфистоматозам.

Были обследованы сезонно по 6 голов крупного рогатого скота, спонтанно инвазированных парамфистоматозом. Для этого брали пробы фекалий и исследовали количественным методом копроовоскопии для учета яиц парамфистом в 1 г фекалий. Первоначально подсчитывали количество яиц парамфистомат в 1 г фекалий, которое затем умножали на величину общей массы фекалий, испражненных одним животным в течение суток. Также в каждом квартале подсчитывали количество парамфистом в рубце и других отделах желудочно-кишечного тракта 6 убойных животных.

Яйцепродукцию парамфистом рассчитывали путем деления количества яиц парамфистом в фекалиях животного, собранных в течение суток, на количество обнаруженных в рубце убойных животных парамфистом. Полученные результаты обработали статистически с получением средних величин.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как известно, в дефинитивном хозяине происходит развитие парамфистомат до стадии мариты, которая затем выделяет яйца парамфистомат во внешнюю среду вместе с фекалиями. Результаты исследований по количественным показателям и сезонной динамике яйцепродукции *P. cervi* в организме крупного рогатого скота представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сезонная динамика яйцепродукции *P. servi* у крупного рогатого скота в условиях Азербайджана

Сезоны года	Кол-во исследованных животных	Среднее кол-во яиц парамфистом в гр. фекалий, экз.	Выделено фекалий в сутки одним животным, кг	Общее кол-во яиц парамфистом в фекалиях, тыс. экз./сут.	Обнаружено взрослых парамфистом, в среднем, экз	Среднее кол-во выделенных яиц парамфистом в сутки, экз.
Зима	6	19,3±2,4	6,1±0,2	117730	394,2±46,3	298,6
Весна	6	24,6±3,4	6,2±0,4	152520	423,3±41,6	360,3
Лето	6	30,1±2,7	6,4±0,4	192640	453,8±45,3	424,5
Осень	6	21,7±2,4	5,9±0,1	128030	419,6±42,1	305,1
В среднем	6	23,9±2,7	6,2±0,3	147730	422,7±43,8	347,1

Как видно из таблицы 1, при исследовании проб фекалий крупного рогатого скота зимой обнаружили в среднем по  $19,3 \pm 2,4$  экз. яиц парамфистом в грамме фекалий. Общее количество их в общей массе фекалий, выделенных в течение суток, составило 117730 экз.

Количество имагинальных фасциол, обнаруженных в рубце 6 голов убойного крупного рогатого скота, – от 21 до 59 экз. (в среднем  $394,2 \pm 46,3$  экз.). Следовательно, одной парамфистомой выделено в течение суток в среднем по  $475,6 \pm 54,3$  экз. яиц.

Среднее количество яиц парамфистом в грамме фекалий в весенний период составило  $24,6 \pm 3,4$  экз. Учитывая то, что в течение одних суток одной головой крупного рогатого скота в среднем выделено  $6,2 \pm 0,4$  г фекальных масс, нами рассчитано общее количество выделенных яиц парамфистом, которое составило 152520 экз. При исследовании в тот же период 6 голов убойного крупного рогатого скота обнаружили в среднем  $423,3 \pm 41,6$  экз. имагинальных парамфистом. Следовательно одной парамфистомой в течение 24 часов выделено в среднем по 360,3 экз. яиц.

Аналогичные исследования, проведенные летом, показали, что среднее количество яиц парамфистом в г фекалий у крупного рогатого скота составило  $30,1 \pm 2,7$  экз./гол. В этот период установлена максимальная яйцепродукция парамфистом, которая составила 192640 экз. яиц в сутки. Осенью среднее количество яиц парамфистом в г фекалий у крупного рогатого скота уменьшается и было равно  $21,7 \pm 2,4$  экз.

При осмотре рубцов 6 голов убойного крупного рогатого скота обнаружили в среднем по  $419,6 \pm 42,1$  экз. имагинальных парамфистом. Расчеты показали, что одной парамфистомой выделено в течение суток, в среднем, по 305,1 экз. яиц, что значительно меньше, чем летом. Полученные результаты по изучению яйцепродукции парамфистом свидетельствуют о том, что максимальная плодовитость парамфистом в организме крупного рогатого скота проявляется в летний период. Осенью количество выделенных яиц парамфистом с фекалиями незначительно уменьшилось, что обусловлено уменьшением их яйцепродукции.

Наименьшая яйцепродукция парамфистом отмечена зимой. Уменьшение яйцепродукции парамфистом в осенне-зимний период связано прежде всего с тем, что в это время в организме крупного рогатого не все парамфистомы достигли половой имагинальной стадии.

По мере их дальнейшего развития увеличивается яйцепродукция парамфистом и, соответственно, увеличивается количество их яиц в фекалиях крупного рогатого скота. В процентном отношении среднее количество яиц, выделенных одной парамфистомой в сутки летом повысилась в сравнении с зимним периодом на 42%.

В дальнейших исследованиях нами предусмотрен сравнительный анализ сезонной динамики яйцепродукции *Paramphistomum cervi* в организме крупного рогатого скота в различных регионах Азербайджана.

## ВЫВОДЫ

1. Максимальная яйцепродукция парамфистом у крупного рогатого скота отмечается в летний период и составляет 424,5 экз. яиц в сутки.
2. Наиболее высокоэффективными будут противопарамфистоматозные мероприятия проведенные весной и осенью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Догель В. А. Общая паразитология / В. А. Догель. – Л. : ЛГУ, 1962. – 464 с.
2. Кеннеди К. Экологическая паразитология / К. Кеннеди. – М. : Мир, 1978. – 230 с.

3. Leuckart R. Die Parasiten des Menschen / R. Leuckart. – Leipzig, 1896. – 564 p.
4. Weinland E. Beobachten an *Pasciola hepatica* Stoffwechsel und Lebensweise / E. Weinland, Th. Brand // Z.vergl. Physiol. – 1926. – Vol. 4, № 2. – P. 212.
5. Скрябин К. И. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии / К. И. Скрябин. – М.–Л. : АН СССР, 1948. – 600 с.
6. К изучению распространения парамфистоматат жвачных животных в Азербайджане / [Асадов С. М., Колесниченко М. Л., Меликов Ю. Ф. и др.] // Исслед. по гельминтологии в Азербайджане. – 1975. – С. 24-28.
7. Рзаев Н. М. Антропогенная трансформация ландшафтов, как фактор образования локальных очагов парамфистоматоза сельскохозяйственных жвачных животных / Н. М. Рзаев // Материалы междунар. науч. конф. посвящ. 130-летию со дня рождения К. И. Скрябина (Москва, 9-11 дек. 2008 г.). – М. – 2008. – С. 312-315.
8. Рзаев Н. М. Результаты эпизоотологического мониторинга распространения парамфистоматоза в районах Малого Кавказа Азербайджана / Н. М. Рзаев // Сборник науч. статей междунар. симпозиума «Паразиты Голарктики» (Петразаводск, 4-8 октября 2010 г.). – Петразаводск, 2008. – Т. 2. – С. 73-75.
9. Рехвиашвили Э. И. Эколого-эпизоотологические особенности трематодозов жвачных животных в условиях Северного и Центрального Кавказа и иммунобиологические основы их профилактики: автореф. на соискание науч. степени д-ра вет. наук: спец. 03.00.19 – Паразитология / Э. И. Рехвиашвили. – Иваново, 2002. – 46 с.
10. Ауторхановым А. Х. Эпизоотология парамфистоматозов жвачных животных в Чеченской Республике и меры борьбы с ними: автореф. на соискание науч. степени канд. вет. наук 03.00.19 – «Паразитология» / А. Х. Ауторхановым. – М., 2011. – 23 с.

#### REFERENCES

1. Dogel' V. A. Obshhaja parazitologija / V. A. Dogel'. – L. : LGU, 1962. – 464 s.
2. Kennedi K. Jekologicheskaja parazitologija / K. Kennedi. – M. : Mir, 1978. – 230 s.
3. Leuckart R. Die Parasiten des Menschen / R. Leuckart. – Leipzig, 1896. – 564 r.
4. Weinland E. Beobachten an *Pasciola hepatica* Stoffwechsel und Lebensweise / E. Weinland, Th. Brand // Z.vergl. Physiol. – 1926. – Vol. 4, № 2. – P. 212.
5. Skrjabin K. I. Trematody zhivotnyh i cheloveka. Osnovy trematodologii / K. I. Skrjabin. – M.–L. : AN SSSR, 1948. – 600 s.
6. K izucheniju rasprostraneniya paramfistomatat zhvachnyh zhivotnyh v Azerbajdzhane / [Asadov S. M., Kolesnichenko M. L., Melikov Ju. F. i dr.] // Issled. po gel'mintologii v Azerbajdzhane. – 1975. – S. 24-28.
7. Rzaev N. M. Antropogennaja transformacija landshaftov, kak faktor obrazovaniya lokal'nyh ochagov paramfistomatoza sel'skohozjajstvennyh zhvachnyh zhivotnyh / N. M. Rzaev // Materialy mezhdunar. nauch. konf. posvjashh. 130-letiju so dnja rozhdenija K. I. Skrjabina (Moskva, 9-11 dek. 2008 g.). – M. – 2008. – S. 312-315.
8. Rzaev N. M. Rezul'taty jepizootologicheskogo monitoringa rasprostraneniya paramfistomatoza v rajonah Malogo Kavkaza Azerbajdzhana / N. M. Rzaev // Sbornik nauch. statej mezhdunar. simpoziuma «Parazity Golarkтики» (Petrazavodsk, 4-8 oktjabrja 2010 g.). – Petrazavodsk, 2008. – T. 2. – S. 73-75.
9. Rehviashvili Je. I. Jekologo-jepizootologicheskije osobennosti trematodozov zhvachnyh zhivotnyh v uslovijah Severnogo i Central'nogo Kavkaza i immunobiologicheskije osnovy ih profilaktiki: avtoref. na soiskanie nauch. stepeni d-ra vet. nauk: spec. 03.00.19 – Parazitologija / Je.I. Rehviashvili. – Ivanovo, 2002. – 46 s.
10. Autorhanovym A. H. Jepizootologija paramfistomatozov zhvachnyh zhivotnyh v Chechenskoj Respublike i mery bor'by s nimi: avtoref. na soiskanie nauch. stepeni kand. vet. nauk 03.00.19 – «Parazitologija» / A. H. Autorhanovym. – M., 2011. – 23 s.