

На правах рукописи

ГАДАЕВ ХАСАН ХУСАИНОВИЧ

**ФАУНА ЛЕГОЧНЫХ НЕМАТОД И ЭПИЗООТОЛОГИЯ
ПРОТОСТРОНГИЛЕЗА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ
В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА**

03.02.11 – паразитология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора ветеринарных наук

Грозный – 2020

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чеченский государственный университет».

Научный консультант: доктор ветеринарных наук,
МУСАЕВ Маулды Баудинович,

Официальные оппоненты: **КОЛЕСНИКОВ Владимир Иванович,** доктор ветеринарных наук, профессор, зав. лаб. инфекционных, незаразных и паразитарных болезней овец и коз ФГБНУ ВНИИ овцеводства и козоводства

МУРОМЦЕВ Александр Борисович, доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой зоотехнии ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет»

ШЕМЯКОВА Светлана Александровна, доктор ветеринарных наук, профессор, доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА им К.И. Скрябина

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Защита диссертации состоится «9» декабря 2020 г. в 11:00 часов на заседании Диссертационного совета Д 006.033.04, созданного на базе ФГБНУ «Федеральный научный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук».

Адрес: 117218, Москва, ул. Б. Черемушкинская, д. 28

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН и на сайте <http://www.viev.ru>

Автореферат разослан «3» сентября 2020 г.

Учёный секретарь совета по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук,
к.б.н

.....Емельянова Надежда Борисовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Актуальность темы обусловлена повсеместным распространением протостронгиленоза у диких и домашних мелких жвачных, и острой необходимостью совершенствования мер борьбы с ним.

В Российской Федерации в общей сумме инфекционной патологии на паразитарные заболевания приходится 4% (Гузеева Т.М., 2008).

По данным ряда авторов в последние годы расширился ареал распространения протостронгиленоза с достаточно высоким процентом зараженности мелких жвачных.

Псковской области у овец старше 2 лет установлена 98,3% экстенсивность инвазии мюллерииоза (Сулейманов Ф.И., 2013).

Легочные стронгилятозы овец в хозяйствах Нижегородской области представлены видами *Protostrongylus kochi* – 18,6%, *Mullerius capillaries* – 18,6%, *Cystocaulus nigrescens* – 32,6% (Хайбрахманова С.Ш., 2012).

В нечерноземной зоне РФ у коз при изучении распространения протостронгиленозной инвазии установлена 89,0% у животных старше трех лет (Цепилова И.И., 2015).

Витебской области высокая ЭИ личинками рода *Muellerius* установлено овец возрасте 1-2 года – 57,1%, у коз до 1 года – 50,0% (Конахович И.К., 2018).

В Аргентине среди исследованных 96 коз у 90 из них были выделены личинки нематоды *Muellerius capillaris* (Suarez V.H., 2014).

В Забайкальском крае у диких животных выявлены легочные гельминтозы у сибирской косули *Muellerius capillaris* ЭИ 18,7% (Артемьева Е.А., 2019).

Из 323 овец исследованных на наличие легочных стронгилят в Эфиопии выявлены нематоды *Dictyocaulus filaria* – 44 (13,62%), *Muellerius capillaris* – 18 (5,57%), *Protostrongylus rufescence* – 21 (6,50%) (Marshet A., 2014).

Возрастные особенности инвазированности овец Республике Таджикистан нематодами семейства *Protostrongylidae* характеризуются максимальными значениями ЭИ у ягнят прошлого года рождения (46,1%), молодняка возрасте от 1 до 2 лет (32,7%) и овцематок (29,8%), наименьшую зараженность имеют ягнята текущего года рождения (24,6%) (Зухуров А.Н., 2014).

Инвазированность кавказских туров достигает *Cystocaulus spp.* 20,0% (М.Г. Абдурахманов, 2003).

Экстенсивность инвазии протостронгиленозной инвазии овец и коз в Днепропетровской области не превышало 8,3% при интенсивности инвазии в среднем 33,3 экземпляров (О.О. Бойко, 2015).

Методологические принципы оценки фактического экономического ущерба, вызванного паразитарными заболеваниями, дал Р.Т. Сафиуллин (1997). Для организации научно – обоснованных мер борьбы с гельминтозами мелких жвачных в республиках Северного Кавказа необходимы знания фауны и биологии гельминтов и особенностей эпизоотологии отдельных гельминтозов, в том числе и диких животных, как возможных резервантов легочных стронгилят. Общность пастбищ у диких и домашних животных, а также наличие общих промежуточных хозяев создают возбудителям благоприятные условия для возможного обмена между этими двумя сообществами животного мира. По проблеме комплексной оценки изучения биологии, экологии, эпизоотологии и профилактики протостронгиленоза с учетом биотических параметров, биоценотических взаимодействий овец и коз и их диких сородичей (тур, косуля, безоаровая коза, серна) в юго-восточном регионе Северного Кавказа нет завершенных работ. Изложенное, определяет актуальность проблемы исследования фауны гельминтов домашних и диких жвачных животных и обуславливает необходимость совершенствования интегрированных мер профилактики и борьбы с протостронгиленозом, который практически не изучался.

Степень разработанности темы. Изучением гельминтофауны легких жвачных животных, динамики экстенсивных и интенсивных показателей инвазированности,

особенностями распространения протостронгилеза животных в различных регионах России занимались: Кротенков В.П. (2006), Фазлаева С.Е. (2009), Кучбоев А.Э. (2009), Муромцев А.Б. (2009), Самойловская Н.А. (2010), Алиев Ш.К. (2010), Мовсесян С.О. (2010), Юсупов А.О. (2011), Дашсурэн Э. (2013), Сулейманов Ф.И. (2013), Хайбрахманова С.Ш. (2012), Цепилова И.И. (2015), Артемьева Е.А. (2019) и др.

Согласно последним данным, семейство *Protostrongylidae* объединяет 58 видов нематод, относящихся к 13 родам и 6 подсемействам. Протостронгилидозы в виде энзоотии в Чеченской Республике отмечены впервые 1989 году в затеречной зоне у овец племзавода «Шелковский», где инвазированность *Protostrongylus spp.* составляла 7,0%, *Muellerius capillaris* 9,0%, *Cystocaulus nigrescens* 7,0%. Несмотря на относительную изученность видового состава, особенностей экологии нематод семейства *Protostrongylidae* на территории Северного Кавказа остаются неизученными горные пастбищные угодья, где сосредоточены стада диких животных. Результаты исследований неоднократно были представлены на научных конференциях Всероссийского общества гельминтологов РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» (2008-2015). Вопросам изыскания эффективных и низкочастотных препаратов против возбудителя протостронгилеза, совершенствованию мероприятий по борьбе и профилактике посвятили свои исследования Абрамов В.Е. (2000), Архипов И.А. (2004), Мальцев К.Л. (2005), Горчаков В.В. (2005), Тоимбетов (2006), Фазлаева С.Е. (2009), Тихая Н.В. (2009), Гадаев Х.Х. (2013), Дегтярская Т.Ю. (2016), L.M. Bresele (1990), W.T.R. Grimshaw (1994), Y. Manga-Gonzales (1990), J. Corba (1988), H.A. Himonas (1980) и др. В этой связи возникла необходимость в изучении современной эпизоотологической ситуации по протостронгилёзу в условиях Северо-Восточного Кавказа, фауны, экологии и степени распространенности, а также изысканию эффективных мер борьбы и профилактики. Решению этой актуальной задачи посвящены наши исследования.

Цель и задачи исследования. Целью исследования явилось изучение видового состава легочных гельминтов жвачных, распространение, экологию, биологию, особенности течения эпизоотического процесса при протостронгилезе в разрезе высотной поясности, динамику формирования гельминтофаунистического комплекса возрастных групп поголовья по сезонам года, особенностей биологии, экологии и патологии моллюсков – промежуточных хозяев нематод семейства *Protostrongylidae*, уточнение видов, оценка эффективности применения новых антигельминтиков, моллюскоцидной активности некоторых препаратов и на основе полученных данных разработать систему мер борьбы с ними.

В задачу исследований, направленных на достижение этой цели, входило:

- изучение видового состава нематод легких, распространения, показателей – зараженности жвачных животных в природно-климатических зонах Чеченской Республики;
- изучение сезонной и возрастной динамики зараженности овец *Protostrongylus spp.*;
- установить экологическую общность легочной гельминтофауны и пути заражения гельминтами домашних и диких животных на общих пастбищах;
- дать гельминтологическую оценку пастбищ в отношении протостронгилеза овец и возможность естественного обеззараживания внешней среды в условиях поясности региона;
- изучить видовой состав, экологию, биологию и зараженность наземных моллюсков личинками *Protostrongylus spp.* в условиях обитания исследуемых животных;
- изучить сравнительную восприимчивость моллюсков к инвазированию личинками *Protostrongylus spp.* в условиях опыта;
- определить эффективность новых антигельминтиков при протостронгилезе овец;
- изучить моллюскоцидную активность применения пестицида «Гроза» в системе мер пастбищной профилактики протостронгилёза жвачных животных;
- изучить возможность применения амброзии, как моллюскоцида в практике регуляции численности сухопутных моллюсков и разработать технологию применения ее в качестве моллюскоцида и использовании полученных данных в дальнейших рекомендациях;

• разработать систему мер борьбы с протостронгилезом жвачных в условиях западной части Северо-Восточного Кавказа.

Научная новизна:

1. Научная новизна основывается в комплексном подходе изучения биолого-экологической и эпизоотической ситуации при легочных гельминтозах жвачных животных с учетом региональных особенностей и вертикальной поясности.

2. Уточнен видовой состав возбудителей легочных нематод, определено количество и динамика изменения фауны гельминтов по сезонам года в разных поясах республики у разных половозрастных групп овец.

3. Впервые в Чеченской Республике (ЧР) проведены комплексные гельминтологические исследования и изучена фауна гельминтов 6 видов жвачных животных: безоаровых коз, серны, европейской косули, тура, овец и коз, представляющих собою, кроме экономических интересов, ценные эстетические объекты для туризма и спортивной охоты, а также для увеличения численности животных.

4. В результате наших исследований животных и наземных моллюсков обнаружено 12 видов нематод относящихся к 2 семействам (*Dictyocaulidae*, *Protostrongylidae*) и 6 родам (*Dictyocaulus*, *Protostrongylus*, *Muellerius*, *Cystocaulus*, *Neostrongylus*, *Vareostrongylus*).

5. Установлена общность фауны легочных гельминтов и возможность взаимообмена между дикими и домашними жвачными, выявлена роль диких животных в резервации и распространении нематодами рода *Protostrongylus* с учетом вертикальной поясности республики.

6. Изучена инвазированность личинками нематод рода *Protostrongylus* объектов внешней среды на пастбищах обитания диких и домашних животных в разных поясах Чеченской Республики.

7. Изучены места обитания дефинитивных хозяев легочных стронгилят в различных пастбищных биотопах, определены виды моллюсков – промежуточных хозяев для всех типов ландшафтов и описаны основные биотопические комплексы видов моллюсков, их численность и зараженность личинками нематод рода *Protostrongylus*, выявлена их экологическая специфичность, а также основные способы регуляции их численности.

8. В пастбищной профилактике протостронгилеза овец определена эффективность пестицида «Гроза» как моллюскоцида против сухопутных моллюсков.

9. Разработана технология применения амброзии в качестве моллюскоцида и этим расширен арсенал моллюскоцидов растительного происхождения.

10. Испытана и определена сравнительная эффективность некоторых антигельминтиков (ниацид, альбен, фезол, альвет-суспензии-10%, ивермек, альбамелин-10%) в опытных и производственных условиях.

Научная новизна работы подтверждена полученным патентом на изобретение «Растительный моллюскоцид» № 2456803 от 04.04. 2011 г.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные данные позволяют обоснованно проводить мониторинг легочных гельминтозов диких и домашних животных, гельминтологическую оценку пастбищ и планирование комплекса мер по контролю и профилактике гельминтозов овец и коз.

Данные по эпизоотологическому мониторингу протостронгилёза жвачных, эффективности антигельминтных препаратов (Ивермек, альбен, ниоцид и др.) вошли в «Систему ведения агропромышленного производства Чеченской Республики на 2009-2013 годы» (Х.Х. Гадаев, 2008).

Результаты изучения особенности эпизоотологии протостронгилёза и экологии нематод рода *Protostrongylus*, малакофауны, испытания антигельминтиков апробированы и использованы при разработке «Рекомендации по борьбе с протостронгилезом жвачных животных в условиях Центрального Кавказа» (Утвержден заседанием секции Отделения ветеринарной медицины РАСХН «Инвазионные болезни животных», 2009), «Методические рекомендации по профилактике и лечению легочных гельминтозов жвачных животных»

(Утвержден заседанием методической комиссии «Инвазионные болезни животных» секции «Зоотехнии и ветеринарии» отделения сельскохозяйственных наук РАН, 2017), «Методические рекомендации по профилактике паразитозов мелких жвачных животных в аридной зоне Чеченской Республики» (Утвержден заседанием методической комиссии «Инвазионные болезни животных» секции «Зоотехнии и ветеринарии» отделения сельскохозяйственных наук РАН, 2018), учебное пособие «Профилактика и меры борьбы с паразитами животных в Чеченской Республике» (Утвержден заседанием методической комиссии Чеченского государственного университета, 2020). Результаты гельминтологической оценки используются при составлении планов проведения противогельминтозных мероприятий в Управлении ветеринарии Чеченской Республики. Данные о гельминтозах диких животных используются в решении природоохранных задач при оценке состояния горных экосистем.

Материалы исследований нашли отражение в публикациях и включены в лекционный курс кафедры ветеринарной медицины и зоотехнии по дисциплинам паразитология и фармакология, используются в учебных процессах и на курсах усовершенствования ветеринарных врачей республики по дисциплинам: «Общая биология», «Паразитология», «Зоология беспозвоночных животных» на факультетах естественнонаучного и педагогического профилей образовательных учреждений. Материалы диссертационной работы использованы также в учебных процессах по курсам «Основы паразитологии» для студентов Грозненского филиала Апшеронского лесхоз-техникума.

Методология и методы исследования. Методологической основой проведенных исследований является комплексный подход по изучению особенностей распространения, экологии возбудителя и эпизоотологии протостронгилеза жвачных в природно-климатических зонах Чеченской Республики в зависимости от климатогеографических условий, а также изучения особенностей биологии, экологии и динамики зараженности промежуточных хозяев, испытания новых антигельминтиков и пастбищной профилактики протостронгилеза.

Объектом исследования служили животные (дефинитивные и промежуточные), растительность, почва территорий исследуемых биотопов.

Для проведения исследований использовался ряд общепринятых экологических, эпизоотологических, биологических, паразитологических, гельминтологических, лабораторных, статистических методик с учетом современных требований.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Эколого-эпизоотические особенности протостронгилеза жвачных в регионе:

- эколого-видовой состав лёгочной гельминтофауны домашних и диких жвачных животных;
- распространение, сезонная и возрастная динамика зараженности овец нематодами рода *Protostrongylus* по поясам республики;
- гельминтологическая оценка пастбищ в отношении нематод рода *Protostrongylus* и возможность естественного обеззараживания внешней среды в условиях поясности республики;
- видовой состав промежуточных хозяев возбудителей нематод рода *Protostrongylidae* на пастбищах и путях следования домашних и диких животных в условиях Северо-Восточного Кавказа;
- инвазированность наземных моллюсков личинками легочных нематод на пастбищах равнинного, предгорного и горного поясов.

2. Система мероприятий для профилактики протостронгилеза овец в хозяйственных структурах республики, направленных на источник возбудителя *Protostrongylus spp.*, разрушение сформировавшегося механизма его передачи, на восприимчивых животных, основанная на организационных, хозяйственно-технологических мерах обеззараживания внешней среды и применении высокоэффективных антигельминтных средств:

- сравнительная оценка эффективности некоторых антигельминтных препаратов при протостронгилезе овец в производственных условиях;
- результаты применения пестицида «Гроза» в системе мер пастбищной профилактики протостронгилёза домашних животных;
- обоснование использования амброзии полыннолистной в фазу роста и бутонизации в качестве источника для борьбы с моллюсками;
- результаты изучения влияния полученных субстанций амброзии полыннолистной на показатели моллюскоцидности на опытных и производственных участках.

Степень достоверности и апробации работы. Полученные цифровые показатели при исследовании статистические обработаны прикладной программе «Microsoft Excel» с определением их достоверности. Тема диссертационной работы, ее основные направления и полученные результаты доложены и обсуждены на: ежегодных отчетных заседаниях Ученого совета кафедры ветеринарии ЧГУ (Грозный, 2003-2018), на заседаниях ученого совета ГНУ ЧНИИСХ (Гикало, 2006-2016), международной научно-производственной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Спирихова Ивана Андреевича (Пенза, 2007), 10-ой международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа» (Грозный, 2008, 2011), всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Исмаилова Ш.И. (Махачкала, 2008), научных конференций Всероссийского общества гельминтологов РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» (Москва, 2008-2017), XI международной конференции молодых ученых «Инновации в ветеринарной медицине, биологии, зоотехнии» (Витебск, 2012).

Личный вклад диссертанта. Представленная работа является результатом 16-летних исследований (2003-2019 гг.). Автором лично выполнена подавляющая часть экспериментальных исследований, сбор, систематизация, анализ полученных результатов, обработка полученных данных, их интерпретация и оформление.

Соавторы не возражают в использовании результатов совместных исследований (справки имеются в диссертационном совете).

Публикации. По результатам проведенных исследований опубликована 45 печатная работа, из них 18 в рекомендованных ВАК РФ изданиях для докторских диссертаций. Получен патент на изобретение РФ, опубликовано 3 методические рекомендации и одно учебное пособие.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 284 страницах компьютерного текста, включает 52 таблицы, 9 рисунков, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов, собственных исследований и заключения.

Список литературы включает 433 источников, в том числе 316 отечественных и 117 зарубежных авторов. Приложение на 21 страницах.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Представлен анализ научных работ отечественных и зарубежных ученых, посвященных эпизоотологии протостронгилеза, экологии, биологии дефинитивных и промежуточных хозяев нематод рода *Protostrongylus* и профилактики протостронгилёза.

Краткая природно-климатическая характеристика и современное состояние ведения животноводства, и биологические особенности обитания диких жвачных животных в Чеченской Республике.

В главе представлены данные по многообразию природно-климатических характеристик Чеченской Республики в разрезе высотной поясности, географическому расположению, структуре сельскохозяйственных угодий, температурно-влажностному режиму, поголовью домашних животных и биологическим особенностям обитания диких животных.

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы исследований

Исследования по теме диссертации проведены в 2003 по 2019 год в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» и в Республиканской ветеринарной лаборатория. Работа посвящена изучению гельминтофауны легких домашних и диких жвачных животных в условиях Северо-Восточного Кавказа.

Динамика распространения протостронгилеза жвачных Чеченской Республики. Исследования проводили в различных хозяйственных структурах республики по мелким жвачным животным по всему периметру вплоть до нивальной зоны с охватом всех видов, в том числе дикой фауны. Исходными материалами для анализа эпизоотической ситуации в республике по легочным гельминтозам служили документы ветеринарной отчетности районных и республиканских станций по борьбе с болезнями сельскохозяйственных животных, а также результаты собственных исследований.

Материалом исследования явился весь спектр природных объектов, участвующих в распространении нематод на территории Чеченской Республики, в том числе животные (дефинитивные и промежуточные), растительность, почва территорий исследуемых биотопов.

Биогеографические, территориальные, сезонные и популяционные особенности распространения протостронгилеза животных изучали на основании неполного гельминтологического вскрытия (НПГВ) по К.И. Скрябину легких овец при их убое на Аргунском мясокомбинате и при подворном убое, а также на убойных пунктах и рынках городов Грозного, Аргуна, Гудермеса, Шали.

Распространение, сезонную и возрастную динамику протостронгилеза и других протостронгилезозов домашних (овец и коз) и диких (косули, тура, безоаровой козы, серны) животных изучали на основании гельминто-копрологических исследований и вскрытия перечисленных животных. Копроларвоскопические исследования проб фекалии проводили с применением методов Вайда (1922) и Бермана-Орлова (1934).

Гельминтологические вскрытия проводили через каждые 1-3 месяца. От каждой группы (отары) овец брали не менее 30 проб фекалии, вскрывали легкие от 5-10 голов. Исследования овец проводили по возрастным группам: ягнята в возрасте 6 месяцев до 1 года, молодняка 1-2-х лет и овцы старше 2-х лет. Фиксацию, камеральную обработку гельминтологического материала проводили по методике, предложенной В.М. Ивашкиным, В.Л. Контримавичусом, Н.С. Назаровой с последующим определением до вида.

Численность личинок *Protostrongylidae* в г фекалий (далее по тексту в г/ф) определяли с помощью счетной камеры ВИГИС. Видовую принадлежность гельминтов устанавливали по морфологическим особенностям с помощью определительных таблиц с проверкой правильности по диагнозу подотрядов и семейств, затем по таблице родов. Зараженность животных оценивали по экстенсивности инвазии (ЭИ) – проценту зараженных от числа вскрытых животных и интенсивности инвазии (ИИ) – среднему количеству гельминтов у инвазированного хозяина по результатам гельминтологических вскрытий.

Для изучения динамики выхода личинок нематод рода *Protostrongylus* по сезонам ежемесячно исследовали фекалии животных в биотопах различных типов угодий республики летних и зимних стадий домашних животных. Полевые исследования осуществлены совместно с охотничьими бригадами в период охотничьего и спортивного отстрела косули, безоарового козла, тура, серны.

Методом тропления устанавливали зимой места кормежки, водопоя, пути миграции косуль, безоаровой козы, тура. Поскольку у диких животных и овец отмечается значительная общность гельминтофауны, на путях миграции диких животных исследовали местное овце поголовье. Для установления видового состава гельминтов и степени заражения ими диких

жвачных обследовали трупы павших или вынужденно отстрелянных животных методом неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину, В.М. Ивашкину.

Изучали патоморфологические изменения в легких, связанные с образованием паразитарных узелков, используя учебные пособия: К.Г. Боль, Б.К. Боль, А.В. Жаров и соав. Всего с 2003 г. по 2015 г. исследовано проб фекалий овец копроларвоскопическими методами – 7652, в том числе: ягнят до года – 1133, молодняка от 1 года до 2-х лет – 3067, овец старше 2-х лет – 3452 пробы.

Методом НПГВ вскрыто овец – 788 голов, в т. ч. ягнят до года 122, молодняк 1-2-х лет – 301, овец старше 2-х лет – 365 голов. Диких жвачных животных и коз всех возрастов: коз – 99, косуль – 45, кавказского тура – 17, безоаровых коз – 14, серны – 11 голов. Осуществлено экспедиционных выездов 67, обследовано районов 15, населенных пунктов 92.

Выживаемость личинок *Protostrongylus spp.* на пастбищах в Чеченской Республике.

С целью дать гельминтологическую оценку пастбищ в различных природных поясах (равнинная, предгорная и горная) проводили исследование фекалии овец, почвы с места стоянок, травы с пастбищ и стоянок. Свежие пробы фекалии брали по утрам в местах, где лежали овцы и козы ночью. Сухие пробы фекалий (пролежавшие 7-30 суток) собирали на расстоянии 400-600 м от стоянок отар на пастбищах по 30-60 проб с каждого участка. Ежеквартально с определенных мест пастбищных участков брали пробы почвы и травы на пастбищах – по диагонали через каждые 30-50 м в равнинном и горном поясе 50-100 м., предгорном поясе 30-50 м.

Почву брали на поверхности и на глубине до 3-5 см по 15-30 проб через каждые 2 месяца. Пробы почвы массой до 200 г для каждой пробы брали в разных участках и исследовали по методам Вайда и Бермана-Орлова в модификации Г.А. Котельникова, В.М. Хренова. Проведено санитарно-гельминтологические исследования 9192 проб фекалий, в том числе сухих 1540, свежих 7652, почвы 1425 проб, 985 проб травы.

Материалы и методы изучения видового состава, распространения, экологии и зараженности наземных моллюсков личинками *Protostrongylus spp.*

За период 12 лет с апреля по ноябрь включительно были обследованы различного характера пастбища на предмет выяснения видового состава моллюсков и динамики зараженности, последних личинками *Protostrongylus spp.* В трех поясах обследовали 6 экологических групп биотопов и по характеру биотопа 16 видов, на которые заполнены специальные регистрационные карточки, где записаны размеры биотопов, характер растительности и почвы, численность моллюсков на единицу площади, посещение животными и т. д.

Сбор сухопутных моллюсков проводили на пастбищных биотопах и путях следования домашних животных и вокруг подкормочных площадок диких животных. Пробы моллюсков помещали в стеклянную посуду, заливали водой и на 3-4 часа накрывали стеклом. Затем учитывали количество живых моллюсков и определяли их видовую принадлежность. Все исследования проводились в отделе паразитологии Чеченской РВЛ и лабораториях ЧНИИСХ, ЧГУ, Грозненского филиала «Апшеронский лесхоз техникум».

Всего на пастбищах в 15 обследованных районах 3 поясов найдено и определено 37 видов моллюсков общей численностью 39598 экз. Для оценки степени фаунистического сходства и сходства ландшафтных зон по населению сухопутными моллюсками рассчитывали индекс Чекановского-Сьеренсена, показатели меры включения попарно сравниваемых высотных малакокомплексов – по индексу Шимкевича-Симпсона.

При исследовании временных и постоянных пастбищ для выяснения их роли в распространении нематод рода *Protostrongylus* пользовались стандартным методом сбора моллюсков – методом квадратов.

Из основных параметров расселения моллюсков на пастбищных биотопах использованы такие показатели как численность, плотность и частота встречаемости видов. На площади каждого биотопа были выделены одинаковые участки по 1 м² и 10 м² каждый.

При таксономической характеристике придерживались систематики моллюсков Ю.И. Кантора и А.В. Сысоева с учетом воззрений современной систематики, с последующим подтверждением на кафедре зоологии биолого-химического факультета Чеченского государственного университета. Во всех остальных случаях определение видовой принадлежности было выполнено исключительно на основании конхологических признаков и по особенностям внешней морфологии. Для уточнения полученных результатов прибегали к анализу строения половых аппаратов и выделительной системы по методике и работам Я.И. Старобогатова с соавторами.

По предложенным методикам В.П. Кротенкова в 2003г. определяли зараженность моллюсков вышедших из зимовки, время первого заражения моллюсков в текущий пастбищный период и интенсивность заражения с учетом морфологических стадий выявленных личинок.

Для определения зараженности моллюсков личинками нематод рода *Protostrongylus* применяли компрессорный метод вскрытий (срезанные ножки моллюсков помещали в компрессории) и исследовали с помощью бинокулярного микроскопа МБС-10. Видовая идентификация проводилась по морфологическим критериям.

Для оценки доли вида в фауне Чеченской Республики была использована логарифмическая шкала оценки относительного обилия.

Оценка относительного обилия видов определялась по 5-балльной, ограниченной сверху логарифмической шкале.

Для дифференциации личинок нематод рода *Protostrongylus* от личинок трематод, личинок мух, паразитирующих в некоторых моллюсках, пользовались таблицами и описаниями.

Материалы и методы по научно-обоснованной системе лечебно-профилактических мероприятий при легочных нематодозах жвачных. Противозооотическую и лечебную эффективность проводимых мероприятий изучали в условиях производства на спонтанно зараженных животных. Работу по определению лечебно-профилактической эффективности препаратов проводили в 2007 и 2009 гг. на базе неблагополучных по легочным нематодозам овец хозяйств населенных пунктов Шатойского и Шаройского районов.

Испытания альвет-суспензии 10%, альбамелина 10%, ивермека, альбена, ниацида, фезола проводили на 120 овцах в возрасте от 1-5 лет, спонтанно инвазированных легочными нематодами в селении Кенхой Шаройского района по результатам предварительного копрологического исследования. При даче антигельминтиков учитывали возраст и массу тела овец. Для опытов подбирали наиболее интенсивно инвазированных овец, которых разделили по принципу аналогов на подопытные и контрольные группы. Овец нумеровали и взвешивали для точной дозировки препаратов. Препараты задавали овцам индивидуально подопытных групп по 20 голов в каждой: ниацида в дозе 0,2 мг/кг п/к, однократно, ивермек 0,2 мг(1 мл на 50 кг массы животного), альбен в дозе 8 мг/кг по ДВ перорально в форме водного раствора, фезол вводили внутрь в дозе 14 мг/кг по ДВ, альвет-суспензии – 10% в дозе 5,0 мг/кг, альбамелин-10% в дозе 5,0 мг/кг. Контролем служили 20 овец, которые не получали препарат. Общее состояние подопытных и контрольных овец оценивали по данным клинических наблюдений в течение 5-ти суток после дачи препаратов.

Производственные исследования препаратов ниацида, ивермека, альбена с учетом их доступности и наличия в хозяйстве проводили в 2009 г. в Шатойском районе на 168 овцах живой массой 35-50 кг спонтанно зараженных легочными нематодами, которые были распределены по принципу аналогов на 4 группы, 3 подопытные по 40 животных в каждой (n=40) и контрольную (n=48) овец.

Прижизненную диагностику животных проводили методом копроларвоскопии проб фекалий с целью обнаружения личинок нематод рода *Protostrongylus* с использованием методов Вайда и Бермана-Орлова.

Овцам 1-й группы назначили ивермектин (липосомальная форма) 1% раствор авермектина в дозе 0,2 мг/кг подкожно, однократно.

Овцам 2-й группы назначили ивермектин в дозе 0,2 мг/кг подкожно, однократно.

Овцам 3-й группы назначили альбен перорально в дозе 8 мг/кг по ДВ однократно индивидуально из резиновой бутылки с водой.

Овцы контрольной группы оставались без лечения. В период опыта животные находились в равных условиях содержания и кормления.

За опытными животными вели клинические наблюдения. Полученные данные обрабатывали статистически с расчетом эффективности препаратов по снижению количества личинок нематод рода *Protostrongylus* в 1 г/фек. при сравнении с показателями в контрольной группе по типу «контрольный тест».

Для проверки на моллюскоцидную активность исследуемых препаратов были выбраны пастбища с высокой заражённостью личинками протостронгилид. Выбирали участки с низким травостоем для облегчения учета, сбора моллюсков и вдали от рек и склонов, откуда остатки препаратов в случае влажной погоды с обильными дождями не могли быть смыты в русло реки, и возможностью контроля над исследуемыми участками.

Наиболее доступным препаратом является пестицид «Гроза», обладающий значительной моллюскоцидной активностью, действующее вещество – метальдегид, эффективное средство, привлекающее и убивающее слизней и улиток. Препарат рассыпали по всей необходимой площади из расчета 3-4 г/м², однократно и вносили в утренние и вечерние часы. Внешние признаки действия препарата начинают проявляться через 1-2 мин. после внесения приманки. В течение двух часов наступает гибель моллюсков.

В настоящее время ведутся интенсивные поиски новых моллюскоцидов, в том числе и растительных. Одним из интересных и перспективных сырьевых источников является амброзия полыннолистная – *Ambrosia artemisiifolia*, она наиболее распространена и представляет интерес как перспективное лекарственное растение. Для получения порошка и экстракта использовали препараты из корней, стеблей, соцветий и листьев в период бутонизация, цветения и плодоношения амброзии, когда в них содержится необходимое количество действующих веществ.

В методике приготовления препаратов амброзии пользовались работами Горчакова В.В. «Способ получения растительных моллюскоцидов» (патент РФ №2365107 С1, 2013), Государственной фармакопеей РФ.

Материал из растительного сырья высушивали, измельчали путем резки и получали порошок до частиц размером 1-3 мм с последующим досушиванием (при температуре 35-60⁰С, чтобы сохранились гликозиды, эфирные масла и другие действующие вещества) или в свежем виде. Экстрагирование проводили статическим способом методом настаивания в экстракторе периодического действия с мешалкой. Для приготовления экстрактов в качестве экстрагентов использовали воду, этиловый спирт, нашатырный спирт (аммиачную воду).

Водный экстракт из корней, стеблей, соцветий и листьев готовили фармакопейным способом в соотношении сырья к извлекателю 1:(5-15). Лекарственное сырье измельчали от 1-3 до 5-10 мм, навеску сырья помещали в экстракционный аппарат, заливали расчетным количеством воды температурой 65-85⁰С в зависимости от плотности сырья, настаивали в течение 12-48 часов, нагревали до температуры 100⁰С, затем фильтровали и выпаривали до содержания воды 1:1 или до сыпучей массы.

Для обработки пастбищ против сухопутных моллюсков использовали маточные растворы экстрактов с концентрацией маточных растворов – 25-125 г действующего вещества (ДВ) на 1л воды. Препараты амброзия (*Ambrósia*) на пастбище в места обитания моллюсков вносили в форме маточного раствора с помощью прицепных опрыскивателей (Promar, ДДН-100, Albatros RTS, Biardzky, Заря, Berthoud и др.). Обработку пастбищ проводили в период активного состояния моллюсков – в конце апреля (период появления массовых сухопутных моллюсков в Кавказском регионе) – июне и в конце августа начале сентября в период повышения экстенсивности протостронгилёзной инвазии.

Работу проводили в три последовательных этапа: 1) лабораторные опыты по выявлению моллюскоцидных свойств *Ambrosia artemisiifolia*; 2) испытание экстракта и порошка амброзии в полевых условиях; 3) опыт применения в производственных условиях.

Испытание препарата на моллюсках и их яйцекладке, проводили в лаборатории по следующей методике: по 10 моллюсков из каждого вида обрабатывали экстрактом амброзии из расчета 0,5 г/л., 1,0 г/л., 1,5 г/л. и 2,0 г/л. при экспозиции 30 минут, 1 час, 6 часов, 1 сутки, в результате устанавливалась концентрация и экспозиция, губительные для моллюска и яиц. Испытание порошка амброзии в лабораторных условиях проводили из расчета 3 г/м², 5 г/м², 8 г/м², 10 г/м², 15 г/м², 20,0 г/м² по той же методике. Полевые испытания препаратами амброзии проводили нами на территории животноводческих пастбищах в районах Грозненский и Гудермеский экстракта амброзии 2,0 г/л., в форме порошка 7,0-8,0 г/м².

Производственные испытания препаратов амброзии, как моллюскоцида были проведены в трех хозяйствах, расположенных в Грозненском (Госхоз «Загорский»), Шалинском (Госхоз «Герменчукский») и Гудермеском (Госхоз «Илсхан-Юртовский»). Экстракт амброзии полыннолистной использовали в форме маточного раствора из расчета 3,0 г/л., препарата амброзии в форме порошка 8,0-9,0 г/м².

Результаты исследований в таблицах диссертации получены с использованием современных методов сбора и обработки полученной информации. Полученные данные для установления уровня достоверности (P) обрабатывались с помощью программы Microsoft Excel 2010 для Windows. Достоверность полученных результатов исследований (P) определяли, используя цифровые показатели: всего исследованных и зараженных животных.

Статистически значимым уровнем достоверности считали $P \leq 0,05$ различием достоверности при 95%.

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.2.1. Фауна легочных нематод жвачных животных

Распространение и видовой состав легочных гельминтозов, в том числе протостронгиленоза, в частности, у овец Чеченской Республике изучен недостаточно.

В результате изучения соотношения собранных 1368 экз. легочных стронгилят у домашних (овец и коз) и диких жвачных (тур, серна, косуля, безоаровая коза) пределах их естественного обитания по всем поясам выявлены 12 видов гельминтов: *Dictyocaulus filaria* – 142 экз. (10,4%), *D. eckerti* – 33 экз. (2,4%), *Protostrongylus raillieti* – 137 экз. (10,0%), *P. hobmaieri* – 230 экз. (16,8%), *P. kochi* – 140 экз. (10,2%), *P. davtiani* – 81 экз. (75,9%), *P. skrjabini* – 59 экз. (4,3%), *Muellerius capillaris* – 311 экз. (22,7%), *Cystocaulus vsevolodovi* – 46 экз. (3,4%), *C. nigrescens* – 136 экз. (9,9%), *Neostrongylus linearis* – 25 экз. (1,8%), *Varestrongylus capreoli* – 28 экз. (2,0%).

Доминантами в сообществе гельминтов жвачных с высокими показателями экстенсивности инвазии оказались: *Muellerius capillaris* – 22,7%, *P. hobmaieri* – 16,8%, *Dictyocaulus filaria* – 10,4%, *P. kochi* – 10,2%, *P. raillieti* – 10,0%, *C. nigrescens* – 9,9%). Слабая инвазированность отмечена *P. davtiani* – 5,9%, *P. skrjabini* – 4,3%, *C. vsevolodovi* – 3,4% (табл. 1).

Таблица 1. - Видовой состав и соотношение легочных стронгилят жвачных (n=1368)

Виды гельминтов	Обнаружено экз.	%
<i>Dictyocaulus eckerti</i> (Skriabin, 1931)	33	2,4
<i>Dictyocaulus filaria</i> (Rudolphi, 1809)	142	10,4
<i>Protostrongylus raillieti</i> (Schulz, Orloff et Kutass, 1933)	137	10,0
<i>P. hobmaieri</i> (Schulz, Orloff et Kutass, 1933)	230	16,8

<i>P. kochi</i> (Schulz, Orloff et Kutass, 1933)	140	10,2
<i>P. davtiani</i> (Sovina, 1940)	81	5,9
<i>P. skrjabini</i> (Skriabin, 1931)	59	4,3
<i>Muellerius capillaris</i> (Mueller, 1899; Cameron, 1927)	311	22,7
<i>Cystocaulus vsevolodovi</i> (Boev, 1946)	46	3,4
<i>C. nigrescens</i> (Lerke, 1911, Schulz, Orloff et Kutass, 1933)	136	9,9
<i>Neostrogylus linearis</i> (Lerke, 1911, Schulz, Orloff et Kutass, 1933)	25	1,8
<i>Varestrongylus capreoli</i> (Stroh and Schmid, 1938)	28	2,0

Ограниченно регистрируются специфичные для диких жвачных, имеющие невысокую экстенсивность инвазии *Neostrogylus linearis* – 1,8%, *Varestrongylus capreoli* – 2,0%, *Dictyocaulus eckerti* – 2,4%.

Обнаруженные гельминты относятся к классу нематода, двум семействам – *Dictyocaulidae*, *Protostrongylidae*, шести родам – *Dictyocaulus*, *Protostrongylus*, *Cystocaulus*, *Neostrogylus*, *Varestrongylus*, *Muellerius*. Из них семь видов впервые отмечены на территории республики: *Dictyocaulus eckerti*, *Protostrongylus raillieti*, *P. kochi*, *P. davtiani*, *P. skrjabini*, *Varestrongylus capreoli*, *Cystocaulus vsevolodovi*.

В формировании доминирующей группы видов гельминтов являются овцы и козы, роль природного резервуара инвазий выполняют дикие жвачные.

2.2.2. Фауна нематод легких овец (*Ovis aries*, L., 1758)

Гельминтофауна овец представлена 9 видами, из которых один геогельминт (*Dictyocaulus filaria*), и восемь являются биогельминтами (*Protostrongylus raillieti*, *P. hobmaieri*, *P. kochi*, *P. davtiani*, *P. skrjabini*, *Muellerius capillaris*, *Cystocaulus vsevolodovi*, *C. nigrescens*).

Доминантами в равнинном поясе являются *Dictyocaulus filaria*, *P. hobmaieri*, *Muellerius capillaris*, *C. nigrescens*, в предгорном поясе *Dictyocaulus filaria*, *P. hobmaieri*, *Muellerius capillaris*, в горном поясе *Dictyocaulus filaria*, *Muellerius capillaris*. Плотность популяции в разных поясах варьирует. В равнинном поясе выявлено: *Dictyocaulus filaria* – ЭИ – 31,9%, ИИ – 113,0±9,1 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ – 9,7%, ИИ – 62,4±5,4 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ – 16,0%, ИИ – 114,3±9,3 экз./ животное, *P. kochi* – ЭИ – 11,7%, ИИ – 89,0±7,8 экз./ животное, *P. davtiani* – ЭИ – 3,3%, ИИ – 44,2±4,6 экз./ животное, *P. skrjabini* – ЭИ – 2,28%, ИИ – 21,5±3,2 экз./ животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ – 31,3%, ИИ – 306,0±13,3 экз./ животное, *Cystocaulus vsevolodovi* – ЭИ – 6,8%, ИИ – 31,5±4,1 экз./ животное, *C. nigrescens* – ЭИ – 16,25%, ИИ – 60,0±5,1 экз./ животное.

Гельминтофауна предгорного пояса представлена: *Dictyocaulus filaria* – ЭИ – 38,2%, ИИ – 126,0±9,8 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ – 9,4%, ИИ – 63,0±5,6 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ – 16,5%, ИИ – 115,4±9,4 экз./ животное, *P. kochi* – ЭИ – 9,4%, ИИ – 91,2±7,9 экз./ животное, *P. davtiani* – ЭИ – 7,5%, ИИ – 41,3±4,3 экз./ животное, *P. skrjabini* – ЭИ – 4,3%, – ИИ – 20,1±3,1 экз./ животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ – 31,9%, ИИ – 408,2±18,4 экз./ животное, *Cystocaulus vsevolodovi* – ЭИ – 8,2%, ИИ – 40,6±4,2 экз./ животное, *C. nigrescens* – ЭИ – 10,3%, ИИ – 72,9±6,3 экз./ животное.

Такие показатели связаны с численностью популяции инвазионного начала во внешней среде, обусловленной благоприятными природно-климатическими условиями для развития, формирования и перезимования в биоценозах равнинного и предгорного поясов инвазионных личинок.

Горный пояс: *Dictyocaulus filaria* – ЭИ – 19,1%, ИИ – 83,0±6,4 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ – 4,7 %, ИИ – 31,0±4,0 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ – 7,4% ИИ – 62,1±5,3 экз./ животное, *P. kochi* – ЭИ – 9,8%, ИИ – 40,2±4,1 экз./ животное, *P. davtiani* – ЭИ – 4,2%, ИИ – 32,0±4,2 экз./ животное, *P. skrjabini* – ЭИ – 1,4%, ИИ – 12,1±2,4 экз./

животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ – 19,2%, ИИ – 354,2±17,8 экз./ животное, *Cystocaulus vsevolodovi* – ЭИ – 4,2% ИИ – 46,6±4,8 экз./ животное, *C. nigrescens* – ЭИ – 10,3%, ИИ – 88,6±7,7 экз./ животное.

Данные различия обусловлены различной увлажненностью биотопов и температурными колебаниями в поясах, ботаническим составом растительности и промежуточных хозяев.

2.2.3. Фауна нематод легких коз (*Capra aegagrus hircus*, Linnaeus, 1758)

Гельминтофауна легких коз представлена 9 видами, относящихся классу нематода, двум семействам – *Dictyocaulidae*, *Protostrongylidae*, четырем родам – *Dictyocaulus*, *Protostrongylus*, *Cystocaulus*, *Muellerius*.

Равнинный пояс представлен видами: *Dictyocaulus filaria* – ЭИ 28,1%, ИИ 117,0±9,4 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ 9,4%, ИИ 74,2±6,5 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ 21,8% ИИ 125,2±9,8 экз./ животное, *P. kochi* – ЭИ 12,5%, ИИ 95,0±8,2 экз./ животное, *P. davtiani* – ЭИ 6,3%, ИИ 48,3±4,9 экз./ животное, *P. skrjabini* – ЭИ 3,1%, ИИ 26,2±3,8 экз./ животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ 37,5%, ИИ 338,0±14,1 экз./ животное, *Cystocaulus vsevolodovi* – ЭИ 12,5%, ИИ 28,5±3,9 экз./ животное, *C. nigrescens* – ЭИ 15,6%, ИИ 76,5±6,5 экз./ животное.

Встречаемость гельминтов в экосистемах предгорного пояса аналогична таковым среди зараженных коз в равнинном поясе: *Dictyocaulus filaria* – ЭИ 30,2%, ИИ 139,0±10,2 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ 13,9%, ИИ 68,8±5,6 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ 23,2%, ИИ 123,7±9,6 экз./ животное, *P. kochi* – ЭИ 16,2%, ИИ 102,0±9,1 экз./ животное, *P. davtiani* – ЭИ 9,3%, ИИ 56,2±5,1 экз./ животное, *P. skrjabini* – ЭИ 4,7%, ИИ 24,8±3,8 экз./ животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ 41,8%, ИИ 441,1±19,4 экз./ животное, *Cystocaulus vsevolodovi* – ЭИ 13,9%, ИИ 41,7±4,6 экз./ животное, *C. nigrescens* – ЭИ 11,6%, ИИ 89,2±7,8 экз./ животное.

В горном поясе наблюдается резкое снижение показателей зараженности ЭИ и ИИ: *Dictyocaulus filaria* – ЭИ 25,0%, ИИ 103,0±9,1 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ 8,3%, ИИ 31,0±4,1 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ 16,6%, ИИ 77,1±6,7 экз./ животное, *P. kochi* – ЭИ 12,5%, ИИ 55,3±4,9 экз./ животное, *P. davtiani* – ЭИ 20,8%, ИИ 41,3±4,1 экз./ животное, *P. skrjabini* – ЭИ 4,2%, ИИ 22,4±3,1 экз./ животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ 29,2%, ИИ 378,0±17,7 экз./ животное, *Cystocaulus vsevolodovi* – ЭИ 4,2%, ИИ 44,2±4,2 экз./ животное, *C. nigrescens* – ЭИ 16,6%, ИИ 99,2±8,3 экз./ животное.

2.2.4. Видовой состав нематод легких тура (*Capra caucasica* Guldenstaedt Pallas, 1779; *Severtzovi* Menzbier, 1887; *Cylindricornis* Blyth, 1841)

По данным вскрытий тура в легких, трахее, бронхах, альвеолярных ходах выявлены 10 видов легочных нематод: *Dictyocaulus filaria* – ЭИ 5,9%, ИИ 22 экз./ животное, *D. eckerti* – ЭИ 5,9%, ИИ 9 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ 17,6%, ИИ 50,0±6,2 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ 23,5%, ИИ 33,0±5,1 экз./ животное, *P. kochi* – ЭИ 35,2%, ИИ 27,0±4,8 экз./ животное, *P. davtiani* – ЭИ 11,8%, ИИ 9,0±2,1 экз./ животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ 29,4%, ИИ 41,0±5,4 экз./ животное, *Neostrongylus linearis* – ЭИ 5,9%, ИИ 10,0 экз./ животное, *Cystocaulus vsevolodovi* – ЭИ 5,9%, ИИ 7,0 экз./ животное, *C. nigrescens* – ЭИ 11,8%, ИИ 15,5±2,3 экз./ животное.

Доминирующее положение по частоте встречаемости и интенсивности инвазии среди легочных гельминтов у тура занимает *P. kochi* – ЭИ 35,2%, ИИ 27,0±4,8 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ 23,5%, ИИ 33,0±5,1 экз./ животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ 29,4%, ИИ 41,0±5,4 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ 17,6%, ИИ 50,0±6,2 экз./ животное.

Два вида из обнаруженных гельминтов принадлежали к семейству – *Dictyocaulidae*, восемь видов – к *Protostrongylidae*.

2.2.5. Видовой состав нематод легких козули (*Capreolus capreolus*, L., 1758)

В трех поясах у козули выявлено 11 видов легочных нематод: *Dictyocaulus filaria*, *D. eckerti*, *Protostrongylus raillieti*, *P. hobmaieri*, *P. kochi*, *P. davtiani*, *P. skrjabini*, *Muellerius capillaris*, *Cystocaulus vsevolodovi*, *C. nigrescens*, *Varestrongylus capreoli* из них биогельминтами являются 9 видов. В равнинном поясе у коз в легких обнаружены нематоды: *Dictyocaulus eckerti* – ЭИ 9,1%, ИИ 4,0 экз./ животное, *Dictyocaulus filaria* – ЭИ 18,2%, ИИ 9,5±1,1 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ 9,1%, ИИ 8,0 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ 27,3%, ИИ 18,0±4,1 экз./ животное, *P. kochi* – ЭИ 18,2%, ИИ 12,0±1,4 экз./ животное, *P. davtiani* – ЭИ 9,1%, ИИ 7,0 экз./ животное, *P. skrjabini* – ЭИ 9,1%, ИИ 6,0 экз./ животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ 18,2%, ИИ 18,5±4,2 экз./ животное, *Cystocaulus vsevolodovi* – ЭИ 9,1%, ИИ 4 экз./ животное, *C. nigrescens* – ЭИ 9,1%, ИИ 11,0 экз./ животное, *Varestrongylus capreoli* – ЭИ 18,2%, ИИ 6,5±0,8 экз./ животное.

Предгорном поясе легочная нематодофауна козули представлена гельминтами: *Dictyocaulus eckerti* – ЭИ 7,7%, ИИ 5,0 экз./ животное, *D. filaria* – ЭИ 23,1%, ИИ 20,5±3,0 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ 15,4%, ИИ 7,0±0,8 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ 30,8%, ИИ 9,5±1,1 экз./ животное, *P. kochi* – ЭИ 23,1%, ИИ 9,5±1,1 экз./ животное, *P. davtiani* – ЭИ 7,7%, ИИ 9,0 экз./ животное, *P. skrjabini* – ЭИ 7,7%, ИИ 7,0 экз./ животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ 23,1%, ИИ 11,5±1,5 экз./ животное, *Cystocaulus vsevolodovi* – ЭИ 7,7% ИИ 6,0 экз./ животное, *C. nigrescens* – ЭИ 15,4%, ИИ 10,5±1,5 экз./ животное, *Varestrongylus capreoli* – ЭИ 23,1%, ИИ 11,0±1,9 экз./ животное.

Легочная гельминтофауна коз горного пояса представлена видами: *Dictyocaulus eckerti* – ЭИ 4,8%, ИИ 7,0 экз./ животное, *D. filaria* – ЭИ 9,5%, ИИ 14,0±2,1 экз./ животное, *Protostrongylus raillieti* – ЭИ 19,0%, ИИ 19,5±4,8 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ 23,8%, ИИ 14,0±2,1 экз./ животное, *P. kochi* – ЭИ 14,3%, ИИ 12,5±1,8 экз./ животное, *P. davtiani* – ЭИ 28,6%, ИИ 16,5±2,1 экз./ животное, *P. skrjabini* – ЭИ 14,2%, ИИ 28,0±3,4 экз./ животное, *Muellerius capillaris* – ЭИ 14,2%, ИИ 18,0±4,1 экз./ животное, *Cystocaulus vsevolodovi* – ЭИ 14,2%, ИИ 6,5±1,2 экз./ животное, *C. nigrescens* – ЭИ 19,0%, ИИ 10,0±1,4 экз./ животное, *Varestrongylus capreoli* – ЭИ 14,2%, ИИ 10,0±1,4 экз./ животное.

Доминирующее положение по ЭИ по всем поясам у *Varestrongylus capreoli*, *Protostrongylus kochi*, *P. hobmaieri*, *Dictyocaulus filaria*, *Muellerius capillaris*.

2.2.6. Видовой состав нематод легких безоаровых коз (*Capra aegagrus*, Erxleben, 1777)

Полученные данные вскрытия легких у 14 голов показывают, что паразитофауна безоаровой козы представлена 6 видами легочных нематод: *Muellerius capillaris* – ЭИ 50,0% ИИ 41,0±4,1 экз./ животное, *Protostrongylus davtiani* – ЭИ 28,5%, ИИ 20,0±3,1 экз./ животное, *P. hobmaieri* – ЭИ 35,7%, ИИ 34,0±4,5 экз./ животное, *Dictyocaulus filaria* – ЭИ 21,4%, ИИ 23,0±3,6 экз./ животное, *Cystocaulus nigrescens* – ЭИ 28,5%, ИИ 15,5±2,5 экз./ животное, *Neoststrongylus linearis* – ЭИ 21,4%, ИИ 14,0±2,1 экз./ животное. Доминирующее положение по частоте встречаемости интенсивности заражения среди легочных гельминтов у безоаровых коз по данным вскрытия у *Muellerius capillaris* – 50,0%, *Protostrongylus hobmaieri* – 35,7%, при ИИ *M. capillaris* – 41,0±4,1 экз./гол, *P. hobmaieri* – 34,0±4,5 экз./гол.

2.2.7. Видовой состав нематод легких серны (*Rupicapra rupicapra* L., 1758)

По данным вскрытия у серны одинаковый процент инвазированности *Muellerius capillaris*, *Cystocaulus nigrescens* ЭИ – 18,2%, *Protostrongylus hobmaieri*, *Neoststrongylus linearis* ЭИ – 9,1%, при ИИ *P. hobmaieri* – 11,0 экз./гол., *M. capillaris* – 24,5±3,6 экз./гол., *C. nigrescens* – 13,5±1,7 экз./гол., *N. linearis* – 6 экз./гол.

Низкая ИИ данного вида легочными гельминтами свидетельствует об отсутствии фактического пресса со стороны домашних животных на местности, занимаемой серной.

2.2.8. Общность легочной гельминтофауны и взаимообмен гельминтами домашних и диких животных

Гельминтофауна диких и домашних жвачных чаще представлена поликсенными видами. Это обуславливает постоянные эпизоотические связи гельминтов этих групп животных. У косули обнаружено легочных нематод 11 (91,7%) видов из установленного перечня гельминтов. Аналогичные показатели овец и коз составляли 9 (75,0%), у тура – 10 (83,3%), безоаровой козы – 6 (50,0%), серны 4 (33,3%) вида.

Инвазированность овец на общих пастбищах с туром, серной и безоаровой козой по данным вскрытия составила: *D. filaria* – ЭИ 6,2%, ИИ 8,5±1,2 экз./гол.; *P. raillieti* – ЭИ 12,5%, ИИ 7,5±1,5 экз./гол.; *P. hobmaieri* – ЭИ 10,9%, ИИ 12,5±1,9 экз./гол.; *P. kochi* – ЭИ 14,0%, ИИ 7,0±1,4 экз./гол.; *P. davtiani* – ЭИ 7,8%, ИИ 4,5±0,8 экз./гол.; *M. capillaris* – ЭИ 15,6%, ИИ 27,0±3,8 экз./гол.; *C. vsevolodovi* – ЭИ 3,1%, ИИ 6,0±1,1 экз./гол.; *C. nigrescens* – ЭИ 6,2%, ИИ 14,5±2,3 экз./гол.

Инвазированность у коз составила: *D. filaria* – ЭИ 11,5%, ИИ 11,5±1,6 экз./гол.; *P. raillieti* – ЭИ 15,3%, ИИ 6,0±1,1 экз./гол.; *P. hobmaieri* – ЭИ 19,2%, ИИ 11,5±1,6 экз./гол.; *P. kochi* – ЭИ 7,7%, ИИ 8,0±1,7 экз./гол.; *P. davtiani* – ЭИ 3,8%, ИИ 6,0 экз./гол.; *M. capillaris* – ЭИ 30,7%, ИИ 32,4±4,1 экз./гол.; *C. nigrescens* – ЭИ 3,8%, ИИ 16,0 экз./гол.

Инвазированность овец на общих пастбищах с косулей в равнинном поясе составила: *D. filaria* – ЭИ 19,0%, ИИ 8,5±1,6 экз./гол.; *P. raillieti* – ЭИ 4,8%, ИИ 11,0 экз./гол.; *P. hobmaieri* – ЭИ 14,3%, ИИ 17,0±3,1 экз./гол.; *P. kochi* – ЭИ 9,5%, ИИ 14,0±2,1 экз./гол.; *P. davtiani* – ЭИ 4,8%, ИИ 9,0 экз./гол.; *P. skrjabini* – ЭИ 4,8%, ИИ 8,0 экз./гол.; *M. capillaris* – ЭИ 23,8%, ИИ 22,5±3,0 экз./гол.; *C. vsevolodovi* – ЭИ 4,8%, ИИ 6,0 экз./гол.; *C. nigrescens* – ЭИ 9,5%, ИИ 15,0±2,5 экз./гол.

Инвазированность у коз на общих пастбищах с косулей в равнинном поясе составила: *D. filaria* – ЭИ 7,1%, ИИ 9,0 экз./гол.; *P. hobmaieri* – ЭИ 14,2%, ИИ 12,0±1,4 экз./гол.; *P. kochi* – ЭИ 7,1%, ИИ 8,0 экз./гол.; *M. capillaris* – ЭИ 42,8%, ИИ 28,6±3,4 экз./гол.; *C. nigrescens* – ЭИ 7,1%, ИИ 6,0 экз./гол.

В предгорном поясеу овец соответственно: *D. filaria* – ЭИ 17,6%, ИИ 14,5±2,1 экз./гол.; *P. raillieti* – ЭИ 14,3%, ИИ 11,5±1,9 экз./гол.; *P. hobmaieri* – ЭИ 17,6%, ИИ 13,5±1,7 экз./гол.; *P. kochi* – ЭИ 14,3%, ИИ 11,5±1,9 экз./гол.; *P. davtiani* – ЭИ 7,1%, ИИ 10,0±1,4 экз./гол.; *P. skrjabini* – ЭИ 7,1%, ИИ 12,5±1,8 экз./гол.; *M. capillaris* – ЭИ 25,0%, ИИ 25,0±3,7 экз./гол.; *C. vsevolodovi* – ЭИ 10,7%, ИИ 11,0±1,9 экз./гол.; *C. nigrescens* – ЭИ 14,3%, ИИ 20,5±3,2 экз./гол.

Инвазированность у коз составила: *D. filaria* – ЭИ 20,0%, ИИ 10,0±1,4 экз./гол.; *P. raillieti* – ЭИ 6,6%, ИИ 4,0 экз./гол.; *P. hobmaieri* – ЭИ 20,0%, ИИ 7,0±0,8 экз./гол.; *P. kochi* – ЭИ 26,6%, ИИ 17,0 экз./гол.; *P. davtiani* – ЭИ 6,6%, ИИ 6,0 экз./гол.; *M. capillaris* – ЭИ 26,6%, ИИ 17,0±2,2 экз./гол.; *C. vsevolodovi* – ЭИ 6,6%, ИИ 4 экз./гол.; *C. nigrescens* – ЭИ 13,3%, ИИ 11,0±1,9 экз./гол.

В горном поясеу овец соответственно: *D. filaria* – ЭИ 18,8%, ИИ 10,±1,4 экз./гол.; *P. raillieti* – ЭИ 6,3%, ИИ 10,0 экз./гол.; *P. hobmaieri* – ЭИ 12,6%, ИИ 14,5±2,2 экз./гол.; *P. kochi* – ЭИ 18,8%, ИИ 10,5±1,5 экз./гол.; *P. davtiani* – ЭИ 12,6%, ИИ 13,0±1,7 экз./гол.; *P. skrjabini* – ЭИ 6,3%, ИИ 8 экз./гол.; *M. capillaris* – ЭИ 25,0%, ИИ 14,5±2,3 экз./гол.; *C. vsevolodovi* – ЭИ 12,6%, ИИ 7,5±1,5 экз./гол.; *C. nigrescens* – ЭИ 18,8%, ИИ 15,5±2,5 экз./гол.

У коз: *D. filaria* – ЭИ 37,5%, ИИ 8,0±1,7 экз./гол.; *P. raillieti* – ЭИ 12,5%, ИИ 7,0 экз./гол.; *P. hobmaieri* – ЭИ 37,5%, ИИ 12,0±1,4 экз./гол.; *P. kochi* – ЭИ 50,0%, ИИ 8,0±1,7 экз./гол.; *P. davtiani* – ЭИ 25,0%, ИИ 10,4±1,4 экз./гол.; *M. capillaris* – ЭИ 75,0%, ИИ 16,5±3,0 экз./гол.; *C. vsevolodovi* – ЭИ 12,5%, ИИ 2 экз./гол.; *C. nigrescens* – ЭИ 50,0%, ИИ 18,0±4,1 экз./гол.

В равнинном поясе у коз *Protostrongylus raillieti*, *P. davtiani*, *P. skrjabini* не выявлено. В предгорном поясе у коз *P. skrjabini* не выявлено. Специфические гельминты для косули *Dictyocaulus eckerti*, *Varestrongylus capreoli* у домашних животных не обнаружены. Овцы и козы на пастбищах, свободных от контакта с дикими животными инвазированы только шестью видами гельминтов.

Инвазированность у овец составила по видам гельминтов: *D. filaria* – ЭИ 27,3%, ИИ 16,5±2,5 экз./гол.; *P. raillieti* – ЭИ 9,1%, ИИ 21,5±2,8 экз./гол.; *P. hobmaieri* – ЭИ 18,2%, ИИ 53,0±4,9 экз./гол.; *P. kochi* – ЭИ 13,6%, ИИ 31,5±3,7 экз./гол.; *M. capillaris* – ЭИ 31,8%, ИИ 64,0±5,8 экз./гол.; *C. nigrescens* – ЭИ 22,7%, ИИ 9,5±1,1 экз./гол.

У коз соответственно: *D. filaria* – ЭИ 25,0%, ИИ 11,0±1,9 экз./гол.; *P. raillieti* – ЭИ 12,5%, ИИ 22,3±2,8 экз./гол.; *P. hobmaieri* – ЭИ 31,3%, ИИ 61,0±5,1 экз./гол.; *P. kochi* – ЭИ 18,8%, ИИ 28,2±3,4 экз./гол.; *M. capillaris* – ЭИ 37,5%, ИИ 82,0±5,2 экз./гол.; *C. nigrescens* – ЭИ 12,5%, ИИ 14,6±2,4 экз./гол.

По результатам исследований выяснено, что наибольшая общность гельминтов в общих пастбищах, из числа зарегистрированных на территории республики 12 легочных нематод наблюдается у овцы и косули 75,0%, 66,7% овцы и тура, овцы и безоаровой козы 41,7%, овцы и серн 25%.

2.3. Особенности эпизоотологии протостронгилеза

2.3.1. Распространение протостронгилеза овец в разных поясах Северо-Восточного Кавказа

2.3.2. Распространение протостронгилеза в равнинном поясе

По данным копрологических исследований средний процент инвазированности овец в равнинном поясе составила 33,3% при обнаружении 296,0±21,3 экз. личинок нематод рода *Protostrongylus* в г/фек.

В динамике количественной копроларвоскопии наблюдалась тенденция роста личинок нематод рода *Protostrongylus* от 161,2±14,2 (Шелковской район) до 536,7±48,8 экз. личинок в г/фек. (Гудермеский район).

Степень инвазированности был выше в районах Гудермеский и Сунженский (41,6% и 38,9%, соответственно) располагающих по правому берегу реки Терек в степной зоне, ниже – в районах Надтеречной (31,8%) и особенно Шелковской (28,8%), Наурской, (27,7%) располагающих по левому берегу Терек сухостепной полупустынной зоне.

Инвазированность овец протостронгилами по данным вскрытий, в среднем, во всех 5-ти районах составила 43,1% при ИИ 331,0±16,5 экз./гол.

Экстенсивность инвазии овец по данным вскрытия колебалась от 41,2% в Надтеречном районе до 45,3% в Гудермеском районе при ИИ 170,6±22,7 - 576,7±42,1 экз./гол., соответственно.

Экстенсивность инвазии нематодами рода *Protostrongylus* по результатам гельминтологических вскрытий оказалось выше, чем по данным копроларвоскопии, что, по нашему мнению, обусловлено тем, что убою подвергались животные старшего возраста, а копроларвоскопии подвергались овцы всех возрастов.

2.3.3. Распространение протостронгилеза в предгорном поясе

Средний процент зараженности овец личинками нематод рода *Protostrongylus* во всех 6-ти районах предгорного пояса составила 41,5%, при обнаружении – 182,0±12,9 экз. личинок в г/фек. Наибольший процент зараженности наблюдался в лесостепной зоне в хозяйствах Шалинского района ЭИ – 52,9% при обнаружении – 243,0±14,7 экз. личинок в г фекалий, это на наш взгляд можно объяснить увеличением плотности популяций сухопутных моллюсков и поголовья овец на пастбище, что поддерживало инвазированность моллюсков на достаточно высоком уровне.

Затем по инвазированности овец идет Курчалоевский район ЭИ – 48,0%, при обнаружении $222,0 \pm 14,2$ экз. личинок в г фекалий. Довольно высокий процент инвазированности отмечен в хозяйствах и населенных пунктах в Урус-Мартановского района – 46,9% при обнаружении $178,0 \pm 12,4$ экз. личинок в г фекалий.

Низкий процент зараженности овец в степной зоне в населенных пунктах Грозненского района 28,9% при обнаружении $115,0 \pm 10,4$ экз. личинок в г/фек.

По данным вскрытий овец зараженность в Шалинском и Курчалоевском районах составила 69,6% и 51,1%, соответственно.

В Грозненском, Урус-Мартановском, Ножай-Юртовском, Ачхой-Мартановском районах ЭИ у овец составляла 31,8-47,9% при ИИ – 104,0-242,0 экз./гол. Инвазированность овец нематодами рода *Protostrongylus* по данным вскрытий, в среднем, во всех 6-ти районах предгорного пояса составила 47,2% при ИИ $211,0 \pm 13,0$ экз./гол.

Низкий процент зараженности овец оказался в населенных пунктах Грозненского района ЭИ – 31,8% при ИИ – 135,0 экз./гол.

Следовательно, пространственная структура распространения протостронгилеза в предгорном поясе связана со структурой популяции промежуточных и дефинитивных хозяев в зависимости от ландшафтно-климатических зон и влияния на них эколого-географических факторов.

2.3.4. Распространение протостронгилеза в горном поясе

Экстенсивность инвазии, вызванной нематодами рода *Protostrongylus* у овец составила, в среднем, 22,0% при обнаружении $141,6 \pm 12,3$ экз. личинок в г фекалий. Низкий процент инвазированности отмечен в Шаройском районе – 18,7%.

В наибольшей степени инвазированы овцы в Веденском районе – 24,9%. Количество личинок нематод рода *Protostrongylus* колебалось от $89,4 \pm 6,3$ до $217,0 \pm 5,6$ экз. личинок в г фекалий.

Средняя ЭИ по данным вскрытий в горном поясе по всем районам составила 27,5% при ИИ $177,4 \pm 13,5$ экз./гол. Высокая ЭИ у овец Веденского района 36,2%, низкая в Шаройском районе 21,3%.

В большей степени инвазированы нематодами рода *Protostrongylus* овцы в Шатойском (ИИ – $286,2 \pm 7,3$ экз./гол.) и Веденском (ИИ – $183,0 \pm 3,8$ экз./гол.) районах. Низкая ИИ была в Шаройском районе $94,5 \pm 5,4$ экз./гол. и Итум-Калинском $146 \pm 4,6$ экз./гол.

Таким образом, исследования овец в горном поясе в разных ландшафтно-географических зонах, показали, что их зараженность снижается с севера на юг, достигая максимума в Шаройском районе.

Причиной различий ЭИ и ИИ обусловлены, вероятно, различной численностью и зараженностью промежуточных и окончательных хозяев нематодами рода *Protostrongylus*.

2.4. Сезонная динамика инвазированности овец разного возраста нематодами рода *Protostrongylus*

2.4.1. Сезонная динамика инвазированности овец разного возраста нематодами рода *Protostrongylus* в равнинном поясе

Результаты копрологических исследований по изучению сезонной динамики зараженности овец показали, что личинки *Protostrongylus spp.* впервые выявляли в начале лета, в июне (17,7%), в фекалиях ягнят в возрасте 6 месяцев, то есть через 2,5-3 месяца после выхода животных на пастбище и пик инвазии был в начале осени в сентябре (27,5%).

Высокий процент инвазированности отмечен у молодняка до 2-х лет в начале осени в сентябре 46,0%, что объясняется накоплением инвазий весной и летом. В зимний период в феврале ЭИ у овец снижается до 18,7%. Весной в марте число личинок *Protostrongylus spp.* в фекалиях увеличилось, ЭИ составила 20,2%.

Взрослые овцы были инвазированы *Protostrongylus spp.* в течение всего года. Наибольшая ЭИ отмечалась в июне-июле 40,5-41,4% и в сентябре-октябре 38,3-36,8%. В зимний период количество личинок снижалось до 17,9% в феврале, а в марте происходило нарастание инвазии до 23,4%.

Количество личинок в г фекалий у ягнят до года колебалось от 51,2±5,2 экз. в июне до 209,0±16,0 экз. в ноябре.

У молодняка 1-2 лет максимальное количество личинок на г/фек. наблюдался осенью с сентября по ноябрь 580,0±43,3-544,4±40,1 экз. личинок на животное. Спад инвазии наблюдался в феврале (183,0±15,5 экз.) с последующим возрастанием в марте (233,0±16,8 экз.).

У овец старше 2-х лет максимальное количество личинок на г/фек. наблюдался в сентябре-октябре 548,8±43,5-505,3±38,1 экз. личинок на животное. Минимальное количество личинок находили в январе-феврале (164,7±12,0-116,4±11,4 экз. личинок).

В зимние месяцы личинки *Protostrongylus spp.* обнаруживались реже, что может быть обусловлено неблагоприятными природно-климатическими условиями для развития личиночных стадий гельминтов. Массовое заражение овец по данным вскрытий происходит в мае-июне. Гельминты рода *Protostrongylus* в легких ягнят январского рождения впервые обнаруживались в начале лета, в июне 33,3%, т.е. через 2,5-3 месяца после перевода их на пастбище.

На степных засушливых полупустынных биотопах в июле-августе инвазия гельминтов не развивается из-за высоких температур и засухи. У молодняка в возрасте 1-2-х лет зараженность резко повышалась в начале осени – 58,3%, достигая максимума в октябре 66,6%. В зимний период у овец от 1 года и старше процент зараженности этой инвазией снижается до 20,0% в феврале. В октябре инвазированность у овец старше 2-х лет нематодами рода *Protostrongylus* составила 66,6%. В зимний период (февраль) у овец старше 2-х лет зараженность снижается до 28,6%.

2.4.2. Сезонная динамика инвазированности овец разного возраста нематодами рода *Protostrongylus* в предгорном поясе

Результаты ежемесячных исследований ягнят текущего года рождения показали, что личинки *Protostrongylus spp.* в фекалиях появляются в июне у 6- месячных ягнят с ЭИ 31,4% и обнаружении личинок в г фекалий 12,2±1,9 экз. Максимальный подъем инвазии приходился на сентябрь-октябрь (47,2-48,5%). В последующем наблюдается снижение уровня инвазии, достигая до 25,0% с количеством личинок в г фекалий 67,3±6,0 экз. в феврале месяце.

Такая же закономерность в динамике инвазированности была характерна и для молодняка 1-2 лет, только при большой степени зараженности. Максимальный подъем инвазии у них отмечен в октябре (66,3%). В зимние месяцы инвазированность была невысокой и составляла в феврале 22,5% с максимальным количеством личинок в г фекалий 200,0±14,2 экз. У взрослого поголовья личинки *Protostrongylus spp.* регистрировали в течение всего года. Максимальный уровень инвазии наблюдали осенью в октябре 56,8% с максимальным количеством личинок в г фекалий 406,0±18,6 экз. Заметное снижение инвазии происходило зимой, начиная с декабря (42,1%) по февраль (27,4%).

Результаты исследования по изучению сезонной динамики зараженности овец нематодами *Protostrongylus spp.* по данным гельминтологического вскрытия показывают, что осенью инвазированность нарастает от 1 года до 2-х лет, достигая максимума 75,0% октябре при ИИ 392,0±18,4 экз./гол. Если максимум зараженности молодняка до 1 года составила 60,0% в октябре при ИИ 186,0±16,2 экз./гол., у овец старше 2-х лет, он составил 70,0% в сентябре при максимальной ИИ 456,0±21,9 экз./гол.

Зимой значительно снижен процент инвазированность нематодами рода *Protostrongylus* и составила у ягнят до года в январе 20,0%, ИИ 145,0±13,2 экз./гол., у овец до 2-х лет и старше в феврале 20,0% с ИИ 245,0±16,6-350,0±16,7 экз./гол.

Весной у овец всех возрастов инвазированность гельминтами повышается, достигая максимума у молодняка до года в марте 33,3% ИИ 142,1±12,2 экз./гол., у молодняка в возрасте от 1-2-х лет в мае 42,8% при ИИ 407,0±19,5 экз./гол. Овцы старше 2-х лет в мае заражены на 61,1% при ИИ 488,0±22,4 экз./гол. Летом инвазированность достигает максимума у ягнят до года в августе 33,3% ИИ 132,0±11,4 экз./гол., у молодняка 1-2-х лет в июле – 66,6% с ИИ 358,0±16,2 экз./гол. Овцы старше 2-х лет в июне заражены на 50,0% при ИИ 428,0±20,3 экз./гол.

2.4.3. Сезонная динамика инвазированности овец разного возраста нематодами рода *Protostrongylus* в горном поясе

В горном поясе овцы инвазированы протостронгилами в наименьшей степени ЭИ 22,0% при среднем количестве личинок в г фекалий 115,9±11,3 экз. личинок. Самый высокий процент инвазированности по сезону года отмечен осенью по всем возрастным группам у молодняка до года 17,9% с при среднем количестве личинок в г фекалий 62,0±5,1 экз. личинок, овцы до 2-х лет 44,0% при среднем количестве личинок в г фекалий 111,0±10,0 экз. личинок, овцы старше 2-х лет 28,6% при среднем количестве личинок в г фекалий 204,0±15,1 экз. личинок.

Зимой значительно снижен процент инвазированности *Protostrongylus spp.*, что составила у молодняка до года в январе 3,2% при обнаружении 84,0±7,3 экз. личинок в г фекалий, у овец до 2-х лет в марте 13,6% при обнаружении 71,0±6,2 экз. личинок, овец старше 2-х лет в феврале 12,5% при обнаружении 84,0±6,2 экз. личинок в г/фек.

Весной у овец всех возрастов инвазированность гельминтами повышается, достигая максимума у молодняка до года в марте 5,4%, при обнаружении 80,0±7,1 экз. личинок, у молодняка возраста 1-2-х лет в мае 17,5% при обнаружении 122,8±12,2 экз. личинок. Овцы старше 2-х лет в марте заражены на 12,5% при обнаружении 78,6±6,8 экз. личинок в г/фек.

Летом у ягнят впервые выявляются личинки в фекалиях в июле ЭИ 6,0% с при обнаружении 12,0±1,3 экз. личинок, максимум инвазии достигает у молодняка от 1 года до 2-х лет в июне – 31,4% при обнаружении 130,0±12,6 экз. личинок, овцы старше 2-х лет в августе заражены на 25,0% при обнаружении 122,0±12,0 экз. личинок в г/фек.

В горном поясе исследовано 214 легких из них, выявлено зараженных 59, что составила 27,5% при среднем количестве 132,7±12,3 экз. гельминтов.

Самый высокий процент инвазированности по сезону года отмечен осенью по всем возрастным группам: у ягнят до года в сентябре 33,3% с ИИ 109 экз. гельминтов, молодняк до 2-х лет 44,4% с ИИ 158,0±13,4 экз., овцы старше 2-х лет 43,7% с ИИ 266,0±17,1 экз. гельминтов.

Зимой значительно снижен процент инвазированности *Protostrongylus spp.*, что составила у ягнят в декабре 16,6% ИИ 96 экз./гол., у молодняка до 2-х лет в январе 25,0% с ИИ 110 экз./гол., овец старше 2-х лет в феврале 14,2% с ИИ 98 экз./гол.

Весной у овец всех возрастов процент инвазированности гельминтами повышается, достигая максимума у ягнят в марте 25,0%, ИИ 76,0 экз./гол., у молодняка возраста 1-2-х лет в марте 33,3% при ИИ 157 экз./гол., овцы старше 2-х лет в мае заражены на 25,0% с ИИ 161,0±14,4 экз./гол.

Летом у ягнят впервые находят в легких в июле ЭИ 33,3% с ИИ 24 экз./гол., максимум инвазии достигает у молодняка 1-2-х лет в июле – 40,0% с ИИ 140,0±12,4 экз./гол., овцы старше 2-х лет в августе заражены на 33,3%, ИИ 188,0±16,2 экз./гол.

2.5. Возрастная динамика инвазированности овец нематодами рода *Protostrongylus*

2.5.1. Возрастная динамика инвазированности овец нематодами рода *Protostrongylus* в равнинном поясе

Нематодами рода *Protostrongylus* заражены овцы всех возрастных групп, и разница инвазированности зависит от возраста животных. Средняя ЭИ в равнинном поясе по всем возрастным группам составила 33,0% при обнаружении личинок в г/фек. $281,3 \pm 17,6$ экз.

У молодняка до года ЭИ составила 21,1%, в возрасте 1-2-х лет 36,9%, у овец старше 2-х лет 33,1%, при обнаружении личинок в 1 г фекалий животных этих возрастных групп соответственно $136,4 \pm 11,7$ экз., $384,9 \pm 17,8$ экз., $322,5 \pm 18,2$ экз.

Следовательно, максимальная (36,9%-ная) зараженность личинками *Protostrongylus spp.* установлена у молодняка 1-2-х лет при обнаружении в г/фек. $384,9 \pm 17,8$ экз. личинок.

По данным гельминтологических вскрытий, также как и по результатам копроларвоскопических исследований ЭИ нематодами рода *Protostrongylus* повышается с возрастом.

У ягнят ЭИ составила 26,8% с ИИ – 166,4 экз./ гол, молодняк от 1 года до 2-х лет заражен на 48,5% с ИИ 409,8 экз., у овец старше 2-х лет ЭИ ниже, чем у молодняка возраста до 2-х лет и составила 43,0% с ИИ – 340,5 экз. (рис. 1).

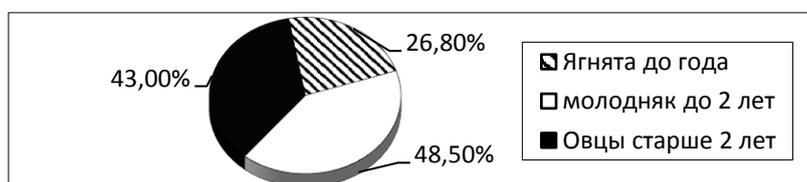


Рисунок 1. - Возрастная динамика инвазированности овец в равнинном поясе

Средняя ЭИ по всем возрастным группам овец была равной 43,1% при ИИ $305,6 \pm 10,4$ экз./ гол. Заражение овец разных возрастных групп гельминтами зависит от технологии содержания и четко отмечается в разрезе высотной поясности в условиях Кавказа.

2.5.2. Возрастная динамика инвазированности овец нематодами рода *Protostrongylus* в предгорном поясе

Результаты исследований в предгорном поясе показали, что у ягнят зараженность составила 35,0% из исследованных 357 животных, у молодняка в возрасте 1-2-х лет – 46,2% из исследованных 1054 животных, у овец старше 2-х лет – 38,9% из исследованных 1088 животных при обнаружении в г/фек. животных этих возрастных групп соответственно $67,0 \pm 5,4$ экз., $189,0 \pm 13,9$ экз., $286,0 \pm 10,9$ экз. личинок.

Средняя ЭИ по всем возрастным группам составила 41,5% при среднем количестве личинок в г/фек. $180,0 \pm 15,4$ экз. личинок.

В среднем инвазированность овец нематодами рода *Protostrongylus* во всех населенных пунктах и районах предгорного пояса по данным вскрытий составила 47,2% при ИИ – 296,0 экз.

Высокий процент инвазированности ЭИ – 50,5% при ИИ – 344,0 экз., сохраняет молодняк 1-2 лет. Ягнята инвазированы ЭИ – 37,8% при ИИ – 145,0 экз., овцы старше 2 лет ЭИ – 47,4%, ИИ – 400,0 экз. гол. (рис. 2)

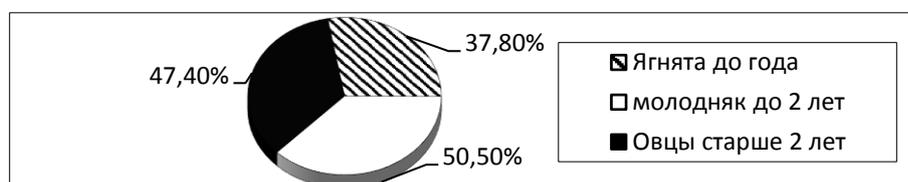


Рисунок 2. -Возрастная динамика инвазированности овец в предгорном поясе

Результаты рисунка 2 показывают, что с возрастом у овец в данном поясе наблюдается тенденция к повышению степени зараженности протостронгидами.

2.5.3. Возрастная динамика инвазированности овец нематодами рода *Protostrongylus* в горном поясе

Для горного пояса характерна неоднородность природно-климатических условий, отсутствие культурных пастбищ, неблагоустроенный водопой влияют на эпизоотическую ситуацию по протостронгилезу овец.

Инвазированность овец по данным копроларвоскопии в горном поясе составила 22,0%, при среднем количестве личинок в г/фек. – 110,4 экз. Высокая ЭИ у овец до 2-х лет 29,2% при среднем количестве личинок в г/фек. – 112,4 экз., низкая у ягнят 10,0% при среднем количестве личинок в 1 г фекалий $71,0 \pm 5,2$ экз. Овцы старше 2-х лет инвазированы ЭИ – 21,2% при среднем количестве личинок в г/фек. $147,7 \pm 13,1$ экз.

По данным вскрытий протостронгилез зарегистрирован нами у овец всех возрастных групп с колебаниями ЭИ от 20,4 до 30,8%. У ягнят инвазированность составила ЭИ – 20,4% при ИИ – $83,5 \pm 6,2$ экз./ гол., молодняка 1-2 лет ЭИ – 30,8% при ИИ – 136,8 экз./ гол., у овец старше года ЭИ – 28,4% при ИИ – 170,2 экз./гол. (рис. 3).

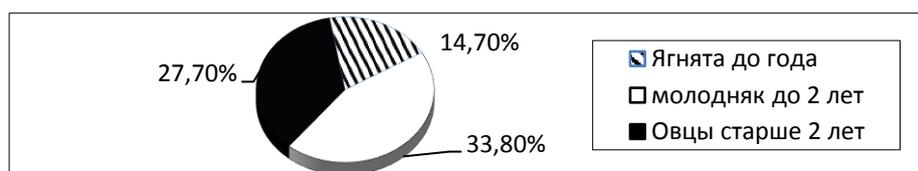


Рисунок 3. - Возрастная динамика инвазированности овец в горном поясе

Результаты рисунка 3 показывают, что в высотном аспекте среди овец всех возрастных групп наблюдается резкое снижение показателей зараженности гельминтами.

На основании полученных результатов исследований необходимо отметить, что распространение протостронгилеза среди различных возрастных групп овец в горном поясе связана с низкой численностью популяции промежуточного хозяина и самого гельминта.

2.6. Итоги результатов исследований экспериментального заражения ягнят инвазионными личинками нематод рода *Protostrongylus*

Результаты экспериментального заражения ягнят 5-6 месячного возраста инвазионными личинками *Protostrongylus hobmaieri*, *P. kochi*, *P. raillieti* показали, что сроки выделения личинок в фекалиях находятся в зависимости от вида протостронгил и породных особенностей животных.

В первом опыте (группы № 1, 2, 3) в фекалиях ягнят местной тушинской породы первой группы личинки *P. hobmaieri* впервые были обнаружены у трех животных на 44-е сутки после заражения, у 8-ми на 51-е сутки, у остальных 5 животных на 60-й день.

Второй группе впервые личинки *P. kochi* обнаружены на 32-е сутки у 4 животных, на 40-е сутки у девяти голов, у остальных 6-ти на 50-е сутки.

В третьей группе личинки *P. raillieti* впервые обнаружены на 31-е сутки у 5 животных, у 3-х на 39-е сутки, у остальных 4 животных на 47-е сутки после заражения.

У ягнят второго опыта (группы № 4, 5, 6) грозненской тонкорунной породы личинки *P. hobmaieri* в фекалиях были обнаружены в четвертой группе через 41-е сутки у 8 животных после заражения, у остальных 5-ти на 47-е сутки (табл. 2).

Таблица 2. Сроки развития личинок *Protostrongylus spp.* в организме ягнят

№ группы	Количество личинок заданных животным	Виды личинок <i>Protostrongylus spp.</i>	Число животных	Сроки выделения личинок <i>Protostrongylus spp.</i> после заражения, (в сут.)			Обнаружено половозрелых протостронгил при вскрытии, (в сут.)
Местная тушинская							
№1	850	<i>P. hobmaieri</i>	16	44	51	60	39 (35-43)
№2	630	<i>P. kochi</i>	19	32	40	50	32 (26-38)
№3	320	<i>P. raillieti</i>	12	31	39	47	28 (24-32)
Грозненская тонкорунная							
№4	320	<i>P. hobmaieri</i>	13	41	–	47	36 (33-39)
№5	400	<i>P. kochi</i>	15	31	–	37	27 (24-30)
№6	270	<i>P. raillieti</i>	11	29	–	37	25 (22-28)

В пятой группе личинки *P. kochi* обнаружены в фекалиях на 31-е сутки впервые у 8 животных, у остальных 7-ми на 37-е сутки.

В шестой группе личинки *P. raillieti* обнаружены впервые на 29-е сутки у 7 животных, у остальных 4-х на 37-е сутки после заражения.

Период преимагинального развития в организме ягнят породы местной тушинской *Protostrongylus hobmaieri* составила 35-43 суток, *P. kochi* – 26-38 и *P. raillieti* – 24-32 сут., грозненской тонкорунной породы *Protostrongylus hobmaieri* – 33-39, *P. kochi* – 24-30, *P. raillieti* – 22-28 сут., соответственно.

У самцов были хорошо сформированы спиккулы, у самок в матке видны сформированные яйца.

2.7. Гельминтологическая оценка пастбищ в отношении *Protostrongylus spp.* в разных поясах Чеченской Республики и возможность обеззараживания внешней среды

2.7.1. Гельминтологическая оценка пастбищ в отношении *Protostrongylus spp.* в равнинном поясе

Результаты исследований, проведенных на пастбищах равнинного пояса, показали, что при исследовании проб фекалий (свежих и сухих), почвы и травы весной, летом, осенью обнаруживали личинок *Protostrongylus spp.* и других легочных гельминтов, а зимой инвазия гельминтов не развивается.

Личинок *Protostrongylus spp.* в равнинном поясе в сухих фекалиях обнаруживали весной в 2,1%, летом 4,7%, осенью 11,4%, зимой в 0,7% проб. В свежих фекалиях обнаруживали личинок весной в 22,7%, летом 34,7%, осенью 37,1%, зимой в 26,7% проб. В почве летом в 4,6%, осенью в 4,6% проб. Весной и зимой личинок не находили. В траве обнаружены личинки весной в 1,7%, летом 5,0% и осенью в 7,7% проб. Зимой личинок не находили.

Из рисунка 4 видно, что во все сезоны года в сухих фекалиях обнаружены личинки в 4,7%, в свежих фекалиях в 33,0%, в почве в 2,1% и в траве 3,7% проб.

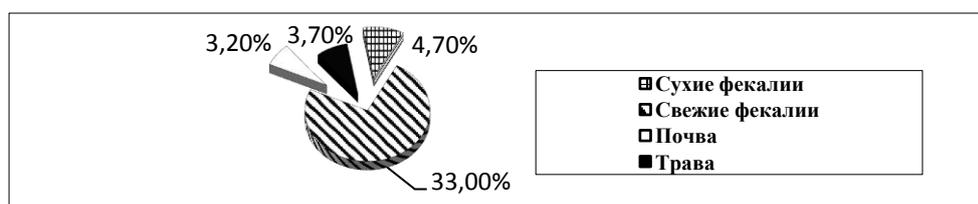


Рисунок 4. - Инвазированность личинками *Protostrongylus spp.* объектов внешней среды на пастбищах равнинного пояса

2.7.2. Гельминтологическая оценка пастбищ в отношении *Protostrongylus spp.* в предгорном поясе

Личинки *Protostrongylus spp.* в предгорном поясе в сухих фекалиях обнаруживали весной в 5,8%, летом 2,5%, осенью 18,4%, зимой 0,7%.

В свежих фекалиях обнаруживали личинок весной 38,0%, летом 35,1%, осенью 56,2% и зимой в 28,0% проб.

В почве весной личинок не находили, летом в 10,0%, осенью 5,3% и зимой 3,3% проб. В траве обнаружены личинки весной в 2,9%, летом 11,7% и осенью в 5,7% проб.

Зимой личинки не обнаружены.

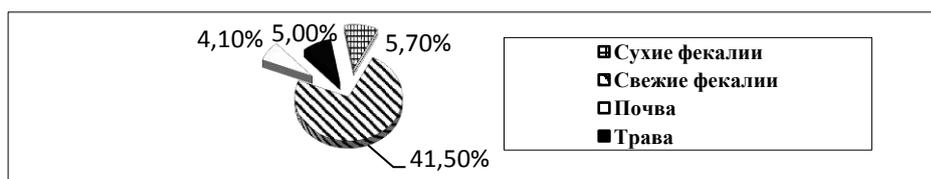


Рисунок 5. - Инвазированность личинками *Protostrongylus spp.* объектов внешней среды на пастбищах предгорного пояса

Из рисунка 5 видно, что инвазированность в предгорном поясе составила: в сухих фекалиях 5,7%, свежих фекалиях 41,5%, почве 4,1%, траве 5,0%.

2.7.3. Гельминтологическая оценка пастбищ в отношении *Protostrongylus spp.* в горном поясе

Горный пояс расположен на высоте 1000-3700 метров над уровнем моря. Личинки *Protostrongylus spp.* в горном поясе в сухих фекалиях обнаружены летом в 6,4% и осенью в 7,2% проб. Зимой и весной личинки не обнаружены. В свежих фекалиях обнаруживали личинки весной в 13,3%, летом 21,4%, осенью 29,4% и зимой в 16,5% проб. В почве летом в 6,7% и осенью в 5,3% проб находили личинок *Protostrongylus spp.* Весной и зимой личинок не находили. В траве обнаружены личинки летом в 7,5% и осенью в 10,0% проб. Весной и зимой личинок не находили.

Инвазированность личинками в горном поясе составила в среднем: сухих фекалий 6,0%, свежих фекалий 22,0%, почвы 4,8%, травы 5,2% (рис. 6).

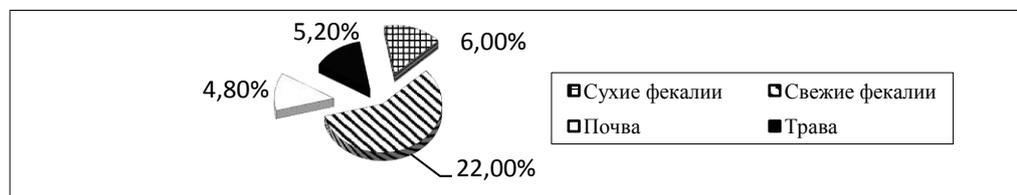


Рисунок 6. - Инвазированность личинками *Protostrongylus spp.* объектов внешней среды на пастбищах горного пояса

В горах инвазионное начало формируется ограниченно из-за дефицита положительной суммы температур, уменьшения количества благоприятных для развития

инвазии дней в году, низких показателей зараженности наземных моллюсков личинками *Protostrongylus spp.*

2.8. Видовой состав, экология и зараженность наземных моллюсков личинками нематод рода *Protostrongylus* в разных поясах Чеченской Республики

2.8.1. Видовой состав наземных моллюсков в разных поясах Чеченской Республики

В результате лабораторных исследований 37 видов моллюсков по всем поясам в местах обитания всех видов жвачных животных выявлено носителями личинок нематод рода *Protostrongylus* 26 видов моллюсков: *Vallonia costata*, *Vallonia pulchella*, *Pomatias rivelare*, *Pupilla muscorum*, *Pupilla signata*, *Helix pomatia*, *Helix lucorum*, *Helicella derbentina*, *Helicopsis retowskii*, *Helicopsis striata*, *Euomphalia strigella*, *Euomphalia aristata*, *Euomphalia selecta*, *Euomphalia pisiformis*, *Succinea putris*, *Gigantomilax dagestanus*, *Vertigo antivertigo*, *Chondrula clienta*, *Chondrula tridens*, *Chondrina clienta caucasica*, *Oxychillus derbentinus*, *Napaeopopsis hohenackeri*, *Retinella petronella*, *Xerosecta crenimargo*, *Deroceras caasicum*, *Bradybaena fruticum*. В результате исследований 39598 экз. моллюсков обнаружены личинки 12 видов нематод, партенит 1 вида трематод, цистоцеркоид 1 вида цестод, личинки 1 вида мух, относящихся к 7 семействам (*Protostrongylidae*, *Dicrocoeliidae*, *Davaineidae*, *Metastrongylidae*, *Crenosomatidae*, *Muscidae*) и 10 родам (*Protostrongylus*, *Mullerius*, *Cystocaulus*, *Neostromylus*, *Varestrongylus*, *Dicrocoelium*, *Skrjabinylus*, *Davainea*, *Crenosoma*, *Musca*).

Из 37 видов сухопутных моллюсков подвергнутых вскрытию на наличие паразитов в горном поясе выявлено восемнадцать видов носителей инвазии, в равнинном поясе двадцать четыре вида, предгорном поясе тридцать один. По частоте встречаемости моллюски подразделены на очень часто встречающиеся, часто встречающиеся, редко или мало встречающиеся и очень редко встречающиеся.

2.8.2. Сезонная динамика численности наземных моллюсков – промежуточных хозяев *Protostrongylus spp.* на пастбищах Северо-Восточного Кавказа

Исследования проводили весной, летом и осенью. Наиболее плотно заселены биотопы предгорного пояса, где плотность на 1 м² колебалась от 4,4 экз. на лесных массивах весной и 22,4 экз. в присельских пастбищах осенью.

Меньшая плотность заселения моллюсками биотопов в горном поясе на 1 м² от 1,0 экз. была в нивальном поясе летом и 18,0 экз. в присельских пастбищах осенью. В равнинном поясе плотность заселения моллюсками биотопов на 1 м² была от 4,0 экз. в лесном массиве весной и 14,3 экз. в присельских пастбищах осенью. Самая низкая плотность популяции моллюсков на пастбищах определена в биотопах в субнивальном поясе 1 экз. на 1 м² летом, а самая высокая в предгорном поясе 22,4 экз. осенью в присельских пастбищах.

Плотность заселения пастбищ моллюсками во всех биотопах по всем поясам повышается с весны к осени.

2.8.3. Особенности экологии наземных моллюсков в разных зонах Чеченской Республики

Наземных моллюсков среди фитоценозов степи зарегистрировано 19 видов, т. е. 51,4% от числа всего исследованных моллюсков.

Кластерный анализ Чеченской равнины при сравнении фитоценозов позволил выделить три кластера – широколиственные леса; степь и луга. В этих трех зонах выявлено 31 (83,8%), 19 (51,4%), 33 (94,3%) вида соответственно наземных моллюсков промежуточных хозяев паразитов. На биотопах субальпийских и альпийских пастбищ

выявлено 18 (48,6%) видов моллюсков промежуточных хозяев паразитов из числа, выявленных в этой зоне.

В субнивальном поясе выявлено 6 (16,2%) видов моллюсков из числа, выявленных по всем поясам республики. Малакологические группировки, формирующиеся в широколиственных лесах и лугах, не имеют резких отличий. Их показатели степени общности составили 33 (94,3%) в лугах и 31 (88,6%) широколиственных лесах общих видов.

В пределах альпийского и субнивального пояса формируется специфичная группа моллюсков, в которой преобладают небольшие холодоустойчивые представители родов *Pupilla*, *Eumphalia*, *Chondrina*, *Oxychillus* и *Vallonia*.

2.8.4. Динамика зараженности наземных моллюсков личинками *Protostrongylus* spp. в разных поясах северо-восточного Кавказа

В условиях северо-восточного Кавказа моллюски активны весной и осенью, а в горах и летом. В равнинном поясе во всех биотопах пастбищ ЭИ составила личинками нематод рода *Protostrongylus* 16,4%. В предгорном поясе общая инвазированность составила 20,7%, а в горном поясе 19,3%. Низкая зараженность была в степной зоне 13,3%.

В зависимости от высотности наблюдается разница экстенсивности и интенсивности инвазии. Так ЭИ в субнивальной зоне горного пояса составила 5,6%, в присельских пастбищах предгорного пояса 30,6%. Инвазированность моллюсков паразитогами по всем поясам отражена на рисунке 7.

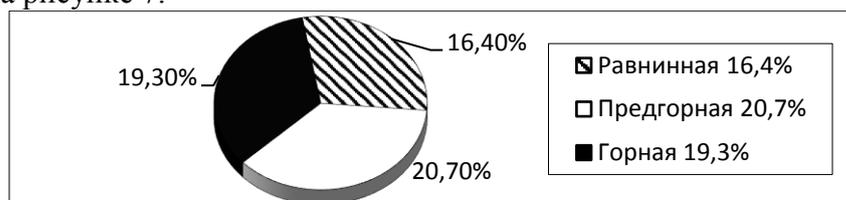


Рисунок 7. - Инвазированность моллюсков личинками паразитов по поясам

Зараженность моллюсков по видам в разных поясах колебалась от 0,5% до 59,6% и зависела от плотности популяции.

Максимальная зараженность личинками *Protostrongylus* spp. отмечена у моллюсков – *Vallonia costata* (14,9-40,1%), *Vallonia pulchella* (16,8-39,5%), *Pomatias rivulare* (38,5-48,1%), *Pupilla muscorum* (17,7-50,4%), *Pupilla signata* (11,0-22,8%), *Helix pomatia* (26,2%), *Helicella derbentina* (28,1-36,4%), *Euomphalia strigella* (21,6-57,3%), *Succinea putris* (9,6-37,3%), *Vertigo antivertigo* (11,9-59,6%), *Chondrula tridens* (29,1-58,1%), *Oxychillus derbentinus* (5,6-28,2%), *Xerosecta crenimargo* (3,7-31,7%), *Bradybaena fruticum* (12,2-20,0%). Высокий процент носительства инвазии по всем поясам оказалась у *Chondrula tridens* (29,1-58,1%), *Euomphalia strigella* (21,6-57,3%), *Pomatias rivulare* (38,5-48,1%), *Helicella derbentina* (28,1-36,4%).

Низкая инвазированность установлена у моллюсков – *Chondrina clienta caucasica* (18,3%), *Helicopsis retowskii* (4,6-14,4%), *Napaeopopsis hohenackeri* (5,6-12,3%), *Eumphalia selecta* (3,7-7,5%), *Helix lucorum* (5,8%), *Helicopsis striata* (4,0%), *Eumphalia pisiformis* (1,7-3,2%), *Gigantomilax dagestanus* (1,7-3,2%), *Retinella petronella* (0,5-4,9%), *Deroceras caucasicum* (3,1%), *Euomphalia aristata* (2,1-2,8%), *Chondrula clienta* (2,1-2,8%).

Динамика зараженности моллюсков личинками *Protostrongylus* spp. широко варьирует в зависимости от вида и ландшафта местности.

2.8.5. Сравнительная восприимчивость моллюсков к инвазированию личинками *Protostrongylus* spp.

Колебания ЭИ личинками в моллюсках составила 7,1-95,1% при среднем количестве личинок на моллюска от $1,7 \pm 0,1$ до $23,8 \pm 7,8$ экз.

По видам моллюсков ЭИ при среднем количестве личинок составила: *Vallonia costata* – 82,3% (16,1±4,3 экз.), *Vallonia pulchella* – 77,7% (7,6±0,9 экз.), *Pomatias rivellare* – 86,1% (12,0±1,5 экз.), *Pupilla muscorum* – 86,6% (21,3±7,2 экз.), *Pupilla signata* – 45,4% (8,7±1,1 экз.), *Helix pomatia* – 72,2% (9,1±1,0 экз.), *Helix lucorum* – 12,5% (4,2±0,3 экз.), *Helicella derbentina* – 95,1% (23,8±7,8 экз.), *Helicopsis retowskii* – 17,9% (5,4±0,8 экз.), *Helicopsis striata* – 10,0% (1,8±0,1 экз.), *Euomphalia strigella* – 86,0% (12,4±1,9 экз.), *Euomphalia aristata* – 7,5% (2,8±0,2 экз.), *Eumphalia selecta* – 14,0% (3,3±0,4 экз.), *Eumphalia pisiformis* – 9,3% (4,2±0,5 экз.), *Succinea putris* – 75,8% (11,3±1,5 экз.), *Gigantomilax dagestanus* – 27,7% (5,3±0,7 экз.), *Vertigo antivertigo* – 92,6% (18,4±5,1 экз.), *Chondrula clienta* – 10,5% (1,7±0,1 экз.), *Chondrula tridens* – 87,5% (10,2±1,3 экз.), *Chondrina clienta caucasica* – 35,7% (6,5±0,8 экз.), *Oxychillus derbentinus* – 55,5% (7,7±0,9 экз.), *Napaeopopsis hohenackeri* – 24,4% (4,3±0,5 экз.), *Retinella petronella* – 8,1% (2,2±0,2 экз.), *Xerosecta crenimargo* – 61,3% (8,2±1,2 экз.), *Deroceras caasicum* – 7,1% (2,6±0,2 экз.), *Bradybaena fruticum* – 54,0% (5,1±0,8 экз.), соответственно.

В организме экспериментально зараженных моллюсков при температуре 23-30°C личинки дважды линяют в течение 15-58 суток зависимости от вида моллюска, после чего достигают инвазионной стадии.

Установлены следующие сроки развития личинок нематод рода *Protostrongylus* до инвазионной стадии в отдельно взятых моллюсках: *Vallonia costata* – 19-30 дней, *Vallonia pulchella* – 21-32, *Pomatias rivellare* – 18-29, *Pupilla muscorum* – 18-27, *Pupilla signata* – 28-39, *Helix pomatia* – 23-34, *Helix lucorum* – 41-47, *Helicella derbentina* – 15-19, *Helicopsis retowskii* – 39-45, *Helicopsis striata* – 42-55, *Euomphalia strigella* – 18-30, *Euomphalia aristata* – 43-57, *Eumphalia selecta* – 40-49, *Eumphalia pisiformis* – 42-56, *Succinea putris* – 21-33, *Gigantomilax dagestanus* – 32-43, *Vertigo antivertigo* – 16-23, *Chondrula clienta* – 42-55, *Chondrula tridens* – 17-25, *Chondrina clienta caucasica* – 30-41, *Oxychillus derbentinus* – 26-35, *Napaeopopsis hohenackeri* – 34-45, *Retinella petronella* – 42-58, *Xerosecta crenimargo* – 24-33, *Deroceras caasicum* – 44-58, *Bradybaena fruticum* – 26-37 дней, соответственно.

Анализируя полученные данные, можно заметить, что *Protostrongylus spp.* проявляют определенную специфичность к промежуточным хозяевам.

Так, из 26 видов моллюсков, подвергнутых экспериментальному заражению личинками *Protostrongylus spp.*, только у 6 видов моллюсков инвазированность достигала 86,0-95,1%, у 11 видов моллюсков она составила от 24,4-82,3%, у остальных 9 видов восприимчивость оказалось на уровне 7,1-17,9%. По степени восприимчивости к заражению личинками протостронгил моллюски подразделены на 3 группы:

– облигатные промежуточные хозяева: *Euomphalia strigella* – 86,0%, *Xerosecta crenimargo* – 86,1%, *Pupilla muscorum* – 86,6%, *Chondrula tridens* – 87,5%, *Vertigo antivertigo* – 92,6%, *Helicella derbentina* – 95,1% со сроком развития личинок до инвазионной стадии 15-30 суток;

– субоблигатные: *Vallonia costata* – 82,3%, *Vallonia pulchella* – 77,7%, *Succinea putris* – 75,8%, *Helix pomatia* – 72,2%, *Xerosecta crenimargo* – 61,3%, *Oxychillus derbentinus* – 55,5%, *Bradybaena fruticum* – 54,0%, *Pupilla signata* – 45,4%, *Chondrina clienta caucasica* – 35,7%, *Gigantomilax dagestanus* – 27,7%, *Napaeopsis hohenackeri* – 24,4% при сроках развития 19-45 суток;

– факультативные: *Deroceras caasicum* – 7,1%, *Euomphalia aristata* – 7,5%, *Retinella petronella* – 8,1%, *Eumphalia pisiformis* – 9,3%, *Helicopsis striata* – 10,0%, *Chondrula clienta* – 10,5%, *Helix lucorum* – 12,5%, *Eumphalia selecta* – 14,0%, *Helicopsis retowskii* – 17,9% со сроком развития 39-48 суток.

Таким образом, экспериментальным путем подтверждены потенциальные промежуточные хозяева из числа заселяющих пастбища наземных моллюсков и сроки развития личинок *Protostrongylus spp.* до инвазионной стадии.

2.9. Основы профилактики протостронгилеза жвачных животных

2.9.1. Оценка эффективности новых антигельминтиков при протостронгилезе овец

Исследованиями по изучению эффективности различных химиопрепаратов занимались в неблагополучных с высокой степенью зараженности протостронгилами хозяйствах и населенных пунктах.

Установлена 100% эффективность ивермека в опыте типа «критический тест» в дозе 0,2 мг/кг. В условиях производства эффективность ивермека была высокой и составила 100%.

В результате испытания ниоцида в условиях опыта в дозе 0,2 мг/кг массы животного интенсивность составила 98,1%. В условиях производства 97,5%. После дачи альбена в дозе 8 мг/кг получена 97,0%-я интенсивность в опытной группе. Во втором опыте в производственных условиях получена 91,1%-я интенсивность альбена. Эффективность других препаратов составила: фезола 98,0%, альвет-суспензии 10% - 91,8%, альбамелина 10% - 89,1%.

2.9.2. Результаты испытания препарата «Гроза» для пастбищной профилактики протостронгилеза жвачных животных

Результаты учетов по определению количества моллюсков в биотопах при однократном внесении пестицида «Гроза» в гранулах в дозе 3-4 г/м² по видам моллюсков в мае составила *Helicella derbentina* 10,4±1,4 экз./м², *Xerosecta crenimargo* 5,6±0,7 экз./м², *Eumphalia strigella* 5,0±0,4 экз./м². За июль месяц соответственно *Helicella derbentina* 16,1±4,2 экз./м², *Xerosecta crenimargo* 5,2±0,5 экз./м², *Eumphalia strigella* 4,8±0,3 экз./м². За сентябрь месяц составила *Helicella derbentina* 20,8±3,0 экз./м², *Xerosecta crenimargo* 11,3±1,5 экз./м², *Eumphalia strigella* 10,0±1,3 экз./м².

Результаты учета количества моллюсков при двукратном внесении пестицида «Гроза» в мае составила *Helicella derbentina* 6,2±0,7 экз./м², *Xerosecta crenimargo* 2,4±0,2 экз./м², *Eumphalia strigella* 1,2±0,1 экз./м². За июль месяц *Helicella derbentina* 4,0±0,3 экз./м², *Xerosecta crenimargo* 1,4±0,2 экз./м², *Eumphalia strigella* 1,0±0,1 экз./м². За сентябрь месяц *Helicella derbentina* составила 5,0±0,5 экз./м², *Xerosecta crenimargo* 2,2±0,2 экз./м², *Eumphalia strigella* 0,8±0,1 экз./м².

2.9.3. Моллюскоцидная активность препарата на основе амброзии

На пастбище в биотопы сухопутных моллюсков *H. lucorum*, *N. hohenackeri*, *H. derbentina*, *H. solidior*, *H. crenimargo*, *E. selekta* (100 м²) при температуре воды 14,4-16,2°C и pH 6,7-6,8 в утренние часы вносили экстракт амброзии полыннолистной в форме маточного раствора из расчета 2,0 г/л. Отмечали гибель 89% моллюсков и 84% их кладок.

На пастбище селении Мельчи в биотопы моллюсков *H. lucorum*, *N. hohenackeri*, *H. derbentina*, *H. solidior*, *H. crenimargo*, *E. selekta* (20 м²) при температуре 22,0-26,2°C вносили порошок амброзии полыннолистной из расчета 7,0-8,0 г/м². Отмечали гибель 100% моллюсков и слизней и 90-94% их кладок.

На пастбище госхоза «Загорский» в биотопы сухопутных моллюсков *Helix lucorum*, *Narapeopsis hohenackeri*, *Helicella derbentina*, *Hesseola solidior*, *Helicella crenimargo*, *Eumphalia selekta* площадью 120 м² при температуре воды 18,0-20,0°C и pH 6,8-6,9 вносили экстракт амброзии полыннолистной в форме маточного раствора из расчета 3,0 г/л. Отмечали гибель 100% моллюсков и 91% их кладок.

На пастбище госхоза «Герменчукский» в биотопы наземных моллюсков *Helix lucorum*, *Narapeopsis hohenackeri*, *Helicella derbentina*, *Hesseola solidior*, *H. crenimargo*, *E. selekta* на площади 60 м² при температуре окружающей среды 22,4-28,3°C вносили порошок амброзии полыннолистной из расчета 8,0-9,0 г/м². Отмечали гибель 95% моллюсков и 82% их кладок.

В биотопы сухопутных моллюсков *H. lucorum*, *N. hohenackeri*, *H. derbentina*, *H. solidior*, *H. crenimargo*, *E. selekta* госхоза «Илсхан-Юртовский в опавшее листовое ложе под деревьями (40 м²) при температуре окружающей среды 18,0-24,6°С вносили порошок амброзии полыннолистной из расчета 20,0 г/м². Листья и порошок предварительно смешивали. Отмечали гибель 100,0% моллюсков и слизней и 98,6% их кладок.

Максимальная эффективность растительного моллюскоцида – амброзии полыннолистной – *Ambrosia artemisiifolia* составляет: экстракте – 3,0 г/л при температуре 18,0-20,0°С и рН 6,8-6,9 вызывающий гибель моллюсков, слизней и их кладок 100,0/91,0%; порошке – 20,0 г/м² при температуре 18,0-24,6°С – 100,0/98,6% соответственно.

3. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Охрана природы является одной из важнейших задач сохранения биоразнообразия, в котором благополучие животных по паразитарным заболеваниям является одним из составляющих звеньев, которые стоят перед биологами республики, в том числе и ветеринарными специалистами.

Чеченская Республика в силу благоприятных климатических условий является регионом юга России, благоприятствующим распространению легочных стронгилят, в том числе протостронгилеза, где помимо наличия возбудителей данной инвазии, имеется высокая численность промежуточных хозяев моллюсков и диких жвачных животных резервантов легочных гельминтозов.

На основании большого фактического материала по формированию и функционированию паразитарных систем в республике установили, что эпизоотическая безопасность жвачных в республике прямо зависит от эпизоотической и экологической ситуации в конкретных условиях места и времени. Наиболее выражены сформировались и функционируют в регионе паразитарные системы с вовлечением в них домашних и диких животных.

Нами в Чеченской Республике определен хозяйный состав возбудителей гельминтозной инвазии легочных стронгилят по всем видам жвачных животных, в том числе дикой фауны, изучены параметры смешанных их проявлений в популяциях этих животных.

В тоже время, наблюдения, проведенные нами, показали, что легочные гельминтозные болезни жвачных не рассматриваются с позиций эпизоотического проявления, эволюционно сформировавшихся экологических паразитарных систем, а профилактические мероприятия при них часто не имеют научного обоснования, при этом не учитываются закономерности функционирования паразитарных систем при таком разнообразии ландшафтной структуры республики. На поголовье 8626 жвачных животных провели фаунистические исследования легочных стронгилятозов и подтвердили, что в популяциях мелких жвачных они протекают как полиэтиологические моно – и микстинвазии не преодолевающие межпопуляционные границы. Впервые выявленные нематоды у диких животных в республике *Dictyocaulus eckerti*, *Varestrongylus capreoli* и *Neostrongylus linearis*, которые на определенной стадии биологического цикла эволюционно приспособились к обитанию в организме конкретных видов животных.

Методами эпизоотологического мониторинга определили параметры экстенсивности инвазии легочных стронгилят, на количественной основе определили интенсивность инвазии. Полученные результаты использовали для научного обоснования системы эпизоотологического контроля при легочных нематодозах домашних животных. Внедрение научно-обоснованной системы профилактики и борьбы с легочными гельминтозами в хозяйствах Чеченской Республики подтвердило ее эффективность. Эпизоотическому проявлению легочных стронгилятозов в популяциях домашних и диких животных способствуют значительные пространственные перемещения и перегруппировки животных,

завоз диких животных (пятнистый олень, яки, муфлон) с последующим их вливанием в популяции диких животных и изменения традиционных технологий их содержания.

Легочные нематодоозы занимают важное место в формировании легочной патологии жвачных животных и функционируют в теплое время года (май-октябрь). Горные районы являются одним из тех объектов, охрана которых имеет первостепенное значение для сохранения биоразнообразия т. к. почти все подвергнутые исследованию дикие жвачные республики сосредоточены в горном поясе. Косуля имеет контакт с сельскохозяйственными животными по всем поясам и районам, за исключением Наурского, Шаройского и Надтеречного районов.

Основной проблемой, стоящих в вопросе сохранения диких видов жвачных в горном поясе заболеваниями, является проблема на местообитания диких жвачных домашних животных. В результате зависимости от уровня контакта с сельскохозяйственными животными у диких животных, во всех группах отмечены гельминты семейства *Protostrongylidae*. Имея контакт на общих пастбищах в течение теплого периода, наблюдается постепенное увеличение инвазионного начала.

Яркие результаты, характеризующие распространение гельминтов среди жвачных животных получены при проведении гельминтологических вскрытий тура, овец, коз, косуль, безоаровой козы и серны. В период с 2003 по 2015гг методом неполного гельминтологического вскрытия исследовано 17 Кавказского тура, 788 овец и 99 коз, 45 косуль, 14 безоаровой козы, 11 серны результаты исследований указывают на широкое распространение среди этих видов нематод семейства *Protostrongylidae* и *Dictyocaulidae*.

У диких животных обнаружены различные виды легочных стронгилят с достаточно высокой степенью ЭИ и ИИ, что соответствует данным отечественных и зарубежных авторов (М.Г. Абдурахманов, 2003; Т.Н. Азиев, 1986; М.И. Аккиев, 2002; С.М. Асадов, 1954, 1959, 1960, 1967; А.М. Атаев, 1999; И.А. Бакулов, 2002; И.В. Баданин, 1940; К.К. Байтурсинов, 2008; В.И. Галазов, 2002; Х.С. Герогляд, 1971; А.Л. Закариев, 1978; С.Н. Мачульский, 1955; А.А. Приедитис, 1969, 1972; Д.П. Рухлядев, 1965; Л.Е. Урсова).

Это объясняется рядом экологических причин, свойственных современному состоянию данных видов в исследуемом районе. Гельминтофауна домашних и диких животных представлена 12 видами легочных гельминтов: *Dictyocaulus filaria*, *D. eckerti*, *Varestrongylus capreoli*, *Neoststrongylus linearis*, *Protostrongylus railletii*, *P. hobmaieri*, *P. kochi*, *P. davtiani*, *P. skrjabini*, *Muellerius capillaris*, *Cystocaulus vsevolodovi*, *C. nigrescens*, из которых 10 видов – биогельминты и 2 – геогельминты, относящиеся классу нематода, двум семействам – *Dictyocaulidae*, *Protostrongylidae*, шести родам – *Dictyocaulus*, *Protostrongylus*, *Varestrongylus*, *Cystocaulus*, *Neoststrongylus*, *Muellerius*. Фауна гельминтов наиболее многочисленна у косули, что является следствием более широкого биотипического размещения, высокой контагиозностью поголовья со всеми видами животных. У косули обнаружено легочных нематод 11 (91,7%) видов из установленного перечня паразитов, которые принадлежали 5 родам, 2 семействам. Аналогичные показатели овец и коз составляли 9 (75,0%), 4 и 2, а тура – 10 (83,3%), 5 и 2, безоаровой козы – 6 (50,0%), 4 и 2 соответственно. У серны установлено 4 (33,3 %) вида от общего количества обнаруженных у диких животных видов гельминтов, принадлежащих 4 родам и одному семейству, что является следствием невысокой численности, обитания в местах, где мало сельскохозяйственных животных и характером питания данного вида верхними частями растений. Животные в дикой природе, находясь постоянно в контакте с промежуточными хозяевами, подвержены высокому риску заражения инвазионными личинками нематод семейства *Protostrongylidae*.

Изучаемый гельминтоз у овец имеет разную динамику распространения в зависимости от поясности республики. В равнинном поясе по данным вскрытия зараженность овец гельминтами рода *Protostrongylus* составила 43,1% при ИИ 331,4±2,5 экз/гол. В предгорном поясе ЭИ – 47,2 при ИИ 296±2,1 экз. В горном поясе ЭИ – 27,5 % при ИИ 130,2±4,0 экз./гол.

Определенные коррективы в показатели ЭИ и ИИ вносят мягкие и малоснежные зимы, а также поясность региона. Помимо условий содержания и профилактических обработок против протостронгилид фактором, способствующим их распространению гельминтоза, является недостаточное ветеринарное обслуживание, плохо организованные или мало финансируемый лабораторный контроль и недостаточная химиопрофилактика моллюскоцидами промежуточных хозяев на стационарных пастбищах.

Исследования моллюсков на паразитозы показали, что из 37 видов сухопутных моллюсков, подвергнутых вскрытию на наличие паразитов в горном поясе выявлено 18 видов инвазии, в равнинном поясе 24 вида, предгорном поясе 31. Из них зараженными личинками нематод рода *Protostrongylus* являются 26 видов моллюсков, *Muellerius capillaris* 26 видов, *Cystocaulus spp.* 23 вида, *Neostrongylus linearis* 5 видов, *Varestrongylus capreoli*, *Skrjabingylus nasicola*, *Crenosoma spp.* по 2 вида, *Pierretiani griventris* 12 видов, *Dicrocoelium spp.* 24 вида, *Davainea proglottina* 1 вид.

Такое видовое обилие объясняется не только богатством и разнообразием растительности и моллюсков всех поясов республики, но и более многочисленными сборами, так как исследование наземных моллюсков нами проводится достаточно регулярно на протяжении (2003-2014) более десяти лет.

Самый высокий процент ЭИ моллюсков личинками всех видов паразитозов обнаружено у *Helicopsis retowskii* личинками мух – *Pierretianigriventris* 60,2%, самая низкая ЭИ у моллюска *Narapeopsis hohenackeri* личинками *Cystocaulus spp.* 0,4%. Тот факт, что в моллюсках встречаются одновременно личинки протостронгилид, партенит дикроцелий, цистоцеркоид и личинки мух говорит о возможности моллюсков быть резервуарами инвазионного начала длительное время.

Картографирование *Protostrongylus spp.* жвачных показало, что география выявленных случаев данного гельминтоза широка.

Проверена эффективность применения против слизней, моллюсков и их кладок, запатентованного Чеченским НИИСХ препарата амброзии, как моллюскоцида, эффективность которого составило от 84,0% до 100,0% зависимости от формы применения и вида моллюсков и слизней. Высокую интенсэффективность 98,1 и 100,0% показали препараты ниацид и ивомек в дозе 0,2 мг/кг по ДВ (1 мл на 50 кг массы тела животного) при протостронгилезе.

При наличии необходимых условий для осуществления биологического цикла *Protostrongylus spp.* (окончательные, промежуточные хозяева, возбудители, оптимальная температура и др.) с увеличением количества теплых дней в году увеличиваются риски повышения инвазии. Поэтому разработка многофакторной модели *Protostrongylus spp.*, для прогнозирования данного заболевания с учетом таких факторов как: температура, численность, видовой состав окончательных и промежуточных хозяев, наличие возбудителей, меры проводимой профилактики, ландшафт, высота над уровнем моря и т.д., явится более эффективным для прогнозирования данного заболевания.

Комплексный подход к моделированию позволит использовать несколько факторов риска передачи *Protostrongylus spp.* для создания сложных многофакторных моделей, более эффективных для прогнозирования данного заболевания.

Научно-обоснованная система эпизоотологического контроля при протостронгилёзе у жвачных, основанной на своевременном эпизоотологическом мониторинге, дегельминтизации высокоэффективными препаратами, профилактике (моллюскоцидами – препаратами *Ambrosia artemisiifolia* и др.) заражения животных, разрушении сформировавшегося механизма передачи возбудителей в популяциях домашних животных и оздоровления окружающей природной среды, оказалось эффективным и востребованным.

Приоритетность компонентов научно-обоснованной системы по профилактике и в контроле гельминтозной инвазии органов дыхания жвачных подтверждена 1 патентом РФ на изобретение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Возбудитель протостронгилезной инвазии, циркулируя среди жвачных животных, локализуется в природном биоценозе Северо-Восточного Кавказа и концентрируется у домашних жвачных животных чаще в условиях присельских пастбищ. Структура гельминтофаунистического комплекса диких и домашних жвачных в экосистемах данного региона представлена 12 видами гельминтов (*Dictyocaulus filaria*, *D. eckerti*, *Protostrongylus raillieti*, *P. hobmaieri*, *P. kochi*, *P. davtiani*, *P. skrjabini*, *Muellerius capillaris*, *Cystocaulus vsevolodovi*, *C. nigrescens*, *Neostrongylus linearis*, *Varestrongylus capreoli*), относящиеся к двум семействам (*Protostrongylidae*, *Dictyocaulidae*) и 6 родам (*Dictyocaulus*, *Protostrongylus*, *Cystocaulus*, *Neostrongylus*, *Varestrongylus*, *Muellerius*).

Встречаемость легочных гельминтов у различных животных республики разная: у козули обнаружено легочных нематод 11 (91,7%) видов из установленного перечня гельминтов, которые принадлежали 5 родам, 2 семействам. Аналогичные показатели овец и коз составляли 9 (75,0%), 4 и 2; у тура – 10 (83,3%), 5 и 2; безоаровой козы – 6 (50,0%), 4 и 2; серны 4 (33,3%), 4 и 1 соответственно.

Определена вариабельность экстенсивности инвазии жвачных нематодами рода *Protostrongylus* во всех природно-климатических поясах Чеченской Республики в равнинном поясе 43,1% при ИИ 331,0±16,5 экз.; предгорном 47,2%, ИИ 211,0±13,0 экз.; горном 27,5% и ИИ 177,4±13,5 экз. Такая неодинаковая зараженность обусловлена своеобразными ландшафтами и экологическими условиями ЧР, совпадающими с высотной природно-географической поясностью.

Установлены количественные различия в составе гельминтов, в ЭИ и ИИ овец по сезонам года в зональном аспекте: зараженности овец *Protostrongylus spp.* в условиях равнинного пояса среди молодняка до года характеризуется пиком инвазии в сентябре (ЭИ 33,3% ИИ 162,0±13,4 экз.), среди молодняка в возрасте от 1 года до 2-х лет двухвершинным подъемом – в мае (ЭИ 50,0 и ИИ 362,0±16,1) и в октябре (ЭИ 66,6% и ИИ 592,1±38,6 экз.), среди взрослого поголовья старше 2-х лет октябре (ЭИ 66,6% и ИИ 535,3±32,1 экз.). В предгорном поясе среди молодняка до года одним подъемом, с пиком инвазии в октябре (ЭИ 60,0% ИИ 186,0±16,2 экз.), среди молодняка в возрасте от 1 года до 2-х лет в июле (ЭИ 66,6% и ИИ 358,0±16,2) и октябре (ЭИ 75,0% ИИ 392,0±18,4 экз.), старшего возраста в мае (ЭИ 61,1% ИИ 488,0±22,4 экз.) и в сентябре (ЭИ 70,0% ИИ 456,0±21,9 экз.). В горном поясе среди молодняка до года – в июле-сентябре (ЭИ 33,3% ИИ 24-109 экз.), среди молодняка в возрасте от 1 года до 2-х лет одним подъемом, с пиком инвазии в сентябре (ЭИ 44,4% ИИ 158,0±13,4 экз.), старшего возраста в сентябре (ЭИ 43,7% и ИИ 266,0±17,1 экз.).

Наименьшая ЭИ и ИИ *Protostrongylus spp.* у овец регистрируется в январе-марте (ЭИ 14,2-33,3% и ИИ 58-304,0±14,8 экз.) по всем поясам республики. У молодняка овец, впервые вышедшего на пастбище в равнинном и предгорном поясе, личинки *Protostrongylus spp.* в фекалиях обнаруживаются в июне (17,7-31,4%), в горном поясе в июле (6%), в дальнейшем в течение осенних месяцев идет нарастание экстенсивности инвазии и достигает максимума в сентябре-октябре (16,6-48,5%).

Установлены возрастные показатели инвазированности овец по поясам. Максимальная инвазированность (ЭИ и ИИ) *Protostrongylus spp.* отмечена у молодняка в возрасте 1-2 лет в равнинном поясе ЭИ 48,5% при ИИ 409,8±19,5 экз./ гол., в предгорном поясе ЭИ 50,5% при ИИ 344,0±17,9 экз./ гол., в горном поясе ЭИ 30,8% при ИИ 136,8±11,4 экз./ гол. Взрослые овцы в течение всего года инвазированы *Protostrongylus spp.* Наиболее высокая инвазированность отмечена в предгорном поясе 47,4% интенсивностью инвазии 400,0±19,1 экз./гол., в равнинном и горном соответственно ЭИ 43,0 и 28,4%, при ИИ 340,5±15,4; 170,2±11,2 экз./гол. Плотность популяции гельминтов в организме молодняка до года значительно отличаются как по ЭИ так и по ИИ в разных поясах. Максимальная степень

инвазированной в равнинном (26,8%) и предгорном поясах (37,8%), а в горном она самая низкая (20,4%).

Впервые личинки *Protostrongylus spp.* у экспериментально зараженных ягнят во всех шести группах находили на 29-60-е сутки после заражения их инвазионными личинками. При убое половозрелые гельминты обнаружили на 25-39-е сутки. Устойчивыми оказались к заражению овцы местной тушинской породы.

На общих пастбищах по данным вскрытия у овец и коз с туром, серной, безоаровой козой составила инвазированность *Protostrongylus spp.* ЭИ – 5,3-14,1% и ИИ – 1-19 экз./гол., с косулей по поясам: равнинном – 4,8-14,3% и ИИ – 8-23 экз./гол., предгорном – 7,1-17,6% и ИИ – 7-26 экз./гол., горном – 6,3-18,8% и ИИ – 2-23 экз./гол. Овцы и козы в зависимости от контакта с дикими животными инвазированы по-разному: на общих пастбищах инвазированность повышается. Обнаружено у домашних жвачных до 9 видов гельминтов (*D. filaria*, *Protostrongylus railletii*, *P. hobmaieri*, *P. kochi*, *P. davtiani*, *P. skrjabini*, *Muellerius capillaris*, *Cystocaulus vsevolodovi*, *C. nigrescens*). На пастбищах свободных от диких животных выявлено только 6 видов (*D. filaria*, *Protostrongylus railletii*, *P. hobmaieri*, *P. kochi*, *Muellerius capillaris*, *Cystocaulus nigrescens*).

По результатам исследований обсемененности пастбищ личинками *Protostrongylus spp.* по видам проб установлено: равнинном поясе положительных проб в сухих фекалиях – 4,7%, свежих фекалиях – 33,0%, в почве – 3,2%, в пробах травы – 3,7% во все сезоны года. В предгорном поясе эти показатели составили соответственно в сухих фекалиях – 5,7%, свежих фекалиях – 41,5%, в почве – 4,1%, в пробах травы – 5,0%, а с января по апрель личинок не находили. В горном поясе в сухих фекалиях положительных проб составила – 6,0%, свежих фекалиях – 22,0%, в почве – 4,8%, в пробах травы – 5,2%. С декабря по май личинок нематод семейства *Protostrongylidae* в почве, траве и в сухих фекалиях не находили.

В результате проведенных исследований и ревизии списка наземных моллюсков на пастбищных биотопах и путях миграции жвачных животных установлено 37 видов наземных моллюсков, относящихся к 23 родам и 14 семействам, где плотность заселения по биотопам на м² составила по всем поясам в среднем 1,0-22,4 экз. Промежуточными хозяевами нематод рода *Protostrongylus* являются 26 видов моллюсков, регистрирующие в равнинном, предгорном поясах с конца марта по ноябрь, в горном поясе с мая по октябрь, которые инвазированы личинками нематод рода *Protostrongylus*, в среднем, от 1,0 до 34,4%, а по отдельным видам моллюсков доминируют максимальной степенью инвазированнойности в естественных пастбищах *Vertigo antivertigo* (ЭИ 59,6%, ИИ 16,1±4,1 экз.), *Chondrula tridens* (ЭИ 58,1% ИИ 7,3±1,4 экз.), *Euomphalia strigella* (ЭИ 57,3% ИИ 11,4±1,9 экз.), *Pupilla muscorum* (ЭИ 50,4% ИИ 10,2±1,6 экз.).

В условиях лаборатории из 26 видов моллюсков, подвергнутых экспериментальному заражению личинками *Protostrongylus spp.*, облигатными промежуточными хозяевами *Protostrongylus spp.* определены только 6 видов моллюсков (*Euomphalia strigella*, *Xerosecta crenimargo*, *Pupilla muscorum*, *Chondrula tridens*, *Vertigo antivertigo*, *Helicella derbentina*) ЭИ 86,0-95,1% при сроках развития до инвазионной стадии 15-30 суток.

При изыскании препаратов против протостронгиллеза овец определена сравнительная эффективность 6 антигельминтиков. В опытных группах экстенс- и интенс-эффективность препаратов составила соответственно: ниацита – 90,9 и 98,1%, ивермека – 100,0 и 100,0%. Препараты: альбен, фезол, альвет-суспензии – 10%, альбамелин – 10% в рекомендуемых дозах оказались менее эффективны (85,7-88,8% и 89,1-98,0%). В условиях производства экстенс- и интенс-эффективность препаратов составила у ивермека – 100,0 и 100,0%, ниацита – 97,5 и 97,5%, альбена 95,0 и 91,1%.

Система борьбы, включающая трехкратную (май, июль, сентябрь) обработку пастбищных биотопов наземных моллюсков с помощью пестицида «Гроза», способствует снижению численности моллюсков до 6,8%.

Изучена моллюскоцидная активность препаратов амброзии в полевых и опытных участках и разработан способ и формы применения ее препаратов (патент №2456803).

Результаты моллюскоцидной активности препарата амброзии и ее эффективности на производственных участках в форме экстракта амброзии в дозе 2,0 г/л вызвало гибель моллюсков и их кладок на 89,0/84,0%, а дозе 3,0 г/л соответственно 100,0/91,0%, в форме порошка в дозе 8,0-9,0 г/м² ЭИ составила 95,0/82,0%, а в дозе 20,0 г/м² 100,0/98,6%.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Профилактика и меры борьбы с гельминтозами овец должна быть системной, а в условиях Чеченской Республики с учетом высотной поясности, зараженности смешанными легочными гельминтозами, показателей ЭИ и ИИ, ежегодных результатов эпизоотического мониторинга ситуации и обязательной ротацией препаратов с учетом их эффективности.

Результаты изучения видовой структуры возбудителей и эпизоотологии протостронгилёза с учетом возраста овец и коз, сезона и вертикальной поясности региона включены в рекомендации «Рекомендации по борьбе с протостронгилезом жвачных животных в условиях Центрального Кавказа» (одобрены секцией «Инвазионные болезни животных» отделения ветеринарной медицины Россельхозакадемии 2009 г., протокол № 1») согласно которой, при проведении лечебно-профилактической работы следует руководствоваться результатами паразитологического картографирования и прогнозирования.

В связи со стабильно высоким уровнем зараженности овец *Protostrongylus spp.* (ЭИ от 18,7% в Шаройском и 52,9% в Шалинском районе) и потенциальным эпизоотическим неблагополучием республики по протостронгилидозам с целью снижения уровня зараженности Управлением ветеринарии республики необходимо обеспечить постоянный контроль соблюдения эпизоотологических и ветеринарно-профилактических мероприятий («Рекомендации по борьбе с протостронгилезом жвачных животных в условиях Центрального Кавказа» одобрены секцией «Инвазионные болезни животных» отделения ветеринарной медицины Россельхозакадемии 2009 г., протокол № 1 и др.).

Ветеринарным службам хозяйствующих субъектов разных форм собственности при осуществлении противоэпизоотических мероприятий предлагаем использовать в качестве меры, предупреждающей массовое заражение протостронгилами и другими легочными нематодами животных, осуществлять смену пастбищ: в период наиболее интенсивного заражения моллюсков (в июне-октябре) целесообразно использовать участки, освободившиеся после уборки зерновых и других культур. Исходя из сроков развития личинок в промежуточных хозяевах, следует проводить в неблагополучных по протостронгилезу хозяйствах многократную (3-4 раза за пастбищный сезон) смену пастбищ.

Обособленный выпас ягнят и молодняка второго года рождения на пастбищном участке, свободном от наземных моллюсков – источников инвазии позволяет профилактировать заражение *Protostrongylus spp.* и другими легочными нематодами и получать здоровый молодняк.

Наиболее экономически выгодны и эпизоотологически оправданы в условиях равнинной и предгорной зоны трехкратные дегельминтизации молодняка и овцематок в пастбищный период: первый раз – в конце июня, второй – в сентябре и третий – в конце декабря.

На летних горных пастбищах проводить дегельминтизации овец – два раза: первый раз – в конце июля и второй – в начале октября, третью по мере необходимости. Участки пастбищ с явно неблагополучными биотопами следует исключить из использования. С профилактической целью необходимо провести выборочные гельминтоларвоскопические исследования (6-10% от отары) овцепоголовья: первое исследование в июне, второе – в октябре и при наличии зараженных всех животных дегельминтизировать.

Результаты изучения гельминтофауны диких животных, обитающих на юге Чеченской Республики, позволили получить новый материал о роли этих животных в

эпизоотологии гельминтозов домашних (сельскохозяйственных животных), с которыми дикие жвачные могут вступить в обоюдный обмен гельминтами, пользуясь альпийскими и субальпийскими пастбищами с традиционными видами системы содержания овец и коз, что будет способствовать более разносторонней гельминтологической оценке пастбищ, планированию комплекса противогельминтных мероприятий для диких животных и борьбы с гельминтозами овец и коз, снижению от них потерь, повышению эффективности мероприятий в условиях Чеченской Республики.

В местах скопления промежуточных хозяев – сухопутных моллюсков необходимо проводить обработку биотопов путем использования моллюскоцидов пестицида «Гроза» и препаратами амброзии. Перед выгоном овец и коз на пастбища необходимо предварительно проводить их гельминтологическую оценку на пораженность личинками нематод семейства *Protostrongylidae* моллюсков, почвы и растительного покрова.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ

1. Гадаев Х.Х. Гельминтологическая оценка пастбищ в отношении легочных нематод в условиях равнинной и предгорной зон Чечни / Х.Х. Гадаев, Х.Х. Яндарханов, В.М. Шамхалов // Российский паразитологический журн. – М. – 2007. – № 2. – С. 9-14.
2. Гадаев Х.Х. Антгельминтная эффективность некоторых отечественных препаратов при легочных нематодозах овец и коз / Х.Х. Гадаев, А.И. Махмудов, В.М. Шамхалов, П.П. Диденко // Российский паразитологический журн. – М. – 2007. – № 1. – С. 74-77.
3. Гадаев Х.Х. Выживаемость яиц и личинок *Chabertia ovina* и личинок *Protostrongylus* spp. на зимних пастбищах Центрального Кавказа / Х.Х. Гадаев, Х.И. Берсанова, М.-Э.М. Мусаев // Российский паразитологический журн. – 2008. – № 3 – С. 41-42.
4. Гадаев Х.Х. Распространение протостронгилидозов овец и коз в степной зоне Центрального Кавказа / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журн. – 2008. – № 3. – С. 50-52.
5. Гадаев Х.Х. Смешанные легочные инвазии овец в условиях Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журн. – 2009. – № 3. – С. 62- 65.
6. Гадаев Х.Х. Ситуация по протостронгилезу овец Чеченской Республике / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журн. – 2009. – № 3. – С. 66-68.
7. Гадаев Х.Х. Паразитофауна безоаровой козы в условиях Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журн. – 2010. – № 3 – С. 6-9.
8. Гадаев Х.Х. Нематодофауна козули (*Capreolus capreolus*) в условиях Центрального Кавказа / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журн. – 2010. – № 4 – С. 9-11.
9. Гадаев Х.Х. Экология и биология промежуточных хозяев протостронгилид козули в условиях Центрального Кавказа / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журн. – 2011. – № 1 – С. 44-46.
10. Гадаев, Х.Х. Эпизоотология, сезонная и возрастная динамика инвазированности овец протостронгилезом в условиях горной зоны Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журн. – 2012. – № 3. – С. 39-42.
11. Гадаев, Х.Х. Экологические основы формирования гельминтофауны у диких животных / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журн. – 2013. – № 1 – С. 6-8.
12. Гадаев, Х.Х. Гельминтологическая оценка пастбищ в отношении *Protostrongylus* spp. в горной зоне Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журн. – 2013. – № 2 – С. 40-42.
13. Гадаев, Х.Х. Гельминтофауна домашних и диких жвачных на пастбищах Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журнал. – М. – 2015. – № 2 – С. 8-12.

14. Гадаев Х.Х. Нематодофауна легких *Capra aegagrus hircus*, Linnaeus, 1758 в предгорном поясе Чеченской Республики. // Журнал «Аграрная наука». – М., 2019. – №2. – С. 18-19.
15. Гадаев Х.Х. Структура гельминтоценоза у овец в условиях Северо-Восточного Кавказа // Журнал «Вестник АПК Ставрополя». – Ставрополь, 2019 – №1. – С. 31-34.
16. Гадаев Х.Х. Фауна легочных гельминтов и их соотношения у ягнят в условиях Чеченской Республики // Журнал «Научная жизнь». – М., 2019. – № 3. – С. 383-389.
17. Гадаев Х.Х. Гельминтоценоз органов дыхания у молодняка предыдущего года рождения в условиях Северо-Восточного Кавказа // Журнал «Ветеринарный врач». – Казань, Научный городок-2, 2019 – №3. – С. 60-65.
18. Гадаев Х.Х. Сравнительная восприимчивость наземных моллюсков к инвазированию личинкам *Protostrongylus spp.* / Журнал «Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса» – М., 2019. – №4. – С. 54-57.

Статьи в сборниках научных трудов и материалов конференций

19. Гадаев, Х.Х. О зараженности овец протостронгилами в ассоциации с другими гельминтами / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ ВИГИС. – М. – 2008. – Вып. 9. – С. 120-122.
20. Гадаев, Х.Х. Особенности распространения гельминтозов на юге России / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ ВИГИС. – М. – 2008. – Вып. 9. – С. 126-128.
21. Гадаев, Х.Х. Легочные нематоды Кавказского тура / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ ВИГИС. – М. – 2009. – Вып. 10. – С. 98-102.
22. Гадаев, Х.Х. Видовой состав промежуточных хозяев легочных нематод (*Protostrongilidae*) в условиях обитания Кавказского тура / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ ВИГИС. – М. – 2009. – Вып. 10. – С. 102-105.
23. Гадаев, Х.Х. Применение ниоцида при легочных стронгилятозах овец / Х.Х. Гадаев // Вестн. Чеченского государственного университета. – Грозный. – 2009. – № 1. – С. 143-146.
24. Гадаев Х.Х. Экологические особенности распространения протостронгилеза овец в Чеченской Республике / Х.Х. Гадаев // Вестн. Чеченского государственного университета. – Грозный. – 2010. – № 1. – С. 172– 175.
25. Гадаев, Х.Х. Биоэкологические особенности легочных стронгилят / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ ВИГИС. – М. – 2011. – Вып. 12. – С. 112-115.
26. Гадаев, Х.Х. Дифференциация личинок в сухопутных моллюсках при прогнозировании протостронгилидозов у полорогих животных в условиях Северного Кавказа / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ ВИГИС. – М. – 2011. – Вып. 12. – С. 115-118.
27. Гадаев, Х.Х. Возможность перезимовывания личинок первой стадии в условиях Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ ВИГИС. – М. – 2012. – Вып. 13. – С. 109-112.
28. Гадаев, Х.Х. Приуроченность наземных моллюсков – промежуточных хозяев протостронгилид к различным видам растений на пастбищах Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ ВИГИС. – М. – 2012. – Вып. 13. – С. 112-115.
29. Гадаев, Х.Х. Экологические основы формирования гельминтофауны у жвачных животных в условиях центрального Кавказа / Х.Х. Гадаев // Инновации в ветеринарной медицине, биологии, зоотехнии: матер. XI международной конф. молодых ученых. – Витебск, ВГАВМ. – 2012. – С. 26-29.

30. Гадаев, Х.Х. Влияние вновь завозимых овец на распространение гельминтозов в овцеводческих хозяйствах / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ РАН. – М. – 2013. – Вып. 14. – С. 107-110.
31. Гадаев, Х.Х. О видовом составе *Protostrongylidae* (Leiper, 1926) домашних и диких жвачных Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ РАН. – М. – 2013. – Вып. 14. – С. 105-107.
32. Гадаев, Х.Х. Оценка терапевтической эффективности некоторых антгельминтиков при гельминтозах овец в условиях Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Вестн. Чеченского государственного университета. – Грозный. – 2013. – № 1. – С.160-164.
33. Гадаев, Х.Х. Распространение протостронгилеза и других легочных гельминтозов полорогих животных в Чеченской Республике (видовой состав в сравнительном аспекте) / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ РАН. – М. – 2014. – Вып. 15. – С. 64-66.
34. Гадаев, Х.Х. Легочные нематоды у диких жвачных в Чеченской Республике / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ РАН. – М. – 2015. – Вып. 16. – С. 92-94.
35. Гадаев, Х.Х. Влияние системы паразит-хозяин на количественное соотношение фауны гельминтов в ней / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ РАН. – М. – 2015. – Вып. 16. – С. 95-97.
36. Гадаев, Х.Х. Фауна моллюсков в Чеченской Республике и их зараженность личинками нематод / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ РАН. – М. – 2015. – Вып. 16. – С. 98-100.
37. Гадаев, Х.Х. Возрастная динамика инвазированности овец и коз легочными гельминтами *Protostrongylus spp.* в равнинном поясе Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ РАН. – М. – 2016. – Вып. 17. – С. 114-115.
38. Гадаев, Х.Х. Инвазированность наземных моллюсков на пастбишных биотопах равнинного пояса Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. ВОГ РАН. – М. – 2016. – Вып. 17. – С. 116-118.
39. Гадаев Х.Х. Сезонная динамика инвазированности овец *Protostrongylus spp.* в условиях предгорного пояса Чеченской Республики. Матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2017. – С. 99-101.

Статьи в других научных изданиях

40. Гадаев, Х.Х. Ветеринарное обеспечение животноводства. Система ведения агропромышленного производства Чеченской Республики на 2009-2013 годы / Х.Х. Гадаев // – Нальчик: ГП КБР Республиканский полиграфкомбинат. – 2008. – 406 с.

Патенты и свидетельства РФ на изобретения

41. Пат. 2456803 РФ, МПК: А01Р9/00. Растительный моллюскоцид / Гадаев Х.Х.; патентообладатель ГНУ Чеченский НИИ сельского хозяйства. – № 2011112868; заявл. 04.04.2011; опубл. 27.07.2012, Бюл. № 21. – 8 с.

Методические рекомендации, утвержденные РАН и Главным управлением ветеринарии

42. Гадаев Х.Х. Рекомендации по борьбе с протостронгилезом жвачных животных в условиях Центрального Кавказа / Х.Х. Гадаев // Российский паразитологический журн. – 2009. – № 4 – С. 120-125.
43. Гадаев Х.Х. Профилактика и лечение легочных гельминтозов жвачных животных: методические рекомендации / Х.Х. Гадаев / – Грозный. Изд-во ФГБОУ ВО ЧГУ. – 2017. – 36 с.
44. Гадаев Х.Х. Методические рекомендации по профилактике паразитозов мелких жвачных животных в аридной зоне Чеченской Республики / Х.Х. Гадаев / – Грозный. Изд-во ФГБОУ ВО ЧГУ. – 2018. – 34 с.

Учебные и учебно-методические пособия

45. Гадаев Х.Х. Профилактика и меры борьбы с паразитами животных в Чеченской Республике / Х.Х. Гадаев // Учебное пособие. – Грозный: Издательство Чеченского государственного университета. – 2020. – 53 с.