

При гистоцитохимическом исследовании внутренних органов уже к 14-му дню после второй иммунизации содержание гликогена и витамина С нормализовалось у иммунных животных всех групп в миокарде, незначительно возрастало в почках, но оставалось пониженным по сравнению с интактными поросятами: витамина С в надпочечниках, за исключением животных, получавших витамин С, а гликогена – в печени. Вместе с тем у животных, иммунизированных с натрия тиосульфатом и витамином С эти различия были слабо выражены.

В печени вакцинированных животных к этому времени отмечалось увеличение содержания гликогена, а в надпочечниках и тимусе – витамина С. В других органах эти показатели нормализовались.

К 21-му дню после повторной иммунизации эти показатели постепенно выравнивались у иммунных животных всех групп, но были выше по сравнению с интактными поросятами.

В контррегионарных месту введения вакцины правых подчелюстных лимфоузлах иммунных поросят всех групп к этому времени содержание гликогена и аскорбиновой кислоты было примерно одинаковым и существенно не отличалось от контрольных показателей.

В брыжеечных лимфоузлах вакцинированных животных всех групп на 21-й день после повторной иммунизации содержание гликогена и аскорбиновой кислоты существенно не отличалось от аналогичных показателей интактных поросят.

Содержание гликогена в печени и сердечной мышце нормализовалось, а количество витамина С возрастало в печени и существенно не изменялось в миокарде. При этом указанные показатели были достоверно выше у животных, иммунизированных совместно с натрия тиосульфатом и витамином С.

К 21-му дню после второй иммунизации данные показатели в селезенке полностью нормализовались.

К 21-му дню после второй иммунизации показатели содержания гликогена и витамина С во внутренних органах вакцинированных животных полностью нормализовались.

Заключение. В периферической крови у животных, иммунизированных вакциной СПС одновременно с натрия тиосульфатом на 7-й день после 1-й и 14-й день после 2-й вакцинации, возрастает по сравнению с поросятами, иммунизированными без него, содержание РНК в лимфоцитах (на 4,46, $p < 0,05$).

При гистоцитохимическом исследовании органов в печени, почках, надпочечниках и миокарде под действием натрия тиосульфата и витамина С более интенсивно происходит перераспределение гликогена и витамина С. При этом в печени, миокарде и почках повышается содержание витамина С и уменьшается количество гликогена, а в надпочечниках наблюдается незначительное снижение содержания витамина С и увеличение количества гликогена.

Литература. 1. Артишевский, А.А. Гистология с техникой гистологических исследований / А.А. Артишевский, А.С. Леонтьев, Б.А. Слука. – Минск : Вышэйшая школа, 1999. – 236 с. 2. Динамика нуклеиновых кислот в иммунокомпетентных органах утят, вакцинированных против энтеровирусного гепатита с применением иммуностимуляторов / Л.Н. Громова [и др.] // Эпизоотология, иммунология, фармакология и санитария. – 2004. – № 1. – С. 23–28. 3. Жаков, М.С. Окраска мазков крови и костномозговых пунктатов по методу Браше / М.С. Жаков, И.М. Карпуть // Лабораторное дело. – 1967. – №1 – С. 52. 4. Меркулов, Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов. – Ленинград : Медицина, 1969. – 432 с. 5. Методические указания по взятию крови у животных / Витебский ветеринарный институт ; П.Я. Конопелько [и др.] – Витебск, 1989. – 36 с. 6. Морфология воспаления и иммунитета у животных при вакцинациях и болезнях / В.С. Прудников [и др.] // Ветеринарная наука – производству / Институт экспериментальной ветеринарии НАН Беларуси – Минск, 2005. – Вып. 37. – С. 95–102. 7. The role biological response modifiers in disease control / M. Campos, D. Godson, H. Hughes, L. Babiuk // Dalry Science. – 1993. – Vol. 76 (8). – P. 2407-2417.

УДК 619:576.895.42:636.1(476)

ВИДОВОЙ СОСТАВ И НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРИБАТИДНЫХ КЛЕЩЕЙ – ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ МОНИЕЗИЙ В БЕЛАРУСИ

Кирищенко В.Г.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Орибатидные клещи выявлены на всех типах обследованных пастбищ. Из 27 установленных видов наиболее распространены: Tectocheus velatus (Michel, 1880), Scheloribates laevigatus (C.L. Koch, 1836), Scheloribates latipes (C.L. Koch, 1844), Galumna obvia (Berlese, 1914), Ceratozetes gracilis (Michel, 1884). Плотность клещей в весенний, летний, осенний периоды варьирует: максимальное количество – в третьей декаде мая, минимальное количество – в октябре. Разработан способ выгонки орибатидных клещей.

The oribatid ticks have been revealed on all types of examined pastures of the 27 identified species the most wide spread were. The tick population varies during the spring, summer, autumn periods with its highest during the third decade of May, it is lowest during October. The new method for eliminating the ticks has been developed.

Введение. Панцирные клещи, или орибатиды (Acariformes: Oribatida), – одна из доминирующих по численности и биомассе групп почвообитающих беспозвоночных. Они встречаются в самых разнообразных местах обитания, но наиболее обычны в почвах. В лесных почвах их плотность достигает сотен тысяч на 1 м², а биомасса 5–15% от всего населения ландшафта (Кривоуцкой, 1975).

Орибатиды заселяют практически все типы почв Земли. В настоящее время в мире известно свыше 7000 видов более чем из 1000 родов (Balogh, 1992 а, b), в том числе около 1300 видов в России. Количество вновь найденных и описываемых видов и родов увеличивается постоянно. Так, например, за период с 1972 по 1992 г. количество известных родов увеличилось с 700 до 1000. Предполагают, что к настоящему времени известно только около 20% от реальной мировой фауны панцирных клещей (Balogh, 1992a).

Практически повсеместное распространение панцирных клещей привлекало внимание к ним всех исследователей почвенной фауны. В России первые исследования клещей-орибатид были начаты в середине XIX века, их собирали попутно, во время сбора зоологических коллекций. В конце XIX–начале XX века стали появляться работы по фаунистике и систематике орибатид. После революции более пристальное внимание к ним было привлечено в результате исследований В.А. Догеля, В.Н. Беклемишева и их последователей. Ими было показано, что во мху, лишайниках, в лесной подстилке, на болотах и в мертвой подстилке на лугах орибатида живут в огромных количествах, составляя во многих станциях подавляющее большинство всего клещевого населения. К концу 30-х годов XX века в СССР было известно около 100 видов панцирных клещей (Криволуцкий, 1975). Панцирные клещи играют важную роль в минерализации подстилки и образовании гумуса благодаря своей высокой плотности и разнообразию взаимодействий с другими компонентами сообщества почвы. Занимая первое место по численности среди почвенных беспозвоночных, орибатида перемещаясь в толще почвы, способствуют ее аэрации.

Новый всплеск исследования панцирных клещей был связан с установлением их роли в распространении ленточно-глистных инвазий домашних животных. Стэнкардом (Stunkard, 1937, 1939) был расшифрован биологический цикл очень опасного паразита овец – *Moniezia expansa*.

Последующие исследования дали целый ряд новых связей орибатид и анаплочефалат.

Первые систематические исследования по изучению панцирных клещей в СССР были выполнены А.А. Захваткиным. Им была проведена ревизия и составлена определительная таблица клещей сем. Galumnidae, значительная часть которых является промежуточными хозяевами цестод, а также представлены общие данные о строении, биологии и систематике орибатид (Захваткин, 1953). Эти работы были продолжены в разных регионах бывшего СССР и обобщены в первом русском определителе панцирных клещей (Буланова-Захваткина, 1967).

Липницкий С.С. (1998) сообщает, что Беларуси выявлено свыше 206 видов орибатид. Их интенсивность на пастбищах нарастает с апреля к октябрю. Только 32 вида этих клещей зарегистрированы как промежуточные хозяева мониезий.

В эпизоотологии мониезиозов жвачных животных основную роль играют мониезии, промежуточные и дефинитивные хозяева, составляющие звенья эпизоотологической цепи. При их наличии заражение животных и течение инвазии определяются условиями внешней среды (климатические особенности района, характер рельефа местности, пастбищный режим и т.п.) и зависят от вида и состояния дефинитивного хозяина. Поэтому для познания эпизоотологии мониезиозов необходимо особое внимание уделять изучению орибатидных клещей и учитывать условия содержания животных.

Цель нашего исследования состояла в определении видового состава и изучении экологических особенностей орибатидных клещей.

Материалы и методы. Сбор орибатид заключался в выборке проб почвы, подстилки, дерна и травы. Практика полевых исследований показывает, что многие виды орибатид приурочены к определенным микроклиматическим условиям микрорельефа. Поэтому при обследовании местности подлежащей изучению, выделяли участки выборки проб в более разнообразных местах, учитывая характер почвы, растительного сообщества, рельефа. Затем выясняли с помощью методов геоботанического исследования и почвенного анализа состав почвы, ее строение, кислотность, влажность, а также характер растительного покрова, степень инсоляции. Сбор клещей проводили, используя методику Е.М. Булановой-Захваткиной (1952). Образцы почвы и травы исследовали в пастбищный период – с мая по октябрь 2010-2011 г. Пробы отбирали с выгульных дворов, территории телятника, прикашарных территории, пастбищ.

Стандартной пробой являлся почвенный монолит объемом в 1 дм³. Первоначально применяли наиболее простой и удобный прибор в виде металлической рамки кубической формы с четырьмя стенками, но без дна и верха. Нижние края стенок этого прибора остро заточены, а от верхних отходят четыре металлических штыря, соединенных общей ручкой. Такую металлическую форму забивали в грунт молотком на всю высоту ее стенок, которые равны 10 см. При легком расшатывании вогнанной в почву формы достигается довольно правильное отделение нижней плоскости почвенной пробы от остальной почвы и довольно быстрое извлечение цельного монолита. При выборе образцов с большим количеством корней растений вначале окапывали будущий образец лопатой и подрезали корни с нижней стороны. При изъятии из рамки образец быстро разрезали на слои, так как орибатида распределяются в почве неравномерно, что было учтено. Полученную и разделенную по слоям почвенную пробу доставляли в лабораторию. При этом для того, чтобы образец не подсох и не расплзлись клещи пробы почвы и травы помещали в плотные полиэтиленовые мешки. В эти же мешки вкладывали временные этикетки, написанные простым карандашом на плотной бумаге, чтобы не стерлась надпись. Этикетка содержала полную характеристику образца или только номер, под которым образец описан в регистрационной тетради. Выборку клещей из пробы проводили общепризнанным способом выгонки клещей через аппарат Тульгрена. Принцип действия его основан на постепенном высушивании субстрата, из которого клещи перемещаются в особые собирательные чашки. Использовали термоэлектр, состоящий из большой металлической или стеклянной воронки диаметром 15-16 см, с вкладываемой в нее сеткой (ячейки 1,5-3 мм). Для ускорения выгонки клещей при большом числе проб брали несколько таких аппаратов, которые объединяли на общей доске. Обрабатываемый материал насыпают ровным слоем на сетку, и все воронки помещали под электролампы. Лампа находилась над центром воронки на расстоянии 10 см от поверхности слоя субстрата. Пробы в аппарате Тульгрена выдерживали до полного прекращения выхода клещей из пробы (36-48 и более часов).

Клещей собирали в баночку, укрепленную под нижним узким отверстием воронки. В баночку наливали фиксирующую жидкость. Разборку материала из-под электора производили под бинокулярным микроскопом марки МБС-2, выбирали их влажной кисточкой, подсчитывали и переносили в специальный флакончик с 70%-м спиртом. Кроме спирта для фиксации собранных клещей применяли другие фиксирующие жидкости: жидкость Кёнике, жидкость Удеманса, жидкость Карнуа, молочную кислоту.

Живых орибатид под бинокулярным микроскопом определяли лишь до рода или семейства. Видовую принадлежность клещей определяли при их микроскопировании. Определение видовой принадлежности орибатид проводили по определителю обитающих в почве клещей *Sarcoptiformes*, под редакцией Гилярова М.С. и Кривоуцко Д.А. (1975). Для просветления твердого панциря клещей проводили через 15%-ный раствор едкого кали или молочной кислоты. После едкого кали клещей тщательно промывали водой, а после молочной кислоты – 50%-ным спиртом, чтобы в будущем препарате не было кристаллов. Просветленных клещей переносили в гуммиарабиковую смесь Фора-Берлеза, приготовленную по соответствующей прописи.

При заливке в жидкость клещей, имеющих выпуклый панцирь, под покровное стекло помещали песчинки или битое стекло в виде четырех ножек, что бы не раздавить панцирь. После заливки препараты помещали в горизонтальном положении для просушки в термостат (на 2-3-е суток) с температурой не выше 45°C. По истечении этого срока препараты помещали в папки до полного застывания.

Результаты исследований. В условиях Беларуси выявили 13 семейств, 19 родов, 27 видов орибатидных клещей, являющихся промежуточными хозяевами мониезий. Для получения более жизнеспособных панцирных клещей и уменьшения срока выдерживания проб до полного прекращения выхода клещей разработали способ выгонки орибатид.

В зависимости от условий рельефа, состава почвы, ее строения, влажности, а также характера растительного покрова пастбищные угодья, в обследованных нами хозяйствах, мы подразделили на 7 основных групп: прифермерские территории; пойменные луга; кустарниковые пастбища; ложбины и овраги; лесные пастбища; низинные луга; суходольные пастбища.

Во всех климатических зонах Беларуси из числа орибатидных клещей – промежуточных хозяев мониезий наибольшее распространение, на всех обследованных типах пастбищ, имеют пять видов орибатидных клещей. Из 27 установленных видов наиболее распространенными являются: *Tectocheus velatus* (Michel, 1880), *Schelorbitates laevigatus* (C.L. Koch, 1836), *Schelorbitates latipes* (C.L. Koch, 1844), *Galumna obvia* (Berlese, 1914), *Ceratozetes gracillius* (Michel, 1884).

Так, в северной агроклиматической зоне эти пять видов орибатид регистрировали в пробах почвы с прифермерских территорий соответственно в 20,52; 23,84; 32,44; 30,53; 19,54% случаев. В пробах отобранных с пойменных лугов, перечисленные орибатидные клещи встречаются в 17,44; 19,72; 28,53; 17,43; 18,44% случаев. В пробах почвы кустарниковых пастбищ в 15,62; 14,35; 27,52; 22,24; 11,73 % случаев. В пробах почвы ложбин и оврагов в 17,42; 19,13; 39,45; 36,42; 13,22 % случаев. В пробах лесных пастбищ в 24,52; 22,32; 29,44; 27,24; 21,46% случаев. В пробах низинных лугов в 11,62; 13,55; 15,32; 14,44; 12,13% случаев, в пробах почвы суходольных пастбищ в 21,33; 27,44; 23,15; 15,25; 16,23% случаев.

В условиях центральной агроклиматической зоны доминантные виды орибатид регистрировали в пробах почвы с прифермерских территорий соответственно в 21,63; 22,64; 31,65; 31,22; 20,14% случаев. В пробах отобранных с пойменных лугов, перечисленные орибатидные клещи встречаются в 15,22; 17,11; 21,31; 15,22; 19,15% случаев. В пробах почвы кустарниковых пастбищ в 18,22; 19,15; 17,52; 22,31; 14,53 % случаев. В пробах почвы ложбин и оврагов в 16,14; 28,51; 32,55; 32,22; 17,43 % случаев. В пробах лесных пастбищ в 19,32; 18,14; 27,13; 26,44; 19,34% случаев. В пробах низинных лугов в 13,33; 17,45; 18,33; 12,55; 11,43% случаев, в пробах почвы суходольных пастбищ в 21,73; 33,54; 26,24; 19,22; 17,13% случаев.

В условиях южной агроклиматической зоны доминантные виды орибатид выявили в пробах почвы с прифермерских территорий соответственно в 19,54; 21,35; 17,15; 14,12; 13,33% случаев. В пробах отобранных с пойменных лугов, перечисленные орибатидные клещи встречаются в 23,11; 26,21; 24,32; 18,22; 21,15% случаев. В пробах почвы кустарниковых пастбищ в 19,41; 23,35; 25,55; 19,45; 18,12 % случаев. В пробах почвы ложбин и оврагов в 21,25; 27,33; 29,64; 27,13; 19,55 % случаев. В пробах лесных пастбищ в 23,05; 27,54; 25,16; 23,22; 17,13% случаев. В пробах низинных лугов в 25,15; 26,33; 24,51; 17,33; 18,21% случаев, в пробах почвы суходольных пастбищ в 24,32; 38,54; 29,35; 18,26; 15,41% случаев.

Численность орибатидных клещей в северной агроклиматической зоне Беларуси на различных типах пастбищ составила в среднем за период наблюдения (6 месяцев, за 2010-2011гг.): прифермерские территории – 49,64; пойменные луга – 58,44; кустарниковые пастбища – 81,75; ложбины и овраги – 97,42; лесные пастбища – 56,86; суходольные пастбища – 63,83; низинные луга – 47,55 экз./дм².

В южной агроклиматической зоне Беларуси количество орибатидных клещей на различных типах пастбищ составило в среднем за период наблюдения: прифермерские территории – 53,22; пойменные луга – 69,33; кустарниковые пастбища – 84,34; ложбины и овраги – 131,55; лесные пастбища – 66,14; суходольные пастбища – 74,31; низинные луга – 56,42 экз./100 дм².

В центральной агроклиматической зоне Беларуси плотность орибатидных клещей на различных типах пастбищ составила в среднем за период наблюдения: прифермерские территории – 55,15; пойменные луга – 63,13; кустарниковые пастбища – 84,22; ложбины и овраги – 124,55; лесные пастбища – 72,12; суходольные пастбища – 69,23; низинные луга – 50,15 экз./дм².

Ежемесячное исследование проб с каждого типа пастбищ показывает, что в первой декаде мая орибатиды зарегистрированы повсеместно. Среднее количество орибатид по агроклиматическим зонам и типам пастбищ в мае составило 89,11 экз./дм². В этот период средняя температура воздуха трех весенних месяцев составила плюс 7,8 градуса, что выше климатической нормы на 2,1 градуса. Май характеризовался преобладанием повышенного температурного режима и избытком осадков во многих районах страны.

Большую часть месяца среднесуточная температура воздуха находилась в пределах +13..+20°C и на 1-6° превышала климатическую норму, в отдельные сутки первой половины мая средний температурный фон был на 7-9° теплее обычного. Максимальная температура в дневные часы достигала +15..+23°C. В наиболее теплые дни преимущественно по юго-востоку республики, а 7, 13-14 и 21-23 мая на значительной части территории воздух прогревался до +24..+28°C.

Изредка, в основном по северо-западу, а 5-6 и 24-28 мая во многих районах страны наблюдалась прохладная погода со среднесуточной температурой воздуха +6..+12°C, что на 1-6° ниже нормы, местами – около нее. Дневная температура не превышала +7..+14°C.

Средняя за месяц температура воздуха составила +13..+18°C и оказалась на 1-4° выше климатической нормы.

Наибольшее количество орибатидных клещей выявлено в пробах, взятых с ложбин и оврагов (128,44 экз./дм²). В дальнейшем наблюдается увеличение плотности орибатид. Так, средняя численность на 100 см² в июне составила 137,24 экз. В последующем плотность орибатид в июле-августе значительно снизилась. При этом за июль средняя температура воздуха составила +21..+24,5° и оказалась на 3-6° выше климатической нормы. Столь теплый июль в Беларуси зарегистрирован впервые за более чем 100-летнюю историю многолетних инструментальных метеорологических наблюдений.

В сентябре отмечали второй подъем численности орибатидных клещей. Так, по Беларуси численность орибатидных клещей варьировала в пределах от 47,22 экз./дм² на суходольных пастбищах в южной климатической зоне до 108,34 экз./дм² в ложбинах и оврагах центральной климатической зоны. В октябре плотность орибатид резко снижается, достигая минимума в низинных лугах северной климатической зоны – 8,22 экз./дм².

Заключение. Орибатидные клещи выявлены на всех типах обследованных пастбищ. Из 27 установленных видов наиболее распространены: *Tectocheus velatus* (Michel, 1880), *Scheloribates laevigatus* (C.L. Koch, 1836), *Scheloribates latipes* (C.L. Koch, 1844), *Galumna obvla* (Berlese, 1914), *Ceratozetes gracillis* (Michel, 1884). Плотность клещей в весенний, летний, осенний периоды варьирует: максимальное количество орибатид – в третьей декаде мая, минимальное количество – в октябре. Разработан способ выгонки орибатидных клещей.

Литература. 1. Потемкина, В.А. Мониезозы жвачных животных / В.А. Потемкина. – Москва : Колос, 1965. – 252 с. 2. Гиляров, М.С. Определитель обитающих в почве клещей *Sarcoptiformes* / М.С. Гиляров, Е.М. Буланова-Захваткина, Б.А. Вайнштейн, В.И. Волгин, Л.Д. Голосова, Д.А. Кривоуцкий, А.Б. Ланге, В.Д. Севастьянов, Л.Г. Ситникова, Е.С. Шалдыбина. – Москва : Наука, 1975. – 494 с. 3. Буланова-Захваткина, Е.М. Панцирные клещи – орибатиды / Е.М. Буланова-Захваткина. – Москва : Высшая школа, 1967. – 256 с. 4. Рябинин, Н.А. История чтения фауны панцирных клещей (*ACARIFORMES, ORIBATIDA*) Дальнего Востока России / Н.А. Рябинин // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. – Владивосток. – 2004. – Выпуск 15. – С.122-130.

УДК: 619:616.995.1:636.597

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЗАРАЖЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОЗАМИ ДИКИХ И ДОМАШНИХ УТОК СЕВЕРНОЙ ЗОНЫ БЕЛАРУСИ

Кукар Д.В., Субботин А.М.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Результаты исследований, проведенных в условиях Северной зоны Беларуси, по изучению сезонной динамики основных гельминтозов диких и домашних уток показали, что водоплавающие птицы инвазированы представителями следующих классов гельминтов: трематода, цестода, нематода, а дикие утки, хотя и незначительно – акантоцефалами. Дикая утка в большей степени инвазирована чем домашняя. Однако и у диких и у домашних уток наблюдалась общая тенденция увеличения смешанной, трематодозной и нематодозной инвазий с весны к лету и осени и увеличение цестодозной инвазии с весны к лету, а затем ее снижение к осени.

The results of researches that took place in the conditions of North region of the republic of Belarus about seasonal dynamics of the main helminthes of wild and domestic ducks had shown that swimming birds were infected by helminthes the next classes: Trematoda, Cestoda, Nematoda but wild ducks also by acanthocephala although insignificantly. The wild ducks were more infected than domestic ducks. The general tendency was observed among wild and domestic ducks – growth of mixed, Trematoda, Nematoda invasion from spring till summer and winter and the growth of cestoda invasion from spring till summer and then it was decreased till autumn.

Введение. В Республике Беларусь утководство – традиционная отрасль. Этому в немалой степени способствуют благоприятные климато-географические условия нашей страны: наличие большого количества водоемов, пойменных лугов, с огромными запасами дешевых естественных кормов, на которых можно успешно содержать стада уток. За последние два десятилетия произошли существенные изменения как в общественной жизни, так и в управлении экономикой страны. В частности, в Республике Беларусь к настоящему времени не осталось крупных хозяйств, специализирующихся на выращивании водоплавающих птиц. В тоже время резко увеличилось поголовье уток в индивидуальных хозяйствах. Это обязывает ветеринарных специалистов всесторонне изучать болезни водоплавающих птиц, в том числе такие распространенные, как гельминтозы, наносящие огромный ущерб птицеводству. Общеизвестно, что без конкретных знаний сезонной динамики отдельных гельминтозов водоплавающих птиц трудно научно-обоснованно планировать оздоровительные противогельминтозные мероприятия, а тем более эффективно их осуществлять. По данным И.В. Лазовского (1940), изучавшего в условиях Витебской области сезонную динамику амидостоматоза водоплавающих птиц, она имеет следующую тенденцию: пик инвазии приходится на лето (от 53 до 100%), затем она снижается до 46 – 45%, а с октября по апрель стабилизируется до 33,3% [3]. По данным А.М. Сторожевой (1957), изучавшей сезонную динамику основных гельминтозов домашних уток и гусей в зоне Полесья и Гродненской области Беларуси, для трахеофилезной и эхиностоматидозной инвазии характерна весенне-летняя распространенность, а гименолепидозу, тетрамерозу, физиоцефалезу и амидостоматозу – во все времена года. По ее данным максимальный подъем инвазии наблюдается в июне, от 16 до 69% у уток [6]. По данным Т.Г. Никулина (1970) среди домашних уток смешанная инвазия имела тенденцию роста с весны к лету и осени в