

Аубакиров М.Ж., доктор PhD, ассоциированный профессор, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-5688-2634>

НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, ул. А.Байтұрсынова 47, 110000, Казахстан, aubakirov_m66@mail.ru

Шамгунов Н.А., докторант, <https://orcid.org/0009-0006-3523-5952>

НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, ул. А.Байтұрсынова 47, 110000, Казахстан, Nur_01.95@mail.ru.

Еренко Е. Н., доктор PhD, старший преподаватель, <https://orcid.org/0000-0003-0885-3668>

НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, ул. А.Байтұрсынова 47, 110000, Казахстан, jenecka0712@mail.ru

Хасанова М. А., доктор PhD, ассоциированный профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3213-6458>

НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, ул. А.Байтұрсынова 47, 110000, Казахстан, khassanova.madina@yandex/kz

Мустафин Б. М., доктор ветеринарных наук, заведующий, <https://orcid.org/0000-0002-2925-3031>

Костанайский филиал ТОО «КазНИВИ», улица Дулатова 94, Костанай 110000, Республика Казахстан, kostanainivs@yandex.kz.

Шарипова А. А., докторант 1 года, <https://orcid.org/0009-0006-3523-5952>

НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, ул. А.Байтұрсынова 47, 110000, Казахстан, Aigerimakt@mail.ru

Аубакиров Д. М., магистрант, <https://orcid.org/0009-0004-4006-7231>

НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», г. Костанай, ул. А.Байтұрсынова 47, 110000, Казахстан, daniyar.aubakirov1408@gmail.com

Aubakirov M. Zh., Doctor of PhD, associate professor, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-5688-2634>

NJSC "Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynuly", Kostanay, st. A. Baitursynov 47, 110000, Kazakhstan, aubakirov_m66@mail.ru

Shamgunov N. A., 2st year doctoral student, <https://orcid.org/0009-0006-3523-5952>

NJSC "Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynuly", Kostanay, st. A. Baitursynov 47, 110000, Kazakhstan, Nur_01.95@mail.ru

Erenko E. N., Doctor of PhD, Senior Lecturer, <https://orcid.org/0000-0003-0885-3668>

NJSC "Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynuly", Kostanay, st. A. Baitursynov 47, 110000, Kazakhstan, jenecka0712@mail.ru

Khasanova M. A., Doctor of PhD, associate professor, <https://orcid.org/0000-0003-3213-6458>

NJSC "Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynuly", Kostanay, st. A. Baitursynov 47, 110000, Kazakhstan, khassanova.madina@yandex/kz

Mustafin B. M., doctor of medical sciences, head, <https://orcid.org/0000-0002-2925-3031>

[Kostanay branch of KazNIVI LLP, Dulatov street 94, Kostanay 110000, Republic of Kazakhstan, kostanainivs@yandex.kz.](https://orcid.org/0000-0002-2925-3031)

Sharipova A. A., 1st year doctoral student, <https://orcid.org/0009-0006-3523-5952>

NJSC "Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynuly", Kostanay, st. A. Baitursynov 47, 110000, Kazakhstan, Aigerimakt@mail.ru

Aubakirov D. M., master's student, <https://orcid.org/0009-0004-4006-7231>

NJSC "Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynuly", Kostanay, st. A. Baitursynov 47, 110000, Kazakhstan, daniyar.aubakirov1408@gmail.com

**СЕЗОННАЯ И СУТОЧНАЯ ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ И ЧИСЛЕННОСТИ
ЗООФИЛЬНЫХ МУХ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ
КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ
SEASONAL AND DAILY DYNAMICS OF ACTIVITY AND NUMBER OF ZOOPHILIC FLIES
IN LIVESTOCK FACILITIES OF KOSTANAY REGION**

АННОТАЦИЯ

В статье представлены данные о суточной динамике, активности и численности зоофильных мух на животноводческих объектах Костанайской области за 2023-2024 годы.

В данном результате работа повлияла на продуктивность крупного рогатого скота в Костанайской области. Описан видовой состав мух, их распространение в животноводческих помещениях и на пастбищах. На пастбищах доминировали *Stomoxys calcitrans*, *M. domestica*, *Muscina stabulans*, *Musca autumnalis*, *Fannia canicularis*. Во всех местах содержания скота и их выпаса наиболее многочисленными являлись *M. domestica*, *St. calcitrans* и *Muscina stabulans*, а на пастбищах – *Calliphora uralensis* и *L. Illustris*

Приведены исследования динамики и активности в зависимости от времени суток и сезона. На пастбище первый пик активности отмечали в период с 11.00 до 12.00 ч. (до 198 особей), второй подъем в 18.00-19.00 ч. (до 147 особей). В помещении наивысший пик приходился на 12.00-14.00 ч. (до 103 особей) и в 17.00-20.00 ч. - новый подъем (до 55 особей). Наибольший пик наблюдался в августе.

Полученные данные позволяют регулировать меры борьбы с мухами и минимизировать их негативное влияние на воспроизводство животных.

ANNOTATION

The article presents data on the daily dynamics, activity and abundance of zoophilic flies at livestock facilities in Kostanay region for 2023-2024.

As a result, the work has affected the productivity of cattle in Kostanay region. The species composition of flies and their distribution in livestock and pasture areas are described. The pastures were dominated by *Stomoxys calcitrans*, *M. domestica*, *Muscina stabulans*, *Musca autumnalis*, and *Fannia canicularis*. *M. domestica*, *St. calcitrans*, and *Muscina stabulans* were the most abundant in all areas of livestock and grazing, while in pastures they were *Talliphora uralensis* and *L. Illustris*.

The paper presents studies of the dynamics and activity depending on the time of day and season. On the pasture, the first peak of activity was noted between 11.00 and 12.00 (up to 198 individuals), the second rise was at 18.00-19.00 (up to 147 individuals). Indoors, the highest peak was at 12.00-14.00 (up to 103 individuals), and at 17.00-20.00 - a new rise (up to 55 individuals). The highest peak was observed in August.

The data obtained make it possible to regulate fly control measures and minimize their negative impact on animal reproduction.

Ключевые слова: мухи, численность, сезонная и суточная динамика, крупный рогатый скот, откормочная площадка, пастбища.

Key words: flies, abundance, pastures, seasonal and daily dynamics, cattle, feedlot.

Введение. Одним из резервов повышения продуктивности животноводства является профилактика болезней инвазионной этиологии, в том числе и энтомозов, возбудителями которых являются зоофильные мухи. Видовой состав мух нападающих на животных разнообразен он зависит от местонахождения животноводческих объектов и пастбищ.

По данным исследователей насчитывается свыше 100 видов этих насекомых, которые контактируют с животными. Из них 92 вида встречаются на пастбищах и 57 – в коровниках [1].

В мировой фауне семейство настоящих мух (*Muscidae*) включает в себя 2650 видов из 85 родов. В Палеарктике известно около 850 видов из 52 родов и 5 подсемейств. [2,3].

Комнатная муха (*Musca domestica L.*) является распространителем таких болезней, как дизентерия, брюшной тиф, туберкулез, холера. Кроме комнатной мухи в семейство *Muscidae* входит большое количество не только синантропных видов, но и живущих вне населенных пунктов. Кроме перечисленных выше заболеваний, настоящие мухи переносят вирус полиомиелита, бактерии паратифа, туляремии, бруцеллеза, ботулизма, стафило- и микрококковых инфекций, а также яйца паразитических червей: аскарид, остриц и лентеца широкого.

Зоофильные мухи в равной степени инфицированы как яйцами гельминтов, так и ооцистами протозойных паразитов. Средняя интенсивность инвазии (ИИ) мух яйцами аскарид составляет: для *Muscidae* — $0,84 \pm 0,02$ экз., *Calliphoridae* — $0,84 \pm 0,05$ экз., *Scatophagidae* — $0,77$ экз. Ооцистами простейших мухи заражены в среднем следующим образом: *Muscidae* — $0,43 \pm 0,02$ экз., *Calliphoridae* — $0,43 \pm 0,05$ экз., *Scatophagidae* — $0,4$ экз. Таким образом, степень участия различных семейств зоофильных мух в передаче гельминтозов и протозоозов в первую очередь зависит от их численного преобладания в помещениях, где содержатся животные [4].

Кроме того, у мух были обнаружены патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, включая сальмонеллы, эшерихии, пастереллы и спорообразующие бактерии. Среди кокковых форм выделяются стафилококки и стрептококки. С поверхности тела мух были выделены четыре вида грибов, преобладающим среди которых оказался род *Aspergillus*. Грибковые микроорганизмы, как правило, обнаруживаются у взрослых особей [5].

Жизненный цикл комнатной мухи тесно связан с объектами животноводства и птицеводства, так как ее размножение и развитие происходит в экскрементах, отходах и на свалках. На её теле могут переноситься ооцисты гельминтов: *Enterobius vermicularis*, *Strongyloides stercoralis*, *Trichuris trichiura*, *Toxocara canis*, *Diphyllobothrium latum*, *Hymenolepis nana*, а также цисты и трофозоиты различных паразитических протистов, что представляет опасность для домашних животных [6].

Комнатные мухи также являются переносчиками возбудителей респираторных инфекций крупного рогатого скота, что наносит значительный ущерб животноводческим предприятиям [7]. Кроме того, они вызывают стресс у животных, особенно у молодняка, что ведет к снижению продуктивности — уменьшению надоев, яйценоскости и ухудшению качества кормов [8].

Зоофильные мухи наносят значительный экономический урон, выражающийся в снижении количества и качества продукции животноводства (молоко, мясо, шерсть и др.), в распространении инфекционных и инвазионных заболеваний, потере кормов и снижении производительности труда. Особенно подвержены негативному воздействию мух молодые животные [9,10].

Существуют различные методы борьбы с мухами — физические, химические и биологические — которые позволяют сдерживать рост численности этих насекомых. Однако, по мнению ряда исследователей, наибольшая эффективность достигается только при комплексном применении экологически безопасных методов, направленных как на уничтожение мух, так и на защиту животных от имаго [11].

Борьба с комнатной мухой затрудняется тем, что у неё выработалась устойчивость ко всем основным группам инсектицидов, включая пиретроиды, фосфорорганические соединения и карбаматы [12,13]. По данным научных исследований, комнатная муха занимает четвертое место среди насекомых по числу случаев резистентности — зафиксировано более 330 случаев устойчивости к 58 различным инсектицидам. Эта проблема стала одной из самых острых для медицинских и ветеринарных служб по всему миру [14].

Для определения вредоносности паразитических двукрылых насекомых как зоофильные мухи или влияния этих насекомых на продуктивность животных существуют, в основном, два подхода.

Первый из них основан на продуктивности защищаемых с помощью репеллентов или инсектицидов подопытных и не защищаемых никакими средствами контрольных животных [15]. Недостатком такого способа является то, что применяемые до настоящего времени с этой целью средства не обеспечивают абсолютно полной защитной эффективности в течение длительного времени. Кроме того, устанавливаемое снижение продуктивности зависит и от эффективности используемых препаратов.

Второй подход к определению экономического ущерба, причиняемого мухами, заключается в сравнении продуктивности одних и тех же животных до начала и в период массового лёта и паразитирования насекомых [16,17,18, 19].

Показатели потерь продуктивности животных, полученные обоими методами, имеют значительные различия, что зависит от численности нападающих насекомых. Однако в анализируемой литературе мы не нашли данных о степени снижения продуктивности животных от обилия паразитирующих насекомых мух, хотя такие данные весьма необходимы для установления порогов их вредоносной численности и целесообразности организации против них рациональных мероприятий [20].

Целью настоящих исследований явилось изучение предполагаемых потерь мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота на основании изучения суточной динамика активности и численности зоофильных мух на животноводческих объектах Костанайской области

Материалы и методы. Сбор и отлов зоофильных мух был произведён на территории животноводческих объектах в ТОО «Агро-Торо» Карабалыкского района Костанайской области, а энтомологические исследования насекомых проводили на кафедре ветеринарной медицины и в музее энтомологии факультета сельскохозяйственных наук НАО «КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы» г. Костанай.

Суточную динамику активности и численности зоофильных мух на животноводческих объектах проводили в период с мая по сентябрь 2024 год, в рамках выполнения PhD докторской диссертации «Эффективность инсектицидов для защиты крупного рогатого скота от зоофильных мух с применением средств механизации в условиях Костанайской области» от 30.11.2023 года № 127-Д.

Объектом исследования являлись коровы разных возрастов на пастбищах и молодняк крупного рогатого скота в возрасте 4-5 месяцев в животноводческих помещениях. С этой целью, было отобрано 60 голов животных.

Из 30 голов коров на пастбище летне-лагерном содержании было сформировано 3 опытные группы животных по 10 голов, отдаленных на расстоянии 15-30 км друг от друга. В животноводческих помещениях клиническому осмотру подвергались 30 голов молодняка крупного рогатого скота, по 10 голов, в каждой группе, днем они содержались в загонах под навесом.

На пастбище имаго мух собирали с использованием энтомологического сачка со съемными мешочками (диаметр 30 см), делая до 20-30 взмахов в течение 10 минут, после отлова перекладывали морилку, а также с помощью ловушек, пробирок и капроновых мешочков (Веселкин и др. 1978).

Сборы и учеты численности зоофильных мух проводили стационарно на одном и том же пастбище систематически один раз в 5–7 суток в течение всего периода лёта мух [18]. Индекс доминирования (ИД) устанавливался от процента особей паразитов одного вида от количества особей всех видов паразитов данной систематической группы.

Видовой состав мух устанавливали на основе клинического осмотра животных. За весь период исследований было отловлено свыше 1,5 тыс. особей имаго. Видовую принадлежность определяли при помощи микроскопа МБС-10, бинокля, USB-микроскоп с использованием «Определителя насекомых Европейской части СССР», пособия «Синантропные двукрылые фауны СССР» [19, 20].

Дополнительно, для установления видовой состава зоофильных мух, использовалось программное обеспечение, язык программирования python, библиотеки анализа данных pandas. Цифровой микроскоп «Levenhuk» с камерой 0,3 мегапикселя, что позволило не только проводить микроскопирование, но и сохранять результаты проводимых исследований.

В помещениях численность имаго устанавливалась путем визуального подсчета их не менее чем на 6 животных, размещавшихся в различных местах помещений, а также на окнах (не менее трех), дверях, титанах, абажурах, обогревательных лампах и на липких лентах. Среднее число мух на этих объектах являлось индексом их обилия (ИО).

Численность зоофильных мух устанавливалась при помощи листов картона (20x30 см) с наличием на нем слоя энтомологического клея. Учет количества мух проводился путем визуального их подсчета и сидящих по всей поверхности тела животного. Такие учеты на одном теплокровном производились 3-4 раза с интервалами 1-2 минуты. Параллельно учитывались показатели абиотических факторов внешней среды, которые могли повлиять на активность насекомых (температура воздуха, влажность, скорость ветра) [21].

Результаты исследований. В результате исследований на пастбищах были определены доминантные виды зоофильных мух с лижущим и колюще-сосущим ротовым аппаратом: кровососущие мухи: *Stomoxys calcitrans* и лижущим ротовым аппаратом мухи *M. domestica*, *Muscina stabulans*, *Musca autumnalis*, *Fannia canicularis*.

Во всех местах содержания скота и их выпаса наиболее многочисленными являлись 5 видов семейств Muscidae и Calliphoridae. При этом в животноводческих помещениях доминировали *M. domestica*, *St. calcitrans* и *Muscina stabulans*, а на пастбищах – *Calliphora uralensis* и *L. illustris*. Данные по сезонной динамике численности и активности имаго зоофильных мух в таблице 1.

Таблица 1 - Видовой состав и численность мух выявленных на крупном рогатом скоте в зависимости от типа их содержания (на пастбище и в помещениях)

Наименование видов	Тип содержания	
	Пастбище	Помещение (телятник)

	Индекс обилия	Индекс доминирования, в %	Индекс обилия	Индекс доминирования, в %
<i>Calliphora uralensis</i>	59±5	7,6	18±2	3,6
<i>Lucilia illustris</i>	67±1	8,7	8±1	1,6
<i>Musca autumnalis</i>	85±3	11,0	145±7	28,8
<i>Sarcophaga carnaria</i>	75±2	9,7	25±3	5,0
<i>Musca domestica</i>	142±6	18,4	110±2	21,9
<i>Musca stabulans</i>	181±4	23,4	16±1	3,2
<i>Fannia canicularis</i>	54±3	7,0	78±4	15,5
<i>Sepsis sepsis</i>	35±4	4,5	67±5	13,3
<i>Stomoxys calcitrans</i>	41±3	5,3	11±3	2,2
<i>Nemopoda nitidula</i>	33±1	4,3	25±5	5,0
Всего:	772	100,0	503	100,0

Данные таблицы 1 показывают, что если на пастбище доминировали такие виды как *Musca stabulans* (23,4%), *Musca domestica* (18,4%), *Sarcophaga carnaria* (9,7%), *Lucilia illustris* (8,7%) и *Calliphora uralensis* (7,6%), то в помещении многочисленными видами были *Musca autumnalis* (28,8%), *Musca domestica* (21,9%) и *Fannia canicularis* (15,5%).

В обоих случаях доминантным видом являлись только мухи семейства Muscidae *Musca stabulans*, - ИД 23,4% и *Musca autumnalis* 28,8%.

На пастбище наиболее высокая численность зоофильных мух отмечалась в период с 11 до 12 часов (до 198 особей), затем наступал спад и вновь наблюдался небольшой подъем в 18-19 часов (до 147 особей за учёт). В то же время в помещениях наивысший пик приходился на 12-14 часов (до 103 имаго), затем наблюдалось падение численности мух, и в 17-20 часа регистрировался новый подъем (до 55 особей за учёт). Следует отметить, что высокая активность зоофильных мух, доставляющих существенное беспокойство животных, обычно приходилась на 9-20 часов на пастбищах и с 11 до 20 часов в помещениях, что отражено на рисунке 1.

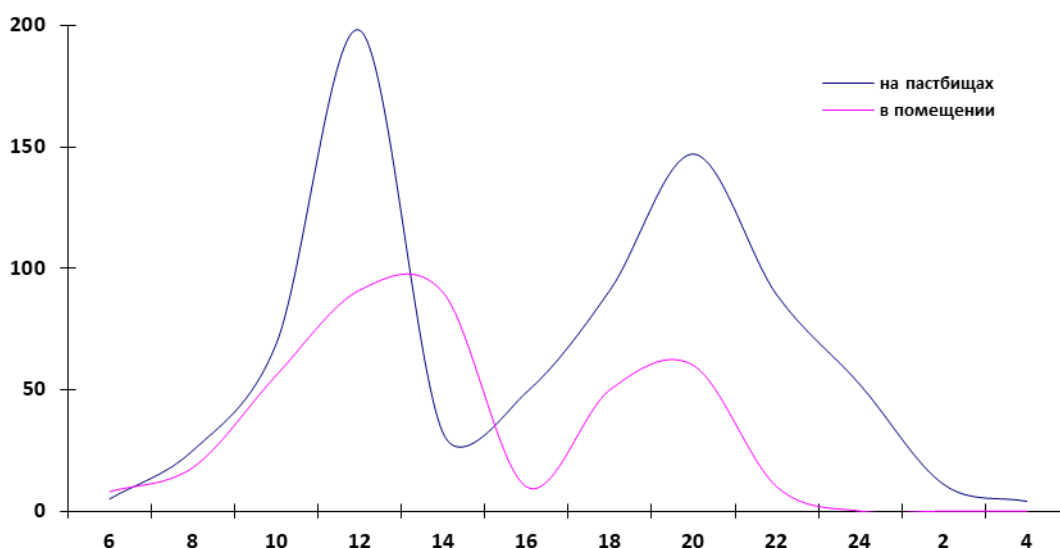


Рисунок 1 – Суточная активность и численность зоофильных мух

Как следует из данных рисунка 1 Суточная динамика зоофильных мух на пастбищах и в помещениях в ТОО «Агро-Торо» Карабалыкского района, несколько отличалась, хотя в общих случаях регистрировалось как бы два пика.

Таким образом, пики высокой численности зоофильных мух в течение летнего сезона приходится на периоды массового их выплода с постоянным возрастанием во 2-3 декадах августа. Динамика суточной численности и активности имаго насекомых в основном приходилась на дневные часы суток (9-20 часов).

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что численность комнатной мухи постепенно увеличивалась в весенне-летний период в связи с повышением среднесуточных температур воздуха и почвы за счет вылета перезимовавших особей и достигала максимума к 20 августа. В сентябре же в связи с понижением температуры воздуха наблюдался массовый залет мух с территории в помещения, что и сказывалось на увеличении их численности. Эти особенности сезонного хода численности (рисунок 2) зоофильных мух мы учитывали при разработке мер борьбы с ними.

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что численность комнатной мухи постепенно увеличивалась в весенне-летний период в связи с повышением среднесуточных температур воздуха и почвы за счет вылета перезимовавших особей и достигала максимума к 20 августа. В сентябре же в связи с понижением температуры воздуха наблюдался массовый залет мух с территории в помещения, что и сказывалось на увеличении их численности.

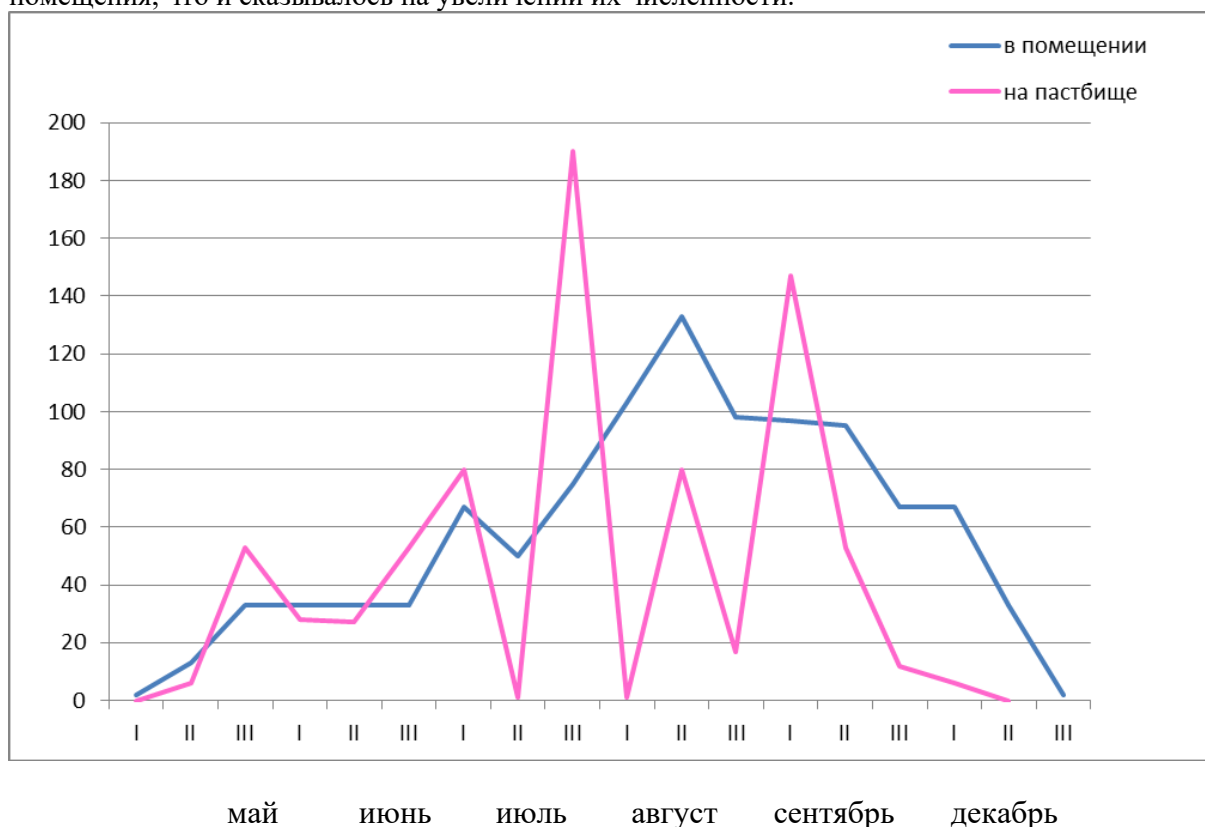


Рисунок 2 – Сезонная динамика активности и численности зоофильных мух

Заключение. Проведенные исследования позволяют установить особенности суточной и сезонной динамики и активности зоофильных мух в условиях животноводческих объектов Костанайской области. Суточная активность зоофильных мух на пастбищах наблюдалась в промежутке с 11.00 до 12.00, а также вторичный подъем активности отмечался в 18.00–19.00. В животноводческих помещениях (телятниках) пик активности приходился на 12:00–14:00, а затем наблюдалось снижение с последующим появлением в 17.00–20.00. Основной период беспокойства животных от мух на пастбищах приходился на 9.00–20.00, в помещениях – на 11.00–20.00, что подтверждает необходимость мер по защите животных именно в эти временные интервалы.

Наибольшее распространение имаго наблюдалось в течение года, наибольший пик наблюдался в августе (вторая–третья декада). Это связано с благоприятными температурными условиями и высокой влажностью, способствующими развитию личинок. В сентябре из-за снижения температуры воздуха наблюдалось увеличение количества мух в помещениях, что привело к повышению их уровня в закрытых помещениях. Рост уровня мухи (*Musca Domestica*) и

других синантропных видов в помещениях осенью требует дополнительных мер по дезинсекции и недопущению их размножения в зимний период.

При определении видового состава и доминирования мух получены следующие результаты: на пастбищах преобладали *Musca stabulans* (23,4%), *Musca Domestica* (18,4%), *Sarcophaga carnaria* (9,7%), *Lucilia illustris* (8,7%) и *Calliphora uralensis* (7,6%), в животноводческих помещениях доминировали *Musca Autumnalis* (28,8%), *Musca Domestica* (21,9%), *Fannia canicleis* (15,5%). В обоих типах содержания наиболее распространенными были мухи семейства *Muscidae*, что подтвердило их ведущую роль в распространении инфекционных и инвазионных заболеваний среди сельскохозяйственных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Косминков, Н.Е. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных / Н.Е. Косминков, Б.К. Лайпанов, В.Н. Домацкий [и др.] // М.: «ИНФРА-М», 2019. 467 с
- 2 Сычевская, В.И., Петрова Т.А. О роли мух в распространении яиц гельминтов в Узбекистане / В.И. Сычевская, Т.А. Петрова // Зоологический журнал.- №4. - 1958. - Т.37. - С.563-569.
- 3 Омарова, П. А. Медицинское значение мух, распространенных на территории Дагестана / П. А. Омарова // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 2. – С. 93-94.
- 4 Егоров, С.В. Роль зоофильных мух в распространении зоонозов в скотоводческих хозяйствах Ивановской области и меры борьбы с ними / С. В. Егоров, Е. Н. Крючкова, Б. Г. Абалихин, Е. А. Соколов // Российский паразитологический журнал. – 2022. – Т. 16. – № 1. – С. 119-124.
- 5 Щипачева, Л. П. Видовой состав и бактериальная обсеменённость зоофильных мух на мясокомбинатах / Л. П. Щипачева, А. К. Метелица // Проблемы энтомологии и арахнологии: Сборник научных трудов. – Тюмень: "Ризограф" Тюменского Аграрного Академического Союза, 2002. – С. 192-194.
- 6 Issa R. *Musca domestica* acts as transport vector hosts. Bull Nat Res Centre. 2019. 43(1):1–5. <https://doi.org/10.1186/s42269-019-0111-0>
- 7 Pereira LA, Ferreira VDSB, Leite NS, Souza SMO et al. Larvicidal and adulticidal effects and ultrastructural changes of larvae midgut epithelium of *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) fed with *Bacillus thuringiensis* var. *domestica*. Pestic Biochem Physiol -2019 - 72(1):40–44. <https://doi.org/10.1006/pest.2001.2577>
- 8 Freeman JC, Ross DH, Scott JG. Insecticide resistance monitoring of house fly populations from the United States. Pestic Biochem Physiol – 2019. - 158:61–68. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2019.04.006>
- 9 Новиков, П. В. Суточная активность мух в помещениях / П.В. Новиков, Р. Т. Сафиуллин // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2014. – № 15. – С. 202-204.
- 10 Косминков Н.Е. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных // Косминков Н.Е., Лайпанов Б.К., Домацкий В.Н. [и др.] / Москва, «ИНФРА-М», 2019. – 467 с.
- 11 Li J, Wang Q, Zhang L, Gao X. Characterization of imidacloprid resistance in the housefly *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) // PesticBiochemPhysiol, 2012. - 102(2):109–114. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2011.10.012>
- 12 Wang JN, Hou J, Wu YY. et al. Resistance of house fly, *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae), to five insecticides in Zhejiang province, China: the situation in 2017. Can J Infect Dis Med Microbiol, 2019. – s. 48-51
- 13 Гадаева, Г. А. Эффективность препарата Агита против мух в свинарнике-маточнике/ Г.А. Гадаева, Р. Т. Сафиуллин, Е.О. Качанова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2016. - № 17. - С. 119-121.
- 14 Левченко, М.А. Инсектицидная эффективность бинарной приманки против комнатных мух *Musca domestica* / М.А. Левченко, Е.А. Силиванова // Ветеринария Кубани. - 2020. - № 3. - С. 23-25.
- 15 Павлова, Р.П. Зависимость молочной продуктивности коров от обилия слепней на пастбищах/ Р.П. Павлова // Пробл. энтомологии и арахнологии: Сб. науч. тр. ВНИИВЭА. 2020 - Вып. 37. – 232 С.
- 16 Рагимханова, Ф.К.. Сезонная динамика активности и численности зоофильных мух в условиях предгорного и горного пояса Дагестана. / Ф.К. Рагимханова // Российский паразитологический журнал. – 2009. - № 3. – с.77-81

- 17 Новиков, П.В. Суточная активность мух в помещениях / П.В.Новиков, Р.Т. Сафиуллин // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2014 - С. 202-204.
- 18 Новиков, П.В. Зоофильные мухи в условиях промышленного птицеводства и совершенствование мер борьбы с ними: дисс... кандидат биологических наук: 03.00.19. – Москва. – 1996 – 193 С.
- 19 Аубакиров М.Ж. Зоофильные мухи животноводческих ферм Северного Казахстана и меры борьбы с ними : дис. ... канд. вет. наук : 03.00.19 – Тюмень. - 2004 - 150 с.
- 20 Рагимханова Ф.К. Фауна, биология, экология зоофильных мух в горном Дагестане и меры борьбы с ними : дис ... канд. биол. наук : 03.00.19 – Махачкала. 2009.- 161 с.
- 21 Казкенов К.К., Фауна, экология и меры защиты птицы от эктопаразитов и зоофильных мух в Северном Казахстане: Автореф. дис. канд. вет. наук. - Москва. - 2002. - 21 с.

REFERENCE

- 1 Kosminkov, N.E. Parazitologiya i parazitarnye bolezni sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / N.E. Kosminkov, B.K. Lajpanov, V.N. Domackij [i dr.] // М.: «INFRA-M», 2019. 467 s
- 2 Sychevskaya, V.I., Petrova T.A. O roli muh v rasprostranenii yaic gel'mintov v Uzbekistane / V.I. Sychevskaya, T.A. Petrova // Zoologicheskij zhurnal.- №4. - 1958. - Т.37. - S.563-569.
- 3 Omarova, P. A. Medicinskoe znachenie muh, rasprostranennyh na territorii Dagestana / P. A. Omarova // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. – 2008. – № 2. – S. 93-94.
- 4 Egorov, S.V. Rol' zoofil'nyh muh v rasprostranenii zoonozov v skotovodcheskih hozyajstvah Ivanovskoj oblasti i mery bor'by s nimi / S. V. Egorov, E. N. Kryuchkova, B. G. Abalihin, E. A. Sokolov // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal. – 2022. – Т. 16. – № 1. – S. 119-124.
- 5 Shchipacheva, L. P. Vidovoj sostav i bakterial'naya obsemyonnost' zoofil'nyh muh na myasokombinatah / L. P. SHChipacheva, A. K. Metelica // Problemy entomologii i arahnologii: Sbornik nauchnyh trudov. – Tyumen': "Rizograf" Tyumenskogo Agrarnogo Akademicheskogo Soyuza, 2002. – S. 192-194.
- 6 Issa R. Musca domestica acts as transport vector hosts. Bull Nat Res Centre. 2019. 43(1):1–5. <https://doi.org/10.1186/s42269-019-0111-0>
- 7 Pereira LA, Ferreira VDSB, Leite NS, Souza SMO et al. Larvicidal and adulticidal effects and ultrastructural changes of larvae midgut epithelium of Musca domestica (Diptera: Muscidae) fed with Bacillus thuringiensis var. domestica. Pestic Biochem Physiol -2019 - 72(1):40–44. <https://doi.org/10.1006/pest.2001.2577>
- 8 Freeman JC, Ross DH, Scott JG. Insecticide resistance monitoring of house fly populations from the United States. Pestic Biochem Physiol – 2019. - 158:61–68. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2019.04.006>
- 9 Novikov, P. V. Sutochnaya aktivnost' muh v pomeshcheniyah / P. V. Novikov, R. T. Safiullin // Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami. – 2014. – № 15. – S. 202-204.
- 10 Kosminkov N.E. Parazitologiya i parazitarnye bolezni sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh // Kosminkov N.E., Lajpanov B.K., Domackij V.N. [i dr.] / Moskva, «INFRA-M», 2019. – 467 s.
- 11 Li J, Wang Q, Zhang L, Gao X. Characterization of imidacloprid resistance in the housefly Musca domestica (Diptera: Muscidae) // PesticBiochemPhysiol, 2012. - 102(2):109–114. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2011.10.012>
- 12 Wang JN, Hou J, Wu YY. et al. Resistance of house fly, Musca domestica L. (Diptera: Muscidae), to five insecticides in Zhejiang province, China: the situation in 2017. Can J Infect Dis Med Microbiol, 2019. – s. 48-51
- 13 Gadaeva, G. A. Effektivnost' preparata Agita protiv muh v svinarnike-matochnike/ G.A. Gadaeva, R. T. Safiullin, E.O. Kachanova // Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami. 2016. - № 17. - S. 119-121.
- 14 Levchenko, M.A. Insekticidnaya effektivnost' binarnoj primanki protiv komnatnyh muh Musca domestica / M.A. Levchenko, E.A. Silivanova // Veterinariya Kubani. - 2020. - № 3. - S. 23-25.
- 15 Pavlova, R.P. Zavisimost' molochnoj produktivnosti korov ot obilya slepnej na pastbishchah/ R.P. Pavlova // Probl. entomologii i arahnologii: Sb. nauch. tr. VNIIVEA. 2020 - Vyp. 37. – 232 S.
- 16 Ragimhanova, F.K.. Sezonnaya dinamika aktivnosti i chislennosti zoofil'nyh muh v usloviyah predgornogo i gornogo poyasa Dagestana. / F.K. Ragimhanova // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal. – 2009. - № 3. – s.77-81
- 17 Novikov, P.V. Sutochnaya aktivnost' muh v pomeshcheniyah / P.V.Novikov, R.T. Safiullin // Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami. - 2014 - S. 202-204.

18 Novikov, P.V. Zoofil'nye muhi v usloviyah promyshlennogo pticevodstva i sovershenstvovanie mer bor'by s nimi: diss... kandidat biologicheskikh nauk: 03.00.19. – Moskva. – 1996 – 193 S.

19 Aubakirov M.ZH. Zoofil'nye muhi zhivotnovodcheskih ferm Severnogo Kazahstana i mery bor'by s nimi : dis. ... kand. vet. nauk : 03.00.19 – Tyumen'. - 2004 - 150 c.

20 Ragimhanova F.K. Fauna, biologiya, ekologiya zoofil'nyh muh v gornom Dagestane i mery bor'by s nimi : dis ... kand. biol. nauk : 03.00.19 – Mahachkala. 2009.- 161 s.

21 Kazkenov K.K., Fauna, ekologiya i mery zashchity pticy ot ektoparazitov i zoofil'nyh muh v Severnom Kazahstane: Avtoref. dis. kand. vet. nauk. - Moskva. - 2002. - 21 s.

ТҮЙІН

Мақалада 2023-2024 жылдар аралығында Қостанай облысының мал шаруашылық объектілерінде зоофильді шыбындардың тәуліктік динамикасы, белсенділігі және саны туралы деректер келтірілген. Осы зерттеу нәтижелері Қостанай облысындағы ірі қара малдың өнімділігіне әсер еткен. Шыбындардың түрлік құрамы, олардың мал шаруашылығы ғимараттарында және жайылымдарда таралуы сипатталған. Жайылымдарда *Stomoxys calcitrans*, *M. domestica*, *Muscina stabulans*, *Musca autumnalis*, *Fannia canicularis* түрлері басым болды. Барлық мал ұстайтын орындар мен жайылымдарда ең көп кездесетіндері *M. domestica*, *St. calcitrans* және *Muscina stabulans* болды, ал жайылымдарда *Calliphora uralensis* және *L. Illustris* түрлері байқалды.

Шыбындардың тәуліктік және маусымдық белсенділігін зерттеу нәтижелері келтірілген. Жайылымда белсенділіктің бірінші шыңы 11.00-12.00 уақыт аралығында байқалды (198 жеке дараға дейін), екінші шың 18.00-19.00 аралығында (147 жеке дараға дейін) болды. Ғимараттарда ең жоғары белсенділік 12.00-14.00 уақыт аралығында тіркелді (103 жеке дараға дейін), ал 17.00-20.00 аралығында жаңа шың байқалды (55 жеке дараға дейін). Ең жоғары белсенділік тамыз айында байқалды.

Жиналған деректер шыбындармен күрес шараларын реттеуге және олардың малдың ұрпағын көбейтуіне теріс әсерін азайтуға мүмкіндік береді.