

## Биологическое обоснование сроков проведения мероприятий против зоофильных мух в Северном Зауралье

Л.А. Глазунова, к.в.н., ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Северное Зауралье включает в себя Курганскую, Свердловскую и Тюменскую области. Учитывая масштабы Тюменского региона, который является третьим по территории и простирается от Северного Ледовитого океана на севере до государственной границы с Казахстаном на юге, именно он занимает значительную часть Северного Зауралья. Расположение области предполагает широкое разнообразие фауны в регионе, в том числе и паразитарной [1]. Существенное место среди паразитов занимают насекомые, часть из которых, являясь синантропными и зоофильными, участвуют в резервации и трансмиссии возбудителей инфекционных и инвазионных болезней [2, 3]. Интенсивное развитие сельского хозяйства в регионе, в частности скотоводства, способствует поддержанию паразитоценозов. В последнее время крупный рогатый скот молочного направления всё чаще содержится стойлово и основную часть времени проводит в помещении, поэтому воздействие на него биотических факторов среды очень низко. Скот мясных пород, таких, как герефорд, салерс, обрак, лимузин и шароле, напротив, около половины года (с апреля по октябрь) находится на пастбищах, где подвержен воздействию паразитов, среди которых зоофильные мухи, способные не

только механически переносить микроорганизмы, но и участвовать в жизненном цикле некоторых паразитов. Основную опасность среди них представляют телязии [4, 5]. Так, из более чем 250 тыс. гол. крупного рогатого скота, содержащегося в Тюменской области, лишь около 100 тыс. гол. выпасается, в том числе 20 тыс. гол. — это скот мясных пород.

Некоторые из гельминтов используют в качестве векторной части своего жизненного цикла насекомых, благодаря которым перемещаются на значительные расстояния, и в теле которых происходит метаморфоз этих паразитов. Среди заболеваний, распространённых в Северном Зауралье, регистрируют телязиоз, экстенсивность инвазии в стаде крупного рогатого скота может достигать более 60% [5].

Инвазированные телязиями животные часто отстают от стада, отказываются от корма, вследствие чего теряют в весе и снижают молочную продуктивность. Кроме того, при несвоевременном лечении животные теряют зрение и вынужденно выбраковываются из стада [6].

Также существует вероятность заболевания человека телязиозом. Такие случаи фиксируют в различных уголках Европы, Азии и Северной Америки, причём возбудителями этой инвазии у людей являются не только *Thelazia callipaeda* (паразиты собак), но и *Th. californiensis* и *Th. gulosa* [7–9].

**Целью исследования** явилось изучение взаимосвязи между активностью зоофильных мух — промежуточных телазий крупного рогатого скота и клиническим проявлением телазии и обоснование сроков организации защитных мероприятий.

**Материал и методы исследования.** Исследование проводили в период с 2002 по 2016 г. в подзоне северной лесостепи Тюменской области.

Сезонную активность мух изучали с момента выгона животных на пастбища или выгульные площадки на протяжении всего светового дня. Подсчёт мух в области головы животного производили с восхода солнца до сумерек с интервалом 1–2 часа. Учёт проводили не менее чем на шести коровах, различавшихся мастью, возрастом и местонахождением в стаде (т.е. в центре, середине и по его краям) путём визуального подсчёта особей мух, сидящих вокруг глаз животных. Подряд производили 3–4 подсчёта с промежутком в 1–2 мин.

Цифровые данные, полученные при учёте мух, обрабатывали по методике В.Н. Беклемишева, взяв за главный показатель индекс обилия (ИО).

Изучая эпизоотическую ситуацию по телазии в популяции крупного рогатого скота, в пастбищный период проводили клинический осмотр животных, принадлежащих сельскохозяйственным предприятиям, а также скот из личных подсобных хозяйств. За указанное время осмотрено 14416 гол. крупного рогатого скота. Для достоверности полученных результатов осматривали только скот, не подвергавшийся инсектицидным обработкам. Для подтверждения диагноза проводили микроскопическое исследование смывов с конъюнктивальной полости, отобранных у животных с клиническими признаками телазии.

Результаты гельминтологического исследования подвергали статистической обработке [10] с учётом средних величин, их ошибок и уровня достоверности (P) по Стьюденту на компьютере в программах Microsoft Excel и «Биостат» с использованием показателя экстенсивности инвазии (ЭИ).

**Результаты исследования.** Круглогодичное наблюдение за скотом позволило выяснить, что поздней осенью, зимой и ранней весной (в период с третьей декады октября и по первую декаду апреля) у животных не проявляются признаки телазии, что, вероятно, обусловлено переходом заболевания в латентное течение. Кроме того, микроклимат в животноводческих помещениях в холодное время года не позволяет развиваться в них зоофильным мухам, тем более что зачастую используется холодный способ содержания животных. Такие условия не позволяют распространяться заболеванию в указанный период, а животные с латентным течением телазии из-за отсутствия клинических признаков не подвергаются лечению и дегельминтизации. Учитывая продолжительность жизни телазии в организме дефинитивного хозяина, которая составляет не менее 11 мес., инвазированный скот

зачастую попадает на пастбище и является источником инвазии для восприимчивых животных, что не позволяет разорвать эпизоотическую цепь.

Замечено, что животные с признаками телазии в стаде появляются в конце апреля. В этот период заболевание не привлекает внимание, так как регистрируется крайне редко, ЭИ телазии в апреле не превышает 0,50%. Позже заболеваемость телазией прогрессирует, и уже в первой декаде мая животных в стаде с клиникой телазии насчитывается 3,39%, а к концу месяца этот показатель увеличивается более чем в 2 раза и составляет 7,04%.

Установлено, что с повышением дневной температуры растёт и число больных телазией животных. Так, в конце июня экстенсивность инвазии достигает 12,36% и продолжает увеличиваться вплоть до третьей декады июля — первой декады августа, когда телазийная инвазия достигает апофеоза с показателями 15,83 и 15,36% соответственно. После этого в течение одной декады число заболевших ещё находится на высоком уровне — 12,23%, а затем планомерно снижается, и к концу сентября животных с клиническими признаками телазии насчитывается уже менее 5% (рис.).

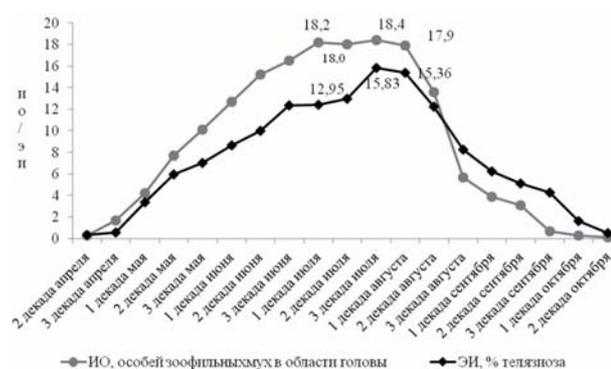


Рис. — Сезонная динамика зоофильных мух и клинического проявления телазии

Наблюдая за зоофильными мухами на протяжении 15 лет, установлена фенологическая изменчивость этих насекомых и смещение сроков их появления после зимовки в более раннее время, приблизительно на 2 недели раньше (табл.).

Так, в 2002 и 2003 гг. первых мух обнаруживали только 23 и 20 апреля, а в период с 2003 по 2006 г. эти сроки уже вписались во вторую декаду апреля (19 апреля). В 2006 г. первые зоофильные мухи появились на пастбищах 20 апреля.

С 2007 г. появление мух стало ещё более ранним. Так, в 2007 г. первых зоофильных мух обнаружили 18 апреля, в 2008 г. — 11 апреля, а в 2009 и в 2010 гг. — 16 и 17 апреля соответственно. В 2011 г. было отмечено самое раннее появление мух на пастбищах — 7 апреля. В 2012 г. имаго зоофильных мух активизировались 10 апреля, а в 2013 г. — только 22 апреля. В три последующих года зоофильные мухи впервые появлялись на паст-



бищах 17, 16 и 15 апреля соответственно. Следует отметить, что основным условием, оказывающим влияние на раннее появление зоофильных мух на пастбищах, является повышение дневной температуры воздуха. Так, резкое потепление в апреле и прогревание воздуха выше 10°C в течение трёх дней способствует активизации зимующих в стадии имаго мух, прогреванию почвы и субстратов, где зимуют преимагинальные стадии развития этих членистоногих. По мере повышения температуры воздуха количество зоофильных мух увеличивается. Происходит это по причине окукливания и вылета имаго из куколок перезимовавших личинок.

В мае значительно увеличивается численность мух у животных в области глаз. Так, если в первой декаде обилие мух составляет 3,2 особи, то в конце месяца уже 8,1 особи, а в первой декаде июня – 11,7 особи.

Массовый лёт зоофильных мух начинается со второй – третьей декады июня и продолжается до второй – третьей декады августа, когда обилие зоофильных мух в области головы животного составляет 17,9–18,4 особи. В течение периода наблюдений активный лёт зоофильных мух закончился в первой декаде августа лишь в 2007 г., что, вероятно, было связано с аномально холодной и дождливой погодой в этом месяце (рис.).

Раннее появление зоофильных мух на пастбищах в совокупности с ранним началом пастбищного содержания крупного рогатого скота усугубляет эпизоотическое напряжение в отношении заболеваний, переносчиками которых они являются. Активизация зоофильных мух после перезимовывания происходит плавно, поэтому численность их на животных, выпасаемых на пастбищах, размещённых на выгульных площадках, постепенно увеличивается. Как только погодные условия позволяют и на пастбищных угодьях появляется первая трава, животных выгоняют на пастбище. Особенно эта технология активно применяется на предприятиях, разводящих мясные породы скота, в связи с чем у животных повышается вероятность контакта с зоофильными мухами и заболеваемость телязиозом [11].

Учитывая экологические закономерности в жизненном цикле зоофильных мух – векторов телязий, а также сезонность явного клинического проявления телязиозной инвазии, которые имеют общие черты, а в пик активности совпадают, что увеличивает шансы задействовать как можно больше зоофильных мух в распространении телязиоза, необходима рациональная система профилактических мероприятий. В Северном Зауралье наиболее целесообразно проводить истребительные мероприятия против зоофильных мух с применением инсектицидов. Результаты исследования позволяют нам утверждать, что уничтожение имаго мух на теле животных наиболее рационально проводить с третьей декады апреля по третью декаду сентября, что соответствует периоду лёта этих насекомых

без учётов начальных периодов, когда численность их единична. Учитывая периоды массовой активности зоофильных мух и заболеваемость животных в период со второй декады июня по третью декаду августа, необходимо проведение ежедневных инсектицидных мероприятий, так как при массовой активности насекомых снижается эффективность инсектицидов, несмотря на то, что многие из них обеспечивают двух-, трёхдневную защиту от мух.

**Выводы.** Установлено, что единичные особи зоофильных мух появляются на животных (в зависимости от метеорологических условий) со второй – третьей декады апреля и продолжают паразитировать до третьей декады сентября. Наибольшую активность векторы телязий проявляют с третьей декады июня по третью декаду сентября.

Значительная заболеваемость телязиозом в популяции крупного рогатого скота (выше 10%) фиксируется на протяжении почти 70 дней в период со второй декады июня по вторую декаду августа.

Наиболее рационально проведение истребительных мероприятий по защите крупного рогатого скота от зоофильных мух и профилактики телязиоза на протяжении всего сезона их активности – с третьей декады апреля по третью декаду сентября. В периоды массовой активности – со второй декады июня по третью декаду августа необходимо проведение ежедневных инсектицидных мероприятий, так как высокое обилие насекомых снижает эффективность инсектицидов.

## Литература

1. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Акарологическая ситуация на юге Тюменской области // Вестник АПК Ставрополья. 2015. № 2 (18). С. 88–92.
2. Столбова О.А. Насекомые и клещи – паразиты крупного рогатого скота в Северном Зауралье / О.А. Столбова, Л.А. Глазунова, А.А. Никонов [и др.] // Фундаментальные исследования. 2014. № 11–12. С. 2650–2655.
3. Глазунова Л.А. Телязиоз крупного рогатого скота мясных пород в Северном Зауралье // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2014. № 12. С. 150–154.
4. Глазунова Л.А., Бахарев А.А., Глазунов Ю.В. Телязиоз герефордского скота в Тюменской области // Стратегия развития мясного скотоводства и кормопроизводства в Западной Сибири: матер. науч. сессии. Тюмень, 19–21 июня 2013 г. Тюмень, 2013. С. 11–16.
5. Беспалова Н.С., Григорьева Н.А. Телязиоз крупного рогатого скота в Российской Федерации // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2015. № 16. С. 37–38.
6. Беспалова Н.С., Пшеничная Н.А., Возгорькова Е.О. Телязиоз крупного рогатого скота в Воронежской области // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2016. № 17. С. 65–67.
7. Bradbury RS, Breen KV, Bonura EM, Hoyt JW, Bishop HS. Case Report: Conjunctival Infestation with *Thelazia gulosa*: A Novel Agent of Human Thelaziasis in the United States // Am J Trop Med Hyg. 2018 Feb 12. doi: 10.4269/ajtmh.17-0870. [Epub ahead of print].
8. Ryu JS<sup>1</sup>, Im KI, Byun YJ, Kim SC. A case of human thelaziasis in Korea // Kisaengchunghak Chapchi. 1987 Jun;25(1):83–84.
9. Samardžić K, Paradžik MT, Janjetović Ž, Živičnjak T, Arar ŽV, Martinković F, Siser Ž, Miletić-Medved M. The first case of ocular thelaziasis in Croatia // Acta Med Croatica. 2015; 69(5): 475–80.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1973. 343 с.
11. Глазунова Л.А., Глазунов Ю.В. Фенологические особенности зоофильных мух – промежуточных хозяев телязий в Северном Зауралье // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 8 (154). С. 155–160.