

СЕЗОННАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНВАЗИРОВАННОСТЬ ОВЕЦ ПАРАЗИТАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. Н. РАДИВИЛ

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелеского»,
г. Минск, Республика Беларусь, 220003

(Поступила в редакцию 10.10.2022)

Определение закономерностей сезонного характера и периодичности эпизоотической ситуации представляет собой одну из важнейших качественных характеристик и является неотъемлемой частью системы прогнозирования паразитологической ситуации.

В статье представлены результаты собственных исследований по изучению сезонной и региональной инвазированности овец паразитами в Республике Беларусь. В результате проведенных исследований было установлено значимое инвазирование овец южных регионов республики (Брестская, Гродненская и Гомельская области) до 70,10 %. Определено, что наиболее критичным периодом с достоверно высокой степенью проявления инвазий у ягнят раннего возраста является весенний сезон ($p < 0,001$), характеризующийся высокой степенью экстенсивности и интенсивности инвазии (эймери и криптоспоридии). Молодняк овец наиболее интенсивно заражается стронгилятами пищеварительного тракта во второй половине лета и осенью, ограниченно в начале зимы и весны.

Зараженность овец паразитами желудочно-кишечного тракта напрямую зависит от сезона года, возраста, способа содержания животных и региона.

Ключевые слова: *овцы, экстенсивность и интенсивность инвазии, сезонная и региональная динамика, стронгилята желудочно-кишечного тракта, эймери, криптоспоридии*

Determining the patterns of seasonal nature and periodicity of the epizootic situation is one of the most important qualitative characteristics and is an integral part of the system of forecasting the parasitological situation.

The article presents the results of our own research on seasonal and regional infestation of sheep by parasites in the Republic of Belarus. As a result of the conducted research, a significant invasion of sheep in the southern regions of the republic (Brest, Grodno and Gomel regions) was established up to 70,10 %. It was determined that the most critical period with a reliably high degree of manifestation of invasions in young lambs is the spring season ($p < 0.001$), characterized by a high degree of extensiveness and intensity of invasion (Eimeria and Cryptosporidium). Young sheep are most intensively infected with strongylates of the digestive tract in the second half of summer and autumn, to a limited extent at the beginning of winter and spring.

Infection of sheep with parasites of the gastrointestinal tract directly depends on the season of the year, age, method of animal husbandry and region.

Key words: *sheep, extensiveness and intensity of invasion, seasonal and regional dynamics, strongylate of the gastrointestinal tract, Eimeria, cryptosporidia.*

Введение

Определение закономерностей сезонного характера и периодичности эпизоотической ситуации представляет собой одну из важнейших качественных характеристик и является неотъемлемой частью системы прогнозирования паразитологической ситуации. Известен тот факт, что эпизоотический процесс непрерывен, и экстенсивность инвазии не всегда равномерная. Вследствие этого могут быть сезонные изменения, которые являются отражением влияния природных факторов [3, 4].

Жвачные животные наиболее интенсивно заражаются стронгилятами пищеварительного тракта во второй половине лета и осенью, ограниченно в начале зимы и весны [2].

На пастбищах часть инвазионных личинок хабертий, гемонхов, нематодир, буностом, эзофагостом перезимовывают. В течение всего выпасного периода пастбища обсеменены инвазионными личинками стронгилят желудочно-кишечного тракта, наибольшее число личинок стронгилят на пастбищах регистрируется в августе – сентябре [3].

При обследовании овцеводческих хозяйств в Витебской области Л. А. Вербицкой было установлено, что интенсивность желудочно-кишечных стронгилят достигает максимума осенью, минимума весной. Количество стронгилоидов увеличивается зимой и уменьшается осенью. Максимальное количество мониезий приходится на осень, трихоцефал на зиму, а минимальное мониезий на весну, и трихоцефал на лето [1].

По данным Р. А. Старикова, в Ставропольском крае было установлено, что взрослые овцы заражены смешанной стронгилятозной инвазией в течение всего года с пиком инвазии в марте-апреле. Молодняк овец старше года инвазирован стронгилятами с двумя пиками инвазии – весной и осенью. Ягнята 1–2- месячного возраста заражены стронгилятами желудочно-кишечного тракта в зоне неустойчивого увлажнения с пиком инвазии – в августе, а в засушливой зоне – в сентябре [5].

В. М. Соколова при обследовании овцеводческих хозяйств Рязанской области определила, что сезонная динамика эймериоза овец характеризуется двумя пиками инвазии: в мае – июне и августе –

октябре. Ягнята двухмесячного и 3–6-месячного возраста инвазированы эймериями более часто и в высокой степени [4].

Изучение региональной и сезонной динамики ассоциативных паразитозов желудочно-кишечного тракта овец на современном этапе развития овцеводства Республике Беларусь в полном объеме не проводились, что и явилось целью наших исследований.

Основная часть

Изучение региональной и сезонной динамики ассоциативных паразитозов желудочно-кишечного тракта овец проводили в овцеводческих хозяйствах республики, от разновозрастных групп овец. Исследования проводили с помощью гельминтокопроовоскопических методов исследований: для обнаружения яиц гельминтов и ооцист эймерий использовали метод Котельникова-Хренова (1974), культивирование личинок проводили по методу А. М. Петрова и В. Г. Гагарина (1953) и выделение их по методу Бермана – Орлова для определения родового и количественного состава личинок. Выявление ооцист криптоспоридий проводили копроскопическим методом (окрашивание нативных мазков фекалий по Циль-Нильсену с последующей микроскопией). Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием критерия Стьюдента (Microsoft Excel).

Установление региональных особенностей инвазирования овец ассоциативными паразитами

Были обследованы наиболее крупные организации в республике по разведению овец с целью установления региональных особенностей инвазирования овец ассоциативными паразитами: СПК «Конюхи» и «Виля-АГРО» Брестской области, СПК «Хвиневицы» Гродненской области, КФК «Точилино» Гомельской области, КФК «Петровский» Минской области, СПК «Дружба» Могилевской области, РУП «Витебское племпредприятие» Витебской области. Проведено 1304 копроскопических и лярвоскопических исследований на выявление гельминтов и паразитических простейших. Обследовано 550 голов овец.

Данные по инвазированность овец паразитами желудочно-кишечного тракта в различных регионах Республики Беларусь представлены в табл. 1.

Таблица 1. Инвазированность овец паразитами желудочно-кишечного тракта в различных регионах Республики Беларусь ($M \pm m$)

Регион	Обследовано животных, гол.	Выявлено положительных проб (кол-во проб/%):						
		Всего	в том числе:					
	С ооцистами эймерий		с ооцистами криптоспоридий,	яйцами стронгилят жкт	яйцами стронгилоид	яйцами трихоцефал	яйцами фасциол	
Минская область	67	32/47,76	32/100,0	12/37,5	18/56,25	8/25,0	–	2/6,25
Гомельская область	53	22/41,51	18/81,82	7/31,82	12/54,55	10/45,45	6/27,27	–
Брестская область	149	98/65,77	84/85,71	11/11,22	39/39,79	21/21,43	4/4,08	12/12,24
Гродненская область	112	65/58,03	43/66,15	24/36,92	8/12,31	11/16,92	–	4/6,15
Могилевская область	97	68/70,10	62/91,18	5/13,89	44/64,71	16/23,53	11/16,18	2/2,94
Витебская область	72	36/50,0	24/66,67	–	16/44,44	4/11,11	–	–
Итого:	550	303/55,09	263/86,79	59/19,47	137/45,21	70/23,10	21/6,93	20/6,60

Примечание: стронгилятами ж.к.т. – стронгилятами желудочно-кишечного тракта.

В результате исследования фекалий овец из различных областей республики обнаружено 55,09 % (550/303) положительных проб. Показаны достоверные различия в распределении положительных и отрицательных результатов копроскопических исследований в Минской, Витебской, Брестской, Могилевской, Гомельской и Гродненской областях ($\chi^2=24,06$, $p < 0,001$), наиболее высокий процент – 70,10 % (92/68) положительных проб выявлены в Могилевской области и 65,77 % (98/149) – в Брестской области. В остальных областях процентное количество выявленных положительных проб достоверно не отличалось и в среднем составило $49,32 \pm 3,41$.

Анализ распределения положительных проб, содержащих яйца паразитов, в зависимости от вида возбудителя по областям установил статистически значимые особенности различия. Так, в Минской области наиболее часто среди паразитарных болезней регистрируется эймериоз (100 %) и стронгилятозы желудочно-кишечного тракта ($\chi^2=23,89$, $p<0,001$). В южных регионах республики – Гомельской и Брестской областях установлена тенденция к более широкому распространению видового состава паразитов. Наиболее часто выявляется эймериоз 81,82 – 85,71% ($\chi^2=22,76$, $p<0,001$), затем стронгилятозы желудочно-кишечного тракта и стронгилоидоз.

Гродненская и Могилевская область по распределению положительных проб, содержащих яйца паразитов, в зависимости от вида возбудителя достоверно не отличается от Минской области ($\chi^2=2,54$, $p=0,092$). Однако в Могилевской области выявлено наиболее широкое видовое разнообразие паразитов ($\chi^2=21,33$, $p<0,01$) по сравнению с остальными областями.

В Витебской области наиболее часто среди паразитарных болезней регистрируется эймериоз (66,67 %) и видовой состав выявляемых паразитов значимо уже по сравнению с остальными областями ($\chi^2=25,04$, $p<0,001$).

Установлена линейная зависимость от климатических условий регионов и уровня инвазирования.

Температурный режим является преобладающим фактором в выживаемости и развитии возбудителей инвазионных болезней. Наибольшее накопление и развитие возбудителей инвазии происходит в теплый период времени. Для исследования была взята годовая температура по сезонам в 6 областях республики (справочник по климату Беларуси, Минск, 2017).

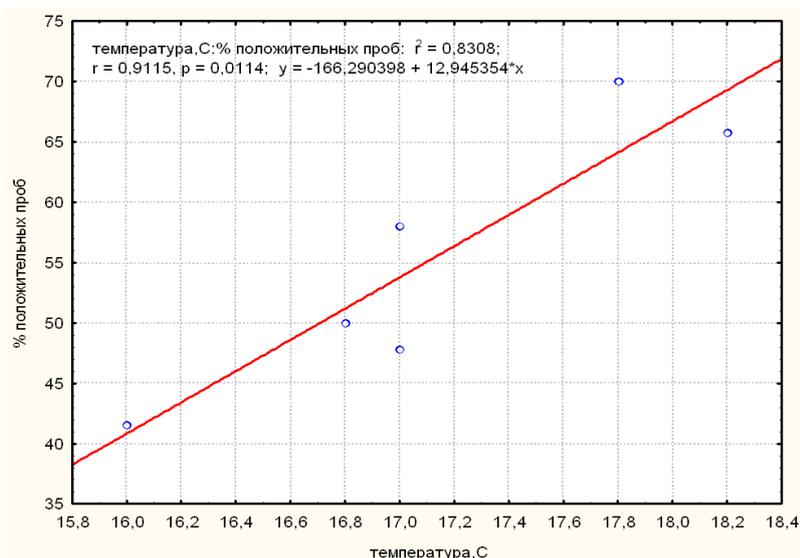


Рис. Линейная регрессионная модель связи между количеством положительных проб и температурным фактором

При проверке адекватности модели и статистической значимости ее коэффициентов, установлено, что в регионах, где температура выше достоверно выше и количество положительных проб ($r=0,91$, $p=0,0114$). При прогнозировании увеличения температуры на 0,5 °С, с вероятностью 95 % уровень инвазирования может составлять от 61,84 до 89,74 %.

Таким образом, согласно проведенным исследованиям на установление региональных особенностей инвазирования овец ассоциативными паразитами, установлено значимое инвазирование овец южных регионов республики (Брестская, Гродненская и Гомельская области) до 70,10 %. Преобладающими в структуре паразитозов являются эймерии с экстенсивностью инвазии от 66,15 до 100 %, они же представляют наибольшую опасность для ягнят и молодняка овец.

В Могилевской области выявлено наиболее широкое видовое разнообразие паразитов ($\chi^2=21,33$, $p<0,01$) по сравнению с остальными областями.

В Витебской области видовой состав выявляемых паразитов значимо уже по сравнению с остальными областями ($\chi^2=25,04$, $p<0,001$).

При прогнозировании увеличения температуры на 0,5 °С с вероятностью 95 % уровень инвазирования может составлять от 61,84 до 89,74 %, что является основанием для корректировки проведения лечебно-профилактических и санитарных мероприятий при паразитозах в южной и северной зонах республики.

Эпизоотический процесс является непрерывным, и экстенсивность инвазии не всегда равномерная. Несмотря на это могут наблюдаться сезонные трансформации, которые являются отражением влияния природных факторов.

В течение года была исследована инвазированность поголовья овец разных возрастов в различные сезоны года с целью определения периода максимальной и минимальной экстенсивности и интенсивности инвазии для рационального планирования проведения диагностических и лечебных процедур. Данные представлены в табл. 2.

Таблица 2. Сезонная динамика инвазированности ягнят в возрасте от 7-дневного до 30 дневного возраста, (M±m)

Сезон года	Обследовано животных, гол.	Инвазировано:					
		криптоспоридиями			эймериями		
		выявлено, гол.	Э. И., %	И. И.	выявлено, гол.	Э. И., %	И.И.
Зима	47	22	43,72±3,16*	39812,86±2571,4*	14	28,33±1,45	876,39 ±122,36
Весна	94	36	37,19±2,35*	57982,69±1126,3*	58	60,52±1,22+	3538,14 ±358,61+
Лето	85	3	3,52±1,42	12443,18±1368,7	39	43,21±2,67+	1623,85±256,05+
Осень	62	8	11,84±1,35	11799,27±986,7	24	34,87±3,71	394,54±114,47

Примечание: Э. И. – экстенсивность инвазии; И. И. – интенсивность инвазии; *p < 0,001 – по сравнению с летним периодом; +p < 0,001 – по сравнению с зимним периодом.

Инвазированность ягнят криптоспоридиями характеризовалось спадом в летнее время (3,52±1,42 %) и достоверно значимым подъемом в зимнее (43,72±3,16 % (p < 0,001)) и весеннее с интенсивностью инвазии 39812,86 ± 2571,4 ооцист в 1 г фекалий (p < 0,001), в весенний же период наблюдалось максимальное количество ооцист криптоспоридий – 57982,69 ± 1126,3 (p < 0,001).

Эймериозная инвазия отмечалась во все сезоны года: наибольшее, по отношению остальным сезонам, заражение ягнят было выявлено в весенне-летний период – 60,52 – 43,21, 19 % (p < 0,001) с интенсивностью инвазии до 3538,14 ± 358,65 ооцист в 1 г фекалий и клиническим проявлением болезни в виде диареи, истощения и падежа ягнят.

Таким образом, наиболее критичным периодом с достоверно высокой степенью проявления инвазий у ягнят раннего возраста является весенний сезон, что необходимо учитывать при планировании профилактических противопаразитарных мероприятий.

Таблица 3. Сезонная динамика инвазированности молодняка в возрасте от 4-6 мес., (M±m)

Сезон года	Обследовано животных, гол.	Инвазировано:								
		Эймериями			Стронгилятами ж.к.т.			Стронгилоидами		
		выявлено, гол.	Э. И., %	И. И.	выявлено, гол.	Э. И., %	И. И.	выявлено, гол.	Э. И., %	И.И.
Зима	58	21	34,18±2,08	342,13 ± 66,27	12	19,47±1,17	4,87±0,56	9	13,07±2,34	7,95 ±1,68
Весна	66	28	40,35±3,16	1024,59 ± 187,33	23	31,64±3,14	11,68±2,36	12	16,53±1,72	15,33 ±3,85
Лето	116	57	48,26±1,98*	3624,46 ± 387,12**	51	41,73±3,21*	18,22±3,87**	43	35,37±1,64*	26,89 ±3,67**
Осень	91	39	41,57±1,29	1544,83 ± 298,35	64	70,32±3,41**	28,36±5,36**	49	50,72 ± 3,12**	30,13 ± 10,22**

Примечание: Стронгилятами ж.к.т. – стронгилятами желудочно-кишечного тракта; *p < 0,01 – по сравнению с зимним периодом; **p < 0,001 – по сравнению с зимним периодом.

Выделение ооцист эймерий у молодняка овец наблюдалось круглогодично, с подъемом интенсивности инвазии в летние месяцы, когда она достигала 3624,46 ± 387,12 (P < 0,001) ооцист эймерий в 1 г фекалий при экстенсивности инвазии 48,26 % (p < 0,01) по отношению к зимнему периоду.

Максимальная зараженность стронгилятами желудочно-кишечного тракта молодняка овец наблюдалась осенью – 70,32 % (p < 0,001). В летний период нами было выделено наибольшее, по отношению к зиме, количество личинок в 1 г фекалий (28,36 ± 5,36 личинок (P < 0,001)) у обследованных животных.

Установлено что наибольшая по отношению к зиме, экстенсивность инвазии стронгилоидами была отмечена в осенний период – 50,72 % ($P < 0,001$) с интенсивностью инвазии $30,13 \pm 10,22$ личинок ($p < 0,001$) в 1 г фекалий соответственно.

Установлено, что наиболее критичным периодом с достоверно высокой степенью проявления инвазий у молодняка овец является летне-осенний сезон, где преобладающими в структуре паразитарной ассоциации являются гельминтозы, в отличие от ягнят раннего возраста, что следует принимать во внимание при проведении мероприятий по противопаразитарной обработки овец.

Таким образом, наиболее критичным периодом с достоверно высокой степенью проявления инвазий у ягнят раннего возраста является весенний сезон ($p < 0,001$), характеризующийся высокой степенью экстенсивности и интенсивности инвазии (эймерии и криптоспоридии). У молодняка овец критичным периодом является летне-осенний сезон, где преобладающими в структуре паразитарной ассоциации являются гельминтозы (стронгилята и стронгилоиды), в отличие от ягнят раннего возраста. С учетом полученных результатов, необходимо проведение ранневесенних обработок ягнят против паразитических простейших, что обеспечит сохранность ягнят и предотвращение носительства. Молодняк рекомендуется обрабатывать против ассоциативных паразитозов (простейшие и гельминты) не менее 1 раза в сезон, особенно в летний-осенний период.

Заключение

Установлено значимое инвазирование овец южных регионов республики (Брестская, Гродненская и Гомельская области) до 70,10 %. Преобладающими в структуре паразитозов являются эймерии с экстенсивностью инвазии от 66,15 до 100 %, они же представляют наибольшую опасность для ягнят и молодняка овец.

В Могилевской области выявлено наиболее широкое видовое разнообразие паразитов ($\chi^2=21,33$, $p < 0,01$) по сравнению с остальными областями.

В Витебской области видовой состав выявляемых паразитов значимо уже по сравнению с остальными областями ($\chi^2=25,04$, $p < 0,001$).

Установлено, что наиболее критичным периодом с достоверно высокой степенью проявления инвазий у ягнят раннего возраста является весенний сезон ($p < 0,001$), характеризующийся высокой степенью экстенсивности и интенсивности инвазии (эймерии и криптоспоридии). У молодняка овец критичным периодом является летне-осенний сезон, где преобладающими в структуре паразитарной ассоциации являются гельминтозы (стронгилята и стронгилоиды), в отличие от ягнят раннего возраста. С учетом полученных результатов, необходимо проведение ранневесенних обработок ягнят против паразитических простейших, что обеспечит сохранность ягнят и предотвращение носительства. Молодняк рекомендуется обрабатывать против ассоциативных паразитозов (простейшие и гельминты) не менее 1 раза в сезон, особенно в летне-осенний период.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вербицкая, Л. А. Гельминты и гельминтозы овец в различных хозяйствах [Текст] / Л. А. Вербицкая, Н. И. Олехнович // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 10–12.
2. Особенности патогенеза овец при ассоциативных инвазиях желудочно-кишечного тракта / А. Н. Дударчук // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2021. – Т. 59, № 1. – С. 81–89.
3. Паразитарные болезни овец: проблемы при гельминтозах / М. Якубовский // Ветеринарное дело. – 2016. – № 3 (57). – С. 3–6.
4. Соколова, В. М. Смешанные инвазии овец и коз в Центральном районе Российской Федерации (распространение, диагностика, лечение) / В. М. Соколова, С. В. Енгашев, М. Д. Новак // Вопр. норматив.-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – № 2. – С. 39–41.
5. Стариков, Р. А. Желудочно-кишечные стронгилятозы овец и меры борьбы с ними в Ставропольском крае: автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук: 03.00.19 / Р. А. Стариков; Ставроп. гос. аграр. ун-т. – Ставрополь, 2009. – 24 с.