

Научная статья

УДК 619:616.995.1

DOI: 10.31857/S0869769824040136

EDN: IPXUWZ

Особенности гельминтофауны крупного рогатого скота в весенне-летний период в условиях Амурской области

Г.А. Бондаренко✉, И.А. Соловьева, Т.И. Трухина

Галина Анатольевна Бондаренко

научный сотрудник

Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт,
Благовещенск, Россия

galy78@yandex.ru

<http://orcid.org/0000-0001-8641-2388>

Ирина Александровна Соловьева

кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник

Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт,
Благовещенск, Россия

sia_storm@mail.ru

<http://orcid.org/0000-0003-3946-4593>

Тамара Ивановна Трухина

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт,
Благовещенск, Россия

toma.trukhina@mail.ru

<http://orcid.org/0000-0003-4882-6971>

Аннотация. Проведены исследования гельминтофауны крупного рогатого скота в различных хозяйствах животноводческого направления Амурской области в течение весенне-летнего периода. У крупного рогатого скота в весенний период регистрировались 7 видов гельминтов из класса нематод, цестод и трематод, в летний период 3 вида гельминтов из класса нематод и цестод. Определены особенности изменения по экстенсивности инвазии у часто регистрируемых в течение весеннего и летнего периода *Moniezia benedeni* и *Strongyloides papillosus*. Полученные данные рекомендуется учитывать при разработке лечебно-профилактических противопаразитарных мероприятий.

Ключевые слова: гельминты, крупный рогатый скот, весенний сезон, летний сезон, Амурская область, экстенсивность инвазии

Для цитирования: Бондаренко Г.А., Соловьева И.А., Трухина Т.И. Особенности гельминтофауны крупного рогатого скота в весенне-летний период в условиях Амурской области // Вестн. ДВО РАН. 2024. № 4. С. 151–157. <http://dx.doi.org/10.31857/S0869769824040136>

Финансирование. Средства федерального бюджета.

© Бондаренко Г.А., Соловьева И.А., Трухина Т.И., 2024

Features of the helminth fauna of cattle in the spring-summer period in the Amur region

G. A. Bondarenko, I. A. Solovyeva, T. I. Trukhina

Galina A. Bondarenko

Researcher

Far East Zone Research Veterinary Institute, Blagoveshchensk, Russia

galy78@yandex.ru

<http://orcid.org/0000-0001-8641-2388>

Irina A. Solovyeva

Candidate of Sciences in Biology, Leading Researcher

Far East Zone Research Veterinary Institute, Blagoveshchensk, Russia

sia_storm@mail.ru

<http://orcid.org/0000-0003-3946-4593>

Tamara I. Trukhina

Candidate of Sciences in Agriculture, Senior Researcher

Far East Zone Research Veterinary Institute, Blagoveshchensk, Russia

toma.trukhina@mail.ru

<http://orcid.org/0000-0003-4882-6971>

Abstract. Research was carried out on the helminth fauna of cattle in various livestock farms in the Amur region during the spring-summer period. In cattle, 7 species of helminths from the class of nematodes, cestodes and trematodes were recorded in the spring, and 3 species of helminths from the class of nematodes and cestodes in the summer. The features of changes in the extent of invasion in *Moniezia benedeni* and *Strongyloides papillosus*, which are often recorded during the spring-summer period, were determined. It is recommended to take the obtained data into account when developing treatment and prophylactic antiparasitic measures.

Keywords: helminths, cattle, spring season, summer season, Amur region, extent of invasion

For citation: Bondarenko G. A., Solovyeva I. A., Trukhina T. I. Features of the helminth fauna of cattle in the spring-summer period in the Amur region. *Vestnik of the FEB RAS*. 2024;(4):151–157. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.31857/S0869769824040136>

Funding. Federal budget funds.

Введение

В Амурской области Дальневосточного федерального округа, сложные природно-климатические условия для развития животноводства, что отражается на уровне продуктивности животных и состоянии их здоровья. Согласно статистическим данным, производство продукции животноводства в Амурской области не показывает устойчивого положительного роста в основных отраслях [1, 2, 3]. Влияние оказывают различные болезни, в том числе и гельминтозы – паразитарные заболевания, вызываемые попаданием в организм животного различных видов гельминтов, которые могут нанести серьезный ущерб здоровью животных и снизить их продуктивность. Некоторые виды гельминтов вызывают заражение у человека. При этом одной из главных задач в сельском хозяйстве является выпуск полноценных и безопасных в ветеринарном отношении продуктов животноводства. В Амурской области у крупного рогатого скота за период с 2016 по 2019 г. выявлена циркуляция 12 нозологических единиц гельминтов из классов Nematoda, Cestoda

и Trematoda [4, 5, 6]. Известно, что выявляются нематоды рода *Strongylata* spp. и видов *Strongyloides papillosus*, *Neoascaris vitulorum*, *Trichocephalus* spp., которые выделяют в окружающую среду яйца с развивающимися в них личинками, на них оказывают влияние факторы окружающей среды (температура, влажность, свет, состав воздуха), которые соответственно меняются в зависимости от текущего месяца. На регистрируемые трематоды и их промежуточных хозяев – моллюсков также в значительной степени влияют температура, pH среды, особенно для развития из яиц мирацидиев, для отдельных видов имеет значение изменение влажности.

В литературных данных мало информации по изменению заражения крупного рогатого скота в Амурской области с зависимости от сезона года, поэтому была поставлена следующая цель: изучение фауны гельминтов и динамики инфицирования ими крупного рогатого скота в весенне-летний период в условиях Амурской области.

Материал и методы исследований

Работа выполнена в отделе паразитологии и зооэкологии ФГБНУ ДальЗНИВИ. В течение весенне-летнего периода ежемесячно (март, апрель, май, июнь, июль, август) производился отбор проб фекалий с последующим определением наличия в них яиц и личинок гельминтов. Всего было проведено 242 исследования проб фекалий от крупного рогатого скота из трех хозяйств Амурской области. Исследование фекалий проводилось седиментационными и флотационными методами согласно МУК 4.2.13145-13¹. Для обнаружения личинок легочных и кишечных нематод использовали метод Бермана. Идентификацию яиц и личинок гельминтов проводили по атласу Черепанова А.А. с соавт. [7], Ивашкина В.М., Мухамадиева С.А. [8].

Обработка полученных данных произведена методами вариационной статистики с использованием стандартных компьютерных программ.

Результаты исследований

В ходе собственных исследований, проведенных в период весенних и летних месяцев, были выявлены гельминты, относящиеся к трем классам (см. таблицу).

Крупный рогатый скот в весенний период был инфицирован представителями 3 классов гельминтов, среди которых *Dicrocoelium lanceatum*, *Fasciola hepatica*, *Strongyloides papillosus*, *Strongylata* spp., *Neoascaris vitulorum*, *Trichocephalus* spp., *Moniezia benedeni*. В летний период выявлены представители 2 классов гельминтов – *Moniezia benedeni*, *Strongyloides papillosus*, *Strongylata* spp.

На протяжении весенне-летнего периода постоянно регистрируемыми видами гельминтов у крупного рогатого скота Амурской области были *M. benedeni* и *S. papillosus*.

Для *M. benedeni* было характерно снижение экстенсивности инвазии с марта (ЭИ = 17,65%) по август (ЭИ = 1,45%). Выявление яиц и личинок *S. papillosus* регистрировалось с апреля по август. При этом экстенсивность инвазии увеличивалась по нарастающей: наименьшие показатели отмечены в апреле (ЭИ = 6,90%), наибольшие – в августе (ЭИ = 43,48%) (см. рисунок).

Обсуждение результатов

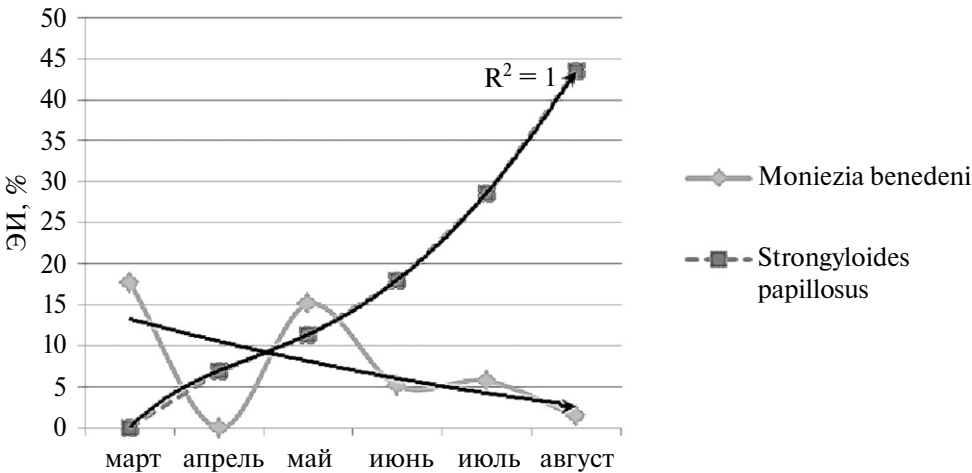
Мониезии развиваются с участием промежуточных хозяев почвенных панцирных клещей подотряда Oribatei. Количество панцирных клещей, включая голарктические и палеарктические виды, увеличивается по мере перемещения с севера на юг, достигая пика

¹ МУК 4.2.13145-13. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов.

Гельминты крупного рогатого скота Амурской области, выявленные в весенне-летний период

Род, вид гельминта	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
	n = 17	n = 29	n = 53	n = 39	n = 35	n = 69
Класс Trematoda (Rudolphi, 1808)						
<i>Dicrocoelium lanceatum</i> (Stiles et Hassal, 1896)	1/5,88	–	–	–	–	–
<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	5/9,43	–	–	–
Класс Cestoda (Rudolphi, 1808)						
<i>Moniezia benedeni</i> (Moniez, 1879)	3/17,65	–	8/15,09	2/5,13	2/5,71	1/1,45
Класс Nematoda (Rudolphi, 1808)						
<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	–	2/6,90	6/11,32	7/17,95	10/28,57	30/43,48
<i>Strongylata</i> spp. (Railliet et Henry, 1913)	–	1/3,45	–	2/5,13	–	2/2,89
<i>Neoascaris vitulorum</i> (Goeze, 1782)	1/5,88	–	–	–	–	–
<i>Trichocephalus</i> spp. (Schränk, 1788)	–	1/3,45	–	–	–	–
Всего	5/29,41	4/13,79	19/35,85	11/28,21	12/34,29	33/47,82

Примечание. В числителе – заражено голов, в знаменателе – экстенсивность инвазии; n – количество исследований. Прочерк – отсутствие гельминтов.



Экстенсивность инвазии крупного рогатого скота основными видами гельминтов в весенне-летний период.

в лесах Амурской области [9]. Продолжительные заморозки и наводнения неблагоприятно влияют на этот процесс. В Амурской области было установлено, что у орибатиод в большинстве их местообитаний наблюдаются два пика численности: весенне-летний (май–июнь) и осенний (октябрь) [10]. Следовательно, изменение численности промежуточных хозя-

ев в разные сезоны года приводит к изменению степени зараженности основных хозяев определенными видами гельминтов у крупного рогатого скота на территории Амурской области. По всей видимости, высокие показатели экстенсивности инвазии мониезиями в марте связаны с тем, что скот еще не подвергался плановой весенней дегельминтизации после стойлового периода. Достаточно высокие показатели экстенсивности инвазии в мае (ЭИ = 15,09%) связаны с тем, что в конце апреля – начале мая поголовье крупного рогатого скота перемещают в открытые загоны и на пастбища, где в природных условиях присутствуют орибатидные клещи, являющиеся промежуточными хозяевами *Moniezia benedeni*. В связи с пиковой численностью орибатидных клещей, которая приходится на май–июнь [10, 11, 12], можно предположить, что они являются источником заражения крупного рогатого скота, что и объясняет высокую экстенсивность.

Увеличение числа зараженных животных *Strongyloides papillosus* в летний период объясняется тем, что стронгилоиды являются типичными геогельминтами, яйца и личинки которых при благоприятных условиях (положительные температуры, влажность) созревают во внешней среде. Содержание крупного рогатого скота в открытых загонах и выпас на пастбищах в теплое время года создают оптимальные условия для заражения возбудителем стронгилоидоза на протяжении весенне-летнего периода.

Для выживаемости личинок стронгилят в период их созревания до инвазионной стадии также важное значение имеют определенная температура и влажность [13], при благоприятных природных условиях происходит развитие личинок и заражение скота стронгилятозами.

Выявление неоаскаризов, отмеченное точно в марте, вероятнее всего, связано с зараженной яйцами неоаскаризов подстилкой или кормом животных. Регистрацию *Trichocephalus* spp. в апреле можно связать с выгоном скота в открытые загоны или употреблением некачественного корма.

Также отмечаются редко выявляемые в течение весенне-летнего периода трематоды *Dicrocoelium lanceatum* и *Fasciola hepatica*. Известно, что у яиц дикроцелий хорошо развита внутренняя оболочка, которая предохраняет зародыш от низкой или высокой температуры и способствует выживанию в неблагоприятных условиях. Для *Fasciola hepatica* нужны более благоприятные условия, так как яйца фасциол гибнут при -7°C , не переносят высушивание, развитие яиц проходит во взаимосвязи с водной средой. Обнаружение заражений в мае связано с выгоном на откормочные площадки, где имеются необходимые условия для развития фасциол и заражения крупного рогатого скота.

Заключение

В весенний период среди поголовья крупного рогатого скота регистрировались гельминты 3 классов, в том числе *Dicrocoelium lanceatum*, *Fasciola hepatica*, *Strongyloides papillosus*, *Strongylata* spp., *Neoascaris vitulorum*, *Trichocephalus* spp., *Moniezia benedeni*. В летний период выявлены представители 2 классов гельминтов – *Moniezia benedeni*, *Strongyloides papillosus*, *Strongylata* spp. Постоянно циркулирующими видами гельминтов среди поголовья крупного рогатого скота Амурской области на протяжении всего весенне-летнего периода были *Moniezia benedeni* и *Strongyloides papillosus*. Результаты исследований наглядно показывают изменения в структуре и динамики инфицирования в весенний и летний периоды.

Таким образом, важнейшей задачей при разработке лечебно-профилактических противопаразитарных мероприятий в целях повышения их эффективности необходимо учитывать изменения в структуре гельминтофауны, регистрирующейся у крупного рогатого скота в весенний и летний периоды.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Енина Д.В. Оценка уровня самообеспеченности Амурской области продуктами молочно-продуктового и мясoproдуктового подкомплексов // Вестн. Белгород. ун-та кооперации, экономики и права. 2017. № 3 (64). С. 283–295.

2. Чурилова К.С., Волкова Е.А. Проблемы обеспечения продуктами питания животного происхождения в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы Всерос. науч.-практ. конф.: в 2 ч., г. Благовещенск, 11 апр. 2018 г. Благовещенск: Дальневост. гос. аграрн. ун-т, 2018. Ч. 2. С. 96–99.
3. Кушнарев Е.Н. Государственная поддержка животноводства в Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф., г. Благовещенск, 17 апр. 2019 г. Благовещенск: Дальневост. гос. аграрн. ун-т, 2019. С. 120.
4. Бондаренко Г.А., Трухина Т.И., Соловьева И.А. Особенности эпизоотологического процесса по основным гельминтозам у крупного рогатого скота в Амурской области // Вестн. НГАУ. 2021. № 1 (58). С. 75–80. DOI: 10.31677/2072-6724-2021-58-1-75-80.
5. Бондаренко Г.А., Соловьева И.А., Трухина Т.И., Иванов Д.А. Паразитоценозы крупного рогатого скота Амурской области // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2021. № 3 (51). С. 28–30. DOI: 10.24412/2074-5036-2021-3-28-30.
6. Бондаренко Г.А., Соловьева И.А., Трухина Т.И. Распространение гельминтозов крупного рогатого скота в Амурской области // Ветеринария. 2023. № 1. С. 40–42. DOI: 10.30896/0042-4846.2023.26.1.40-42.
7. Черепанов А.А., Москвин А.С., Котельников Г.А., Хренов В.М. Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей. М., 1999. 76 с.
8. Ивашкин В.М., Мухамадиев С.А. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. М.: Наука, 1981. 259 с.
9. Рябинин Н.А. Особенности распространения панцирных клещей в почвах Дальнего Востока России // Вестн. ДВО РАН. 2009. № 3 (145). С. 54–60.
10. Рябинин Н.А. Панцирные клещи (Acariformes, Oribatida) Дальнего Востока России // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. 2003. № 13. С. 153–162.
11. Белова Е.Е., Садов К.М. Видовой состав оribатидных клещей и сезонная динамика инвазированности ими пастбищ различного типа в условиях Среднего Поволжья // Рос. паразитол. журн. 2012. № 1. С. 9–12.
12. Зубаирова М.М., Атаев А.М., Карсаков Н.Т. и др. Биоразнообразие оribатидных клещей в экосистемах Дагестана и их зараженность процеркоидами мониезий // Рос. паразитол. журн. 2021. № 4. С. 36–42.
13. Гайрабеков Р.Х., Алтамирова Л.А., Салманова М.М., Шарипова А.К. Развитие инвазионных начал стронгилят желудочно-кишечного тракта во внешней среде. // Юг России: экология, развитие. 2011. № 6 (4). С. 216–218. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2011-4-216-218>.

REFERENCES

1. Enina D. V. Ocenka urovnja samoobespechennosti Amurskoj oblasti produktami molochnoпродуктового i mjasoproduktovого podkompleksov = [Assessment of the level of self-sufficiency of the Amur region with dairy and meat products subcomplexes]. *Vestnik Belgorodskogo Universiteta Kooperacii, Jekonomiki i Prava*. 2017;(3):283–295. (In Russ.).
2. Churilova K.S., Volkova E.A. Problemy obespechenija produktami pitaniya zhivotnogo proishozhdenija v Amurskoj oblasti = [Problems of providing food products of animal origin in the Amur region]. *Agroprmyslenyj kompleks: problemi perspektivy razvitiya: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. V 2 chastjah*. Blagoveshchensk: Far Eastern State Agrarian University; 2018. Part 2. P. 96–99. (In Russ.).
3. Kushnarev E.N. Gosudarstvennaja podderzhka zhivotnovodstva v Amurskoj oblasti = [State support for livestock farming in the Amur region]. *Agro-industrial complex: problems and development prospects: Abstracts of reports of the All-Russian scientific and practical conference. Blagoveshchensk, April 17, 2019*. Blagoveshchensk: Far Eastern State Agrarian University; 2019. P. 120. (In Russ.).
4. Bondarenko G. A., Truhina T. I., Solov'eva I. A. Osobennosti jepizootologicheskogo processa po osnovnym gel'mintozam u krupnogo rogatogo skota v Amurskoj oblasti = [Features of the epizootological process for the main helminthiasis in cattle in the Amur region]. *Vestnik NGAU*. 2021;58(1):75–80. DOI: 10.31677/2072-6724-2021-58-1-75-80. (In Russ.).
5. Bondarenko G. A., Solov'eva I. A., Truhina T. I., Ivanov D. A. Parazitocenozy krupnogo rogatogo skota Amurskoj oblasti = [Parasitocenoses of cattle in the Amur region]. *Aktual'nye Voprosy Veterinarnej Biologii*. 2021;51(3):28–30. DOI: 10.24412/2074-5036-2021-3-28-30. (In Russ.).

6. Bondarenko G.A., Solov'eva I.A., Truhina T.I. Rasprostranenie gel'mintozov krupnogo rogatogo skota v Amurskoj oblasti = [Distribution of helminthiasis in cattle in the Amur region]. *Veterinarija*. 2023;(1):40–42. DOI 10.30896/0042-4846.2023.26.1.40-42. (In Russ.).
7. Cherepanov A.A., Moskvina A.S., Kotelnikov G.A., Hrenov V.M. Differencial'naja diagnostika gel'mintozov po morfologicheskoj strukture jaic i lichinok vozbuditelej = [Differential diagnosis of helminthiasis based on the morphological structure of eggs and larvae of pathogens]. M.; 1999. 76 s. (In Russ.).
8. Ivashkin V.M., Muhamadiev S.A. Opredelitel' gel'mintov krupnogo rogatogo skota = [Determinant of helminths in cattle]. M.: Nauka; 1981. 259 s. (In Russ.).
9. Rjabinin N.A. Osobennosti rasprostraneniya pancirnyh kleshhej v pochvah Dal'nego Vostoka Rossii = [Features of the distribution of oribatid mites in the soils of the Russian Far East]. *Vestnik of the FEB RAS*. 2009;(3):54–60. (In Russ.).
10. Rjabinin N.A. Pancirnyekleshhi (Acariformes, Oribatida) Dal'nego Vostoka Rossii = [Armored mites (Acariformes, Oribatida) of the Russian Far East]. *Chtenija pamjati Alekseja Ivanovicha Kurencova*. 2003;13:153–162. (In Russ.).
11. Belova E.E., Sadov K.M. Vidovoj sostav oribatidnyh kleshhej I sezonnaja dinamika invazirovannosti imi pastbishch razlichnogo tipa v uslovijah Srednego Povolzh'ja = [Species composition of oribatid mites and seasonal dynamics of their infestation of pastures of various types in the conditions of the Middle Volga region]. *Rossijskij Parazitologicheskij Zhurnal*. 2012;(1):9–12. (In Russ.).
12. Zubairova M.M., Ataev A.M., Karsakov N.T. et al. Bioraznoobrazie oribatidnyh kleshhej v jekosistemah Dagestana i ih zarazhennost' procerkoidami moniezij = [Biodiversity of oribatidmites in the ecosystems of Dagestan and their infestation with moniesia proceroids]. *Rossijskij Parazitologicheskij Zhurnal*. 2021;(4):36–42. (In Russ.).
13. Gairabekov R. Kh., Altamirova L.A., Salmanova M.M., Sharipova A.K. Razvitie invazionnykh nachal strongilyat zheludочно-kishechnogo trakta vo vneshnei srede = [Development of invasive beginnings of strongylates of the gastrointestinal tract in the external environment]. *Yug Rossii: Ekhkologiya, Razvitie*. 2011;6(4):216–218. (In Russ.). <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2011-4-216-218>.