

На правах рукописи

НАСЫРОВ Фуад Саматович

**ЗООФИЛЬНЫЕ МУХИ (DIPTERA, CYCLORRHAPHA)
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА
(фауна, экология, меры борьбы)**

03.00.09 – энтомология

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Алматы, 1997

Работа выполнена на кафедре инфекционных и инвазионных
болезней Государственного Университета "Самой"

Научный руководитель: - доктор биологических наук
Исимабаев А.М.

Официальные оппоненты: - доктор биологических наук
Джанокмен К.А.
- кандидат биологических наук,
доцент Даутбаева К.А.

Ведущая организация
(предприятие): Институт зоологии Академии наук
Республики Узбекистан

Защита состоится "29" ИЮНЯ 1997 г. в 14 часов
на заседании диссертационного совета Д 53.23.01 в Институте
зоологии и генофонда животных Министерства науки - Академии
наук Республики Казахстан.

Адрес: 480032, Алматы, Академгородок, Институт зоологии
и генофонда животных Министерства науки - Академии наук
Республики Казахстан.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института
зоологии и генофонда животных Министерства науки - Академии
наук Республики Казахстан.

Автореферат разослан "14" МАЯ 1997 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат биологических наук

Ахметбекова Р.Т.

АХМЕТБЕКОВА Р.Т.



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Вред, причиняемый зоофильными мухами животноводству, значителен. В период массового лета этих насекомых снижается продуктивность животных и ухудшается санитарное качество сельскохозяйственной продукции. Кроме этого, многие из них являются промежуточными хозяевами гельминтов (телязий, сетарий, стенофилярий и др.) и дессиминируют в окружающую среду патогенных микроорганизмов (возбудителей дизентерии, холеры, сибирской язвы, туберкулеза и т.д. (Павловский, 1948; Дербенева-Ухова, 1952 и др.)).

Тем не менее, на северо-востоке Казахстана, в частности, в пределах Семипалатинской области с ее разнообразными природно-климатическими условиями и особенностями технологии животноводства вопросы фауны и экологии зоофильных мух недостаточно изучены. В этих условиях возникает необходимость выявления состава, численности мух и разработки рациональных методов и средств их подавления.

Известно, что наиболее эффективна в регуляции численности мух интегрированная система мероприятий (Корж и др., 1974; Дубицкий, 1978; Рузимурадов и др., 1982), основу которой составляют, наряду с химическими и организационно-хозяйственными, биологические методы. Последний, в свою очередь, предполагает выявление и изучение энтомофагов и других биорегуляторов численности мух. Это позволит сократить применение инсектицидов и тем самым способствовать сохранению зооценозов.

Решение этих задач является актуальной проблемой краевой паразитологии и практической ветеринарии.

Цель и задачи исследований. Целью работы было изучение фауны и экологии зоофильных мух на северо-востоке Казахстана и совершенствование мер борьбы с ними. В связи с этим поставлены следующие задачи:

- изучить видовой состав, распространение, зональную и биотопическую приуроченность зоофильных мух на северо-востоке Казахстана (в пределах Семипалатинской области);
- выяснить экологические особенности зоофильных мух в пространстве и во времени;
- обосновать систему мероприятий по защите животных от зоо-

фильных мух в разных природных зонах.

Научная новизна работы. В результате проведенных исследований на северо-востоке Казахстана обнаружено 64 вида зоофильных мух, из которых 17 указываются впервые для фауны Республики. Выявлены особенности экологии и зональное распределение видов, имеющих наибольшее хозяйственное значение. Для ряда малоизвестных и редких видов указываются новые места нахождения в Казахстане.

Впервые в данном регионе с целью защиты животных от мух испытаны и внедрены в практику препараты из класса синтетических пиретроидов (цибуш, сумицидин, К-отрин, нурел-Д, репеллент терпеноидный), апробированы в качестве ларвицидов препараты: виоцид и битоксибациллин. В условиях животноводческих помещений изучена инсектицидная эффективность инсорбцида-МП, а в виде приманки - децис. Применен "Блотик", как ларвицид против личинок зоофильных мух (Куздік, св. N 390 от 13 декабря 1995 г.).

Установлен видовой состав и доминирующие группы хищных и паразитических жесткокрылых - регуляторов численности зоофильных мух на пастбищах Семипалатинского Прииртышья.

Практическая ценность. Данные по видовому составу, биологии, экологии и распространению доминантных видов мух служат основой для прогнозирования численности, вредоносного значения и целесообразности организации мероприятий по защите животных от них. Материалы по фенологии, сезонному ходу численности и ландшафтной приуроченности служат основой для составления календарных сроков защитных обработок и дезинсекции в животноводческих помещениях, лагерях, навозохранилищах и позволят эффективно подавлять и регулировать численность мух в местных условиях. Данные по копробионтным жукам на пастбищах позволяют оценить значение их как регуляторов численности зоофильных мух и изыскивать возможности их практического использования.

Реализация результатов исследований. Материалы диссертации по испытанию синтетических пиретроидов и способов защиты животных от зоофильных мух на пастбищах различных природных зон Прииртышья включены:

- в "Систему мероприятий по борьбе с мухами в промышленном животноводстве и птицеводстве", одобренную рабочей комиссией ОНХ вет.ВАСХНИЛ "Паразитология и профилактика инвазионных заболеваний животных" в 1990 г;

- основные положения диссертации внедрены в учебный процесс по курсу ветеринарной энтомологии в Семипалатинском зооветеринарном институте и Семипалатинском педагогическом институте им. Шакарима (ныне Государственный Университет "Семей").

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Видовой состав, распространение, ландшафтная приуроченность зоофильных мух.

2. Экологические особенности и вредоносное значение доминантных видов.

3. Обоснование способов и средств защиты животных от мух.

Апробация работы. Основные материалы диссертации доложены: на V Всесоюзном диптериологическом симпозиуме (Новосибирск, 1990), на II и III республиканских конференциях молодых ученых и специалистов в Алма-Атинском зооветеринарном институте (Алма-Ата, 1990, 1991), на 31, 32 и 33 научных конференциях Семипалатинского зооветеринарного института (1990, 1991 и 1994), на Республиканской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов в Семипалатинском зооветеринарном институте (1991), на конференции по проблеме "Животный мир Казахстана, его изучение, охрана и рациональное использование" и в институте зоологии НАН РК (Алма-Ата, 1991), на Всесоюзной научной конференции в честь 140-летия Харьковского зооветеринарного института (Харьков, 1991), на IV Совещании энтомологов Урала по проблеме "Насекомые в естественных и антропогенных биогеоценозах Урала" (Пермь, 1992).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 15 научных работ.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, выводов, практических предложений и списка литературы, включающего 257 наименований, в том числе 33 иностранных авторов. Основная часть изложена на 175 страницах, содержит 6 таблиц.

Приложение (57 страниц) включает 13 таблиц, 11 рисунков, акты испытаний, акты внедрений.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Приведен обзор истории изучения и данные по вопросам фауны, биологии, экологии зоофильных мух и их вредоносного значения.

Показан экономический ущерб, причиняемый мухами животноводству. Описаны средства и методы борьбы с мухами. На основе литературных данных обосновывается необходимость дальнейшего изучения фауны, экологии зоофильных мух и разработки мероприятий, подавляющих их численность.

2. МЕСТО ИССЛЕДОВАНИЙ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ

Экспериментальная часть работы выполнена в 5 животноводческих хозяйствах Семипалатинской области, а также в лаборатории кафедры паразитологии Семипалатинского зоотехническо-ветеринарного института в период с 1988 по 1993 годы. Кроме того был использован коллекционный материал (сборы мух 1971-1989 гг.), любезно предоставленный Ж.М.Исимбековым и другими сотрудниками кафедры паразитологии СЗВИ.

Для выяснения видового состава зоофильных мух, их распространения, зональной и биотопической приуроченности проводили сборы мух, учеты и наблюдения на пастбищах, в летних лагерях, на откорм площадках, территориях ферм, в помещениях для животных во всех природных зонах северо-востока Казахстана. При этом применялись общепринятые методы: мух отлавливали энтомологическим сачком, на "морилку", а также с помощью пробирки. Отловленных насекомых затравливали эфиром.

Видовую принадлежность мух определяли с помощью микроскопа МСБ-9 и определителей, составленных под редакцией Г.Я.Бей-Биенко "Определитель насекомых Европейской части СССР", т.5, ч.1, 1969 г., ч.2, 1970 г. и И.С.Зиминой "Фауна СССР. Насекомые двукрылые", 1951 г., а также эталонных экземпляров. При этом помощь нам была оказана профессором Г.А.Веселкиным и кандидатом биологических наук А.И.Загребиним, за что им выражаем искреннюю благодарность.

Всего просмотрено и определено 25765 экземпляров мух. Кроме этого в экспериментальных работах по испытанию различных пестицидов и при изучении роли энтомофагов, использовано более 10 тыс. мух различных фаз развития.

Места развития зоофильных мух выявляли путем взятия проб (по 0,5 кг) различных субстратов в помещениях, на прифермских территориях и на пастбищах. Виды мух определяли по выплоду имаго. Всего взято более 100 проб и собрано около 9000 личинок мух.

Для качественной и количественной оценки видового состава

зоофильных мух, их распространения и соотношения видов, использовали индексы обилия (И.О.), доминирования (И.Д.) и встречаемости (И.В.) по В.Н.Беклемишеву (1961).

Учеты суточного ритма активности проводились не реже одного раза в 7-10 дней через каждые 1-2 часа. Численность устанавливали визуально (355 учетов) и методом учетных сборов (567). Одновременно определяли температуру воздуха, относительную влажность, освещенность и скорость ветра.

Эффективность инсектицидов и репеллентов изучали по методикам ВЛИИЭС (1973) и ВНИИВЭА (1982) в лабораторных и производственных условиях. При этом испытано 6 препаративных форм синтетических пиретроидов и репеллент терпеноидный. Остаточное действие инсектицидов устанавливали с помощью экспозиметра С.Д.Павлова путем принудительного контактирования по 10 особей мух (природных популяций) с обработанной поверхностью. Всего проведено 30 тестов с использованием около 10 000 насекомых.

Индивидуальные обработки животных осуществлялись из "Дезинфекталя" и автоматса (АО-2) под давлением 3-4 атмосфер, а групповые - посредством ШПРУ. Проведено более 40 опытов. Обработано 3348 голов животных.

Контроль активности ларвицидов (битоксибациллин, виоцид) проводился в лабораторных условиях на личинках комнатной мухи природной популяции по методическим указаниям ВНИИВЭА (1989). В 27 опытах использовано свыше 2000 личинок мух.

Для испытаний эффективности ряд препаративных форм инсектицидов был любезно предложен У.Я.Узаковым, И.Н.Ишмуратовым, ларвициды - Г.Э.Карповым, за что выражаем им искреннюю признательность.

В природных условиях изучалась возможность использования жесткокрылых как биорегуляторов численности мух по методикам М.К.Чильдебаева (1990). Собрано и просмотрено более 500 экземпляров копробионтных жуков. Помощь в определении коллекции жесткокрылых оказана в институте зоологии НАН Республики Казахстан Кашеевым В.А., Чильдебаевым М.К., Федотовой Э.А., Зибницкой Л.Б. за что им искренне признательны. Изучение пищевой специализации жесткокрылых проведено в 27 опытах, с использованием 3260 экз. мух на различных фазах метаморфоза.

Статистическую обработку материала проводили по Н.В.Садовскому (1975) и А.А.Шарову (1984).

В этой главе приводится также краткая физико-географическая и

экономическая характеристика северо-востока Казахстана (Семипалатинская область).

3. ВИДОВОЙ СОСТАВ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗООФИЛЬНЫХ МУХ НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

3.1. Фаунистический обзор зоофильных мух

В Семипалатинской области обнаружены 64 вида зоофильных мух, относящихся к 29 родам 11 семейств (таблица). Ранее известный список видового состава мух Семипалатинской области дополнен 41 видом, принадлежащим к 23 родам 11 семейств. Для фауны Республики Казахстан впервые указаны 17 видов из 9 родов 6 семейств: *Xanthogramma pedisequum* Har., *Scoliocentra* Lw. sp., *Sepsis thoracica* R.-D., *Hydrotaea albipuncta* Ltt., *H. armipes* Fll., *H. irritans* Fll., *H. palaestrica* Mg., *H. pandellei* Stein., *H. pilitibia* Stein., *H. tuberculata* Ringd., *Musca lucidula* Lw., *Calliphora vomitoria* L., *Lucilia caesar* L., *L. silvarum* Mg., *Protocalliphora azurea* a-Fll., *Sarcophaga carnaria* carn.L., *Sarcothachina subcylindrica* Port.

3.2. Распространение и ландшафтная приуроченность

Во всех природно-климатических зонах региона наиболее многочисленны мухи сем. Muscidae. В степной и горной зонах их насчитывается по 22 вида, в полупустынной - 17 и в пустынной - 13.

В предгорьях Тарбагатай мухи сем. Calliphoridae представлены 9 видами, в степной - 8, в полупустынной - 7, а в пустыне - 1 видом. Из сем. Sarcophagidae 5 видов обнаружено в горной зоне, 4 - в степной и 1 вид в полупустынном ландшафте.

В предгорьях Западного Тарбагатай выявлено 46 (71,88%) видов, относящихся к 22 родам. На животном паразитирует 29 видов мух, с численным преобладанием полевой мухи (индекс доминирования И.Д. - 5,35%), южной (И.Д. - 4,16%) и малой (И.Д. - 3,76%) коровьих жигалок. Наибольший индекс обилия (И.О.) отмечен у *Lyperosia titillans* по 106 (в среднем 25,8), у *L. irritans* 33-75 (И.О. - 9,2) и у *Musca autumnalis* - 13 24 (И.О. - 5,4) особей на учет.

В равнинной степи правобережья Иртыша распространены 42 (65,79%) вида. На животном паразитирует 35. Доминируют мухи-жигалки: *Lyperosia irritans* и *L. titillans*, обилие которых соответс-

Таблица

Соотношение семейств аофийных мух в различных природных зонах северо-востока Казахстана

п/п	Семейства	Природные зоны										Всего видов
		степная		полупустынная		пустынная		горная				
		кол-во	и.д.	кол-во	и.д.	кол-во	и.д.	кол-во	и.д.	кол-во	и.д.	
		видов	(%)	видов	(%)	видов	(%)	видов	(%)	видов	(%)	
1.	Syrphidae	2	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2.	Heleomyzidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,18	1
3.	Sphaeroceridae	0	0	1	0,08	0	0	0	0	1	0,31	2
4.	Sepsidae	4	0,68	2	0,06	0	0	0	0	5	5,02	6
5.	Piophilidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,06	1
6.	Otitidae	0	0	1	0,04	0	0	0	0	0	0	1
7.	Ulidiidae	1	0,17	1	0,21	0	0	0	0	1	0,8	1
8.	Scatophagidae	1	0,01	0	0	0	0	0	0	1	1,9	1
9.	Muscidae	22	98,38	17	98,71	13	99,95	22	85,55	30		30
10.	Calliphoridae	8	0,24	5	0,86	1	0,06	9	4,96	13		13
11.	Sarcophagidae	4	0,5	1	0,04	0	0	5	1,22	6		6
Число видов:		42		30		14		46		64		

твенно составляет 20,84 (1-161) и 48,85 (1-314), а индекс встречаемости (И.В.) 17,22% и 20,4%. Мухи рода *Musca* (8 видов) имели на животном: И.Д.-54% и И.В.-28,82% при И.О.-8,28-55 (максимально до 350 на корову). Массовы и многочисленны: полевая живородящая, сибирская полевая, полевая мухи и малая коровница.

В полупустынной зоне с животными связано 30 (46,88%) видов. Их удельная численность 19,91%. Наиболее многочисленны малая (И.Д.-8,17%) и южная (И.Д.-12,73%) коровьи жигалки и И.В. соответственно 4,95% и 6,67%, И.О. - до 75 особей на животное. Чаше встречается полевая, пастбищная, комнатная мухи и малая коровница.

В пустынной зоне Приалаколья отмечено распространение 14 (21,88%) видов. Наиболее тесная трофическая и топическая связи с животными у малой (И.Д.-38,6%, И.О.-27,34 до 80 насекомых, И.В.-16,24%) и южной (И.Д.-54,77%, И.О.-36,29 до 90 особей, И.В.-6,67%) коровьих жигалок. Кроме них серьезное практическое значение имели лошадиная жигалка, пастбищная, комнатная, живородящая полевая, сибирская полевая мухи, а также малая коровница и малая навозница. Представляет интерес обнаружение редких для аридных зон зубоножек.

Во всех природных зонах Прииртышья практическое значение имеют эврибионтные, экологически пластичные: *M. amita*, *M. larvipara*, *M. osiris*, *M. tempestiva*, *L. irritans*, *L. titillans*, *St. calcitrans* и *W. magnifica*. Таким образом, в основном доминируют мусциды с индексом 86,39% в предгорьях Тарбагатай и 99,95% - в пустыне.

В Семипалатинской области установлено неравномерное распределение мух в различных биотопах и стадиях. На открытых пастбищах выявлено 52 (81,25%) вида, относящихся к 25 родам 9 семейств, среди которых 46 связаны с животными. Преобладают мусциды (И.Д.-98,54%), в составе которых разнообразны зубоножки (10) и настоящие мухи (8 видов). На пастбище доминанты южная коровья жигалка (И.Д.-38,56%), затем малая коровья жигалка (И.Д.-16,85%), живородящая полевая (10,78%) и сибирская полевая (9,22%) мухи.

В летних лагерях для телят, полуоткрытых и открытых стоянках для животных выявлено 22 вида. На животном паразитируют - 16, в строениях под навесом - 14 и с фекалий животных собрано 3 вида. Преобладали мусциды (99,41%), особенно комнатная (63,98%) и пастбищная (20,98%) мухи, затем - малая навозница (5,67%) и малая коровница (2,9%).

На фермах и комплексах обнаружено 45 видов, в том числе с животных собрано 18, с навоза - 20, в помещениях - 27, с трупов животных - 15 видов.

Во всех типах животноводческих помещений обитают 27 (60%) видов, в том числе в коровниках - 19, в телятниках - 9, в свинопомещениях 5 видов с преобладанием *M.domestica* (89,81%). Многочисленны: *St.calcitrans* (2,2%), *Muscina stabulans* (1,86%), *Sepsis fulgens* (1,35%).

3.3. Места развития преимагинальных фаз мух

В результате исследований разнообразных субстратов органического происхождения (фекалии, навоз, трупы животных, кормовые остатки и нечистоты) обнаружены личинки 15 видов мух.

На пастбище основное местообитание большинства видов мух (*M.autumnalis*, *M.amita*, *M.larvipara*, *Lyperosia irritans*, *L.titillans*) - свежeweделенные фекалии крупного рогатого скота, реже трупы павших животных.

На фермах основные места выплода мух - навоз, разлагающиеся остатки кормов и силоса (комнатная муха, осенняя жигалка, синяя падальная, синяя мясная, зеленая овечья и др.).

Ряд видов опасны тем, что являются облигатными (вольфартова муха) и факультативными (протоформия, люцилия, каллифора) миазообразователями.

Многие виды (комнатная, домовая мухи, протоформия и др.) могут вести себя как полифаги, то есть питаться субстратами различного происхождения.

3.4. Фенология, сезонный ход численности и суточный ритм активности мух

3.4.1. Фенология и сезонный ход численности мух

Для массовых видов мух показана фенология в отдельных ландшафтных зонах (рисунок). В пустыне мухи, в основном, появляются в апреле и летают до октября. Максимум их численности отмечен во II декаде июня, июля и в I декаде августа. Общая продолжительность лета мух 95-100, а массового - 20-50 дней.

В полупустынной зоне большинство видов мух наладает на животное обычно с середины мая (II декада). Массовый лет отмечается с III декады июня до середины августа. На животном мухи паразитируют в среднем 105 (70-132) дней, а максимальная их численность

№ п/п	Виды мух	апрель	май				июнь			июль			август			сентябрь			октябрь	период лета (дн)
1	2	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	19	20
1	Musca autumnalis	А																		132
		Б																		115
		В																		159
2	M. amita	А																		136
		Б																		70
		В																		103
3	M. domestica	А																		84
		Б																		91
		В																		161
4	M. larvipara	А																		116
		Б																		124
		В																		161
5	M. ositis	А																		136
		Б																		132
		В																		89
6	M. tempestiva	А																		136
		Б																		110
		В																		138
7	Lyperosia irritans	А																		116
		Б																		107
		В																		130
8	Lyperosia titillans	А																		116
		Б																		129
		В																		130
9	Stomoxys calcitrans	А																		134
		Б																		89
		В																		88
10	Morellia simplex	А																		135
		Б																		123
		В																		129
11	Wohlfahrtia magnifica	А																		72
		Б																		93
		В																		121
12	Musca stabulans	А																		106
		Б																		83
		В																		151

Условные обозначения:

- ☐ Период массового лета
☐ Период нападения мух

Рис. Фенограмма паразитирования мух на домашних животных на пастбищах степной (А), мелкосопочной-полупустынной (Б) и горной (В) зонах Семипалатинской области (1989-1991 гг.)

продолжается от 20 (*M. amita*, *Muscina stabulans*) до 50-80 дней (*M. domestica*, *M. larvipara*, *M. osiris*, *L. titillans*).

В степной зоне на пастбище мухи нападают на животное с III декады апреля и первых дней мая до I декады сентября. На пастбище активность длится 110 (72-136) дней, а массовый лет - 45 (20-70) дней. В этой природной зоне сезонный ход численности характеризуется обычно двух- или трехвершинной кривой в зависимости от метеоусловий сезона и видового состава паразитирующих мух. Так, численность нападающих на крупный рогатый скот мух постепенно нарастая высокой плотности популяции достигает во II половине июня. В конце июня и в начале июля при температуре 30°C происходит резкий спад и затем новый подъем численности мух с пиком в I половине августа (80-90 особей на учет). В летний сезон 1990 года отмечена трехвершинная кривая лета мух, в основном жигалок: 1 - в середине июня; 2 - в середине июля и 3 - в III декаде августа. Наиболее продолжительный период массового лета отмечен в июле, 25 дней. Среди пастбищных факультативных гематофагов в июне и июле (соответственно два пика) численно преобладала *M. larvipara*.

В отрогах Западного Тарбагатаи отмечается растянутость сроков вылета мух. Лет начинается в апреле-мае, но достигает пика численности во II декаде июня (95 особей на учет). В середине июля возникает новая волна их активности (80 мух на учет), однако наиболее высокой плотности популяции они достигают в середине августа (120-140 особей на учет). Таким образом, суммарная кривая хода численности мух имеет трехвершинный характер, которую обеспечивает массовый выплод и активность южной коровьей жигалки. Продолжительность лета мух в среднем 117 (88-161) дней, в том числе период массового нападения на животных - 40 (20-60) дней.

В различных типах животноводческих помещений при благоприятных условиях микроклиматических условий некоторые виды (комнатная муха, осенняя жигалка) развиваются круглогодично без зимней диапаузы.

3.4.2. Суточный ритм активности мух

Во всех природно-климатических зонах рассматриваемого региона на протяжении всего светового дня происходит нападение мух на животных. В степной и горной зонах весной и осенью мухи активны в дневное время (11-13 час. весной и 13-16 час. осенью). Летом суточный ритм активности мух характеризуется двувершинностью кри-

вой: утром - с 5-6 до 13-14 часов с максимумом с 9 до 11 часов; вечерняя активность наступает в 16-17 часов и продолжается до 21-22 часов. Наибольшая численность их отмечается в 17-19 часов. В дневную жару лет мух затухает, особенно при температуре выше 30°C, влажности ниже 50% и освещенности более 80 тыс.лк.

4. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ЗООФИЛЬНЫМИ МУХАМИ

Вредоносное влияние зоофильных мух зависит от характера трофики, плотности популяций, продолжительности активности и других моментов их экологии. В сезон массового нападения и паразитирования мух происходит снижение молочной и мясной продуктивности животных. Учитывая это, для подавления численности различных фаз развития мух в условиях Семипалатинской области применялась интеграция различных методов и средств экологического, общесанитарного, химического и биологического характера.

4.1. Испытание ларвицидных и имагоцидных свойств некоторых инсектицидов

4.1.1. Ларвицидная активность биопрепаратов

Исследованиями установлено, что в лабораторных опытах минимально эффективной концентрацией битоксибациллина оказывалась 2%-ная водная суспензия (в.с.) с коэффициентом ларвицидного действия - $98,33 \pm 1,94\%$, а в полевых условиях - 3%-ная в.с. (2-3 л/м² площади субстрата) с ларвицидностью $95 \pm 2,9\%$.

В лабораторных и полевых опытах 0,2%-ная в.с. виоцида (3-5 г/м²) вызывает смертность личинок соответственно 81,25% и 83,33%.

4.1.2. Имагоцидные свойства экологически безопасных инсектицидов

Летом, в животноводческих помещениях локальное опрыскивание 0,04%-ной в.э. ципетриина (цимбуш, 25% з.к.) из расчета 100 мл/м² позволяет основательно подорвать численность мух. Коэффициент защитного действия (КЗД) ципетриина на уровне 90-98,7% сохраняется в течение 49-51 дня.

При дезинсекции 0,06%-ной в.э. фенвалерата (сумицидин, 20% з.к.) в дозе 100 мл/м² помещения КЗД-90% удерживается 42-43 дня, при обработке этим же препаратом доильных площадок обеспечивалась активность препарата в течение 35-36 дней (КЗД-84%).

Против мух в помещениях хорошие инсектицидные свойства показал инсорбид-МП (дуст фенвалерата 0,5%) в дозе 25-30 г на 10 м² площади. Полное восстановление численности мух происходит через 20-21 день.

Инсектицидные приманки декаметрина (0,01% децис) позволяют предупредить заселение мухами помещения на протяжении 30 дней. Использование приманок уменьшает расход препарата и, следовательно, воздействие инсектицидов на окружающую среду.

4.2. Защита животных от зоофильных мух на пастбищах

В сухостепной (ковыльно-типчаковой) зоне Семипалатинского Прииртышья 5%-ная в.э. терпеноидного репеллента в дозе 0,5 л на животное, при опрыскивании с помощью ШПРУ, обеспечивает защиту коров от зоофильных мух (коэффициент отпугивающего действия - 90-71%) в течение 4-4,5 час., 10%-ная в.э. репеллента оказывает отпугивающее действие на 5-6 час. (КЗД-78-97,33%), а 20%-ная в.э. при мелкокапельном опрыскивании - до 8-10 час. (КЗД-77,5-75%).

Применение 0,0005%-ной в.э. декаметрина (К-отрин, 25% з.к.) против мух на пастбищах сухостепной зоны из расчета 0,25-0,5 л на животное с помощью ШПРУ удовлетворительно защищало животных (КЗД-79,2%) в течение 4,5 часа. Далее в течение 3-4 дней отмечалось нападение на животных единичных особей кровососущих мух (полевые мухи), а мухи-жигалки восстанавливали прежнюю численность на 5-6 день.

На горных пастбищах Западного Тарбагата 0,0025%-ная в.э. декаметрина применялась методом ММО из автоматки. При этом через 3-4 часа КЗД против факультативных гематофагов составил 72,98-83,36% и против облигатных гематофагов - 78,62-89,59%. КЗД на уровне 50% сохраняется до 4 дней, а восстановление численности мух наблюдается на 5-6 день.

В местах выпаса животных нами испытан препарат нурел-Д (50%, з.к.) в концентрациях от 0,05 до 0,5% мелкокапельным методом опрыскивания. 0,5%-ная в.э. нурел-Д обеспечивает сохранение КЗД-75% против факультативных и КЗД-81,79% против облигатных гематофагов в течение 5-5,5 час. Полное восстановление численности мух на пастущихся коровах устанавливается на 6 день.

4.3. Естественные враги и оценка их как регуляторов численности мух

В Семипалатинском Прииртышье на пастбищах сухостепной зоны (совхоз "Долонский", совхоз "Семеновский") и в предгорьях Западного Тарбагатай (колхоз "Красный партизан") проведено эколого-фаунистическое исследование копробионтных мух и жуков. Выявлено 67 видов жуков (Coleoptera), относящихся к 4 семействам: Staphylinidae, Histeridae, Hydrophilidae, Scarabaeidae и 20 родам, большинство из которых являются энтомофагами.

Исследования показали, что из них 15 видов (сем. Staphylinidae - 10, Histeridae - 3, Hydrophilidae - 2) могут служить перспективными регуляторами численности мух в природных биотопах. Среди них наиболее активными энтомофагами оказались стафилиниды: *p. Philonthus* (*Ph. rectangulus*, *Ph. cruentatus*, *Ph. bimaculatus* и др.), уничтожающие до 80 яиц и до 40 личинок мух в сутки, *P. Aleochara* (*Al. intricata*) - до 88 яиц и до 4 личинок, *Ontholestes murinus* - питаются имаго (до 5 в сутки), *Creophilus maxillosus* - личинками мух старших возрастов (до 10 в сутки), *Emus hirtus* - личинками III стадии (до 7) и имаго (2 особи в сутки). Жуки карапузики и вололобы в основном питаются яйцами (1-6 в сутки) и личинками мух различных возрастов (до 10), и тем самым снижают численность двукрылых.

4.4. Вредоносное значение и экономическая эффективность защиты животных от зоофильных мух

4.4.1. Эффективность защиты крупного рогатого скота от мух на пастбищах

В зависимости от природно-климатических условий пастбищ, технологии содержания крупного рогатого скота, видового состава и численности зоофильных мух, от инсекто-репеллентной активности используемых препаратов и методов их применения, паразитологическая и экономическая эффективность защитных опрыскиваний кожно-лосяного покрова коров может проявляться не одинаково.

В сухостепной зоне более эффективно использование среднего объема метода обработки с помощью стационарных опрыскивающих установок типа ШПРУ. На пастбищах сухостепной зоны высокую экономическую эффективность показал терпеноидный репеллент при обработке 2 раза в 7 дней. При этом относительное повышение молочной продуктивности каждой коровы составляет 12,7%.

Малообъемное мелкокапельное опрыскивание из автоматического препарата К-отрин оказалось эффективным на горных лугостепных пастбищах. Там относительное повышение молочной продуктивности составило 9,33%, тогда как среднеобъемная обработка этим же препаратом на пастбищах сухостепной зоны показало относительное повышение среднесуточного удоя каждой коровы в пределах 3-4%. Даже незначительное повышение продуктивности у коров делает такое мероприятие экономически выгодным. Затраты составляют от 10 до 30% от стоимости сохраненной продукции.

4.4.2. Эффективность защитных мероприятий на свинофермах

В результате дезинсекции свинопомещений инсорбцидом-МП в течение 3-х месяцев (июнь-август) в опытных группах (500 поросят) получено на 7560 кг прироста живой массы больше, чем от поросят контрольной группы. В среднем за период опыта разница в среднесуточных приростах живой массы составила 168,2 г. Следовательно, обработка инсорбцидом свинопомещений, по рекомендуемой схеме экономически оправдана.

ВЫВОДЫ

1. На северо-востоке Республики Казахстан (Семипалатинское Прииртышье) установлено обитание 64 видов зоофильных мух, относящихся к 29 родам 11 семейств. На пастбищах различных природно-климатических зон региона выявлено 52 (81,25%) вида 25 родов, 9 семейств мух, из которых 46 (88,46%), трофически и топически тесно связаны с домашними животными.

В летних лагерях для телят, полуоткрытых и открытых стоянках для животных, встречаются 22 вида (34,36%), на животноводческих комплексах и фермах крупного рогатого скота и свиней - 45 (70,31%) видов.

2. Для фауны зоофильных мух Республики Казахстан впервые приведены 17 видов: *Xanthogramma pedisequum* Har., *Scolioecentra* Lw.sp., *Sepsis thoracica* R.-D., *Hydrotaea albipuncta* Ltt., *H.armipes* Fll., *H.irritans* Fll., *H.palaestrica* Mg., *H.pandellei* Stein., *H.pililitibia* Stein, *H.tuberculata* Ringd., *Musca lucidula* Lw., *Calliphora vomitoria* L., *Lucilia caesar* L., *L.silvarum* Mg., *Protocalliphora azurea* a.Fll., *Sarcophaga carnaria* carn.L., *Sarcothachina subcylindrica* Port.

В Семипалатинском Прииртышье ранее известный список видового состава мух дополнен 41 видом с преобладанием представителей семейств Muscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae.

3. Ландшафтно-климатические особенности региона формируют гетерогенные по составу 4 фаунистических комплекса: горный, степной, полупустынный и пустынный.

Основной костяк горного фаунистического комплекса (Западный Тарбагатай) составляют таежно-лесные элементы в сочетании с пустынно-степными. Он включает 46 видов с качественным преобладанием рода *Hydrotaea*.

Степной комплекс (интразональный ландшафт поймы Иртыша и сухостепная зона его правобережья) включает 42 вида эврибионтных мух. На обширной территории мелкосопочника и мелкогогорья Калбинского хребта и Чингизтау сформирован полупустынный фаунистический комплекс, насчитывающий 30 видов. Пустынный фаунистический комплекс (14 видов) распределен на пастбищах Приалаколья.

4. В видовом составе мух преобладают мусциды. В степной и горной зонах их насчитывается по 22 вида с индексом доминирования соответственно 98,38 и 85,55%. В полупустынной - 17 (И.Д.-98,71%), пустынной - 13 (И.Д.-99,95%).

5. На пастбищах региона численно доминируют и представляют интерес как паразиты животных малая и южная коровья жигалки (*p.p.Lyperosia*), а также пастбищные виды (полевая, сибирская полевая, живородящая полевая муха, малая коровница, малая навозница, пастбищная муха).

6. Сезонный ход численности облигатных гематофагов (*p.p.Lyperosia*, *Stomoxys*) характеризуется трехвершинностью кривой, а факультативных гематофагов - двувершинностью, причем наибольшая плотность паразитирующих мух отмечается во II декаде июня, июля и в I половине августа. Продолжительность активности мух 110 (70-161) дней. Массовое паразитирование их на животных происходит ежемесячно в течение 10-25 дней.

Весной и осенью у мух наблюдается дневной тип активности (с 11 до 16 час), летом они паразитируют в основном в утреннее (с 9 до 11 час) и вечернее (с 17 до 19 час) время.

7. В биоценозе мест выплода зоофильных мух выявлено 67 видов копробионтных жуков, относящихся к 20 родам 4 семейств, из которых 15 видов семейств: Staphylinidae, Histeridae и Hydrophilidae оказались активными энтомофагами и естественными регуляторами

численности мух.

8. Надежное подавление и контроль численности мух на пастбищах и в животноводческих фермах возможны при использовании комплекса мероприятий, основу которого составляет интеграция известных методов и средств. Ведущее значение в этой системе следует придать ветеринарно-санитарным (экологическим) методам, обеспечивающим стойкое освобождение подвздушного объекта от зоофильных мух. В этой связи необходимо:

8.1. На территории животноводческих ферм и в помещениях в мае провести тщательную очистку и уборку навоза, остатков корма, различных нечистот и мусора.

8.2. Навоз и навозную жижу вывозить в навозохранилище или специально отведенное место.

8.3. В июне, в период массового развития личинок мух необходимо провести деларвацию мест их выплода 3%-ной водной суспензией битоксиациллина из расчета 2-3 л/м² площади субстрата или 0,2%-ной в.с. аиоцида из расчета 3-5 г/м² площади.

9. В животноводческих помещениях, летних лагерях, на доильных площадках в период массового скопления мух (июнь-июль) следует проводить дезинсекцию экологически безопасными синтетическими пиретроидами: 0,06%-ная в.в. фенвалерата (сумицидин, 20% э.к.), 0,04%-ная в.в. циперметрина (цимбуш, 25% э.к.) из расчета 100 мл/м. Их остаточное действие на мух в закрытых помещениях сохраняется в течение 42-51, а в открытых и полузакрытых (навесы, доильные площадки, летние лагеря) - 35-36 дней.

Приманка с содержанием 0,01% дециса (декаметрин, 2,5% э.к.) обеспечивает полное уничтожение мух в помещениях в течение 30 дней.

Дуст инсорбцида-МП (фенвалерат, 0,5%) из расчета 25-30 г на 10 кв.м обеспечивает защиту закрытых помещений от мух в течение 20-21 дня.

10. На пастбищах эффективную защиту крупного рогатого скота от зоофильных мух обеспечивает 10-20%-ные в.в. репеллента терпеноидного (85 % э.к.), 0,03-0,04%-ные в.в. циперметрина (цимбуш, 25% э.к.), 0,0005%-ная в.в. декаметрина, наносимые на волосную покров методом среднеобъемного опрыскивания из расчета 250 мл на молодое и 500 мл на взрослое животное из ШПРУ (штанговый горизонтальный распылитель универсальный С.Д.Павлова). На отдаленных горных пастбищах (джайлау) надежная защита животных от зоофильных

мух достигается мелкокапельным опрыскиванием из автоматкса АО-2 0,0025%-ной в.э. декаметрина, 0,5%-ной в.э. Нурел-Д из расчета 25-50 мл на теленка, 50-100 мл на взрослое животное.

Защитное действие репеллента терпеноидного против мух-жигалок сохраняется от 6 до 24 часов. Остаточное действие синтетических пиретроидов - 5-6 дней. Обработки следует проводить один раз в 7-10 дней в периоды массового лета зоофильных мух с июня по август.

11. Защита дойных коров от мух синтетическими пиретроидами экономически оправдана и позволяет сохранить в среднесуточных удоях каждой коровы в среднем 0,47 л (0,29-0,65 л) молока. При этом затраты не превышают 10-30% стоимости сохраненной продукции.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Результаты исследований, полученные по применению синтетических пиретроидов (цибуш, сумицидин) для защиты животных от зоофильных мух, в условиях Семипалатинского Прииртышья включены в "Систему мероприятий по борьбе с мухами в промышленном животноводстве и птицеводстве", утвержденную рабочей комиссией ОНК вет.ВАСХНИЛ "Паразитология и профилактика инвазионных болезней животных" в 1990 году.

2. С целью регуляции численности зоофильных мух и предотвращения их вредоносного воздействия необходимо:

2.1. На пастбищах проводить средне-малообъемные опрыскивания кожно-волосного покрова животных синтетическими пиретроидами (К-отрин, Нурел-Д, репеллент-терпеноидный), согласно наставлений и инструкций;

2.2. На территориях ферм выборочно осуществлять деларвацию мест выплода бактериальными препаратами (виоцид, битоксибациллин);

2.3. В помещениях проводить локальное нанесение препаратов в местах скопления мух (инсорбцид-МП), применять инсектицидные приманки (децис).

3. Мероприятия по подавлению численности зоофильных мух проводить в оптимальные сроки:

3.1. Деларвацию и дезинсекцию помещений - во II декаде мая, в I декаде июня и июля, в I-II декадах августа в местах наибольшей локализации мух.

3.2. Защитное опрыскивание кожно-волосного покрова животных

следует осуществлять кратковременно во время максимальной активности мух: во II декаде июня, июля и в I декаде августа.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Исимбеков Ж.М., Насыров Ф.С. Способ повышения эффективности действия терпеноидного репеллента 65 э.к. - Рационализаторское предложение N 270 от 4 января 1990 г., принятое БРИЗ Семипалатинского зоотехническо-ветеринарного института.

2. Исимбеков Ж.М., Насыров Ф.С., Булекбаева Л.Т. Применение синтетических пиретроидов в борьбе с зоофильными мухами: Инф.листок N 26-90., Семипалатинский ЦНТИ, - Семипалатинск. - 1990. 3 с.

3. Насыров Ф.С. Видовой состав зоофильных мух (Diptera, Cyclorhapha) сухостепной зоны Семипалатинского Прииртышья // Вклад молодых ученых и специалистов в интенсификацию агропромышленного комплекса: Тез.докл. II научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов. - Алма-Ата, АЗВИ - 1990. - С.24-25.

4. Исимбеков Ж.М., Насыров Ф.С. Пастбищные мухи (Diptera, Cyclorhapha) сухостепной зоны Семипалатинского Прииртышья // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 1991. - N 4. - С.101-103.

5. Исимбеков Ж.М., Насыров Ф.С., Плахута А.И. Испытание инсектицидной активности декаметрина (К-отрин) против мух и гнуса в сухостепной зоне Семипалатинского Прииртышья // Материалы итоговой науч. конф. ученых СЗВИ за 1990 г. - Семипалатинск. - 1991. - С.92.

6. Исимбеков Ж.М., Насыров Ф.С., Кусаинова Н.М., Савочкин В.Н. Эффективность инсорбида-МП в борьбе с мухами на свиноферме совхоза "Семеновский" Семипалатинской области // Материалы итоговой науч. конф. ученых СЗВИ за 1990 г. - Семипалатинск. - 1991. - С.94.

7. Насыров Ф.С., Исимбеков Ж.М. Применение синтетических пиретроидов в борьбе с зоофильными мухами в свинопомещениях // научные достижения молодых ученых и специалистов - животноводству: Тез.докл. Респ. научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов. - Семипалатинск. - 1991. - С.23.

8. Насыров Ф.С., Булекбаева Л.Т. Распространение и вредоносное значение зоофильных мух на северо-востоке Казахстана // Тез.докл. Всес. науч. конф., посвященной 140-летию Харьковского зооветинститута. - Харьков, 1991. - С.164.

9. Исимбеков Ж.М., Насыров Ф.С. Эффективность защиты дойных коров от зоофильных мух на горных пастбищах Тарбагатай // Задачи молодых ученых в повышении эффективности сельскохозяйственного производства: Материалы III Респ.науч.-практ.конф.молодых ученых и специалистов. - АЗБИ. - Алма-Ата, 1991. - С.52-53.

10. Исимбеков Ж.М., Насыров Ф.С. Копробинтные жуки в местах выплода пастбищных мух в Семипалатинском Прииртышье // Насекомые в естественных и антропогенных биогеоценозах Урала: Материалы IV Сопевания энтомологов Урала (Пермь, 24-26.03.92). - Екатеринбург "Наука" Уральское отд. - 1992. - С.60-61.

11. Насыров Ф.С., Исимбеков Ж.М. К видовому составу копробинотных жуков естественных регуляторов численности мух // Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных и совершенствование мер борьбы с болезнями. - Семипалатинск. - 1992. - Ч.1. - С.150-154.

12. Насыров Ф.С. Распространение зоофильных мух в природных зонах Семипалатинского Прииртышья // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 1995. - N 4. - С.151-158.

13. Насыров Ф.С. Фенология и сезонный ход численности мух в Семипалатинском Прииртышье // Проблемы морфологии, биологии и экологии животных в Казахстане: Сб.науч.тр.СЗБИ. - Семипалатинск, 1995. - Ч.2. - С. - 135-141.

14. Исимбеков Ж.М., Булекбаева Л.Т., Насыров Ф.С. Применение "Блотика", как ларвицида против зоофильных мух: КВАЛІК (свидетельство) N 390 от 13 декабря 1995 г. - 1 с.

15. Насыров Ф.С. Паразитологическая и экономическая эффективность применения синтетических пиретроидов против зоофильных мух // Инвазионные болезни сельскохозяйственных животных и их профилактика: Сб.науч.тр. / КазНИВИ. - Алматы: НИЦ "Бастау" КазАСХН. - 1996. - С.168-174.

Т Ү Ж Ы Р Ы М

Насыров Фуад Самат ұлы.

Биология ғылымдарының кандидаты дәрежесін қорғау
Зерттеу тақырыбы: Солтүстік-шығыс Қазақстан зоофильдік (Diptera, Cyclorhapha) шыбындары (фаунасы, экологиясы, күрес жолдары)

03.00.09 - энтомология

Семей облысында зоофильдік шыбындардың 64 түрі таралған. Оның 52 (81,25%) - жайлымда, 22 (34,38%) - жазғы мал лагерінде, 45 (70,31%) жасық мал қораларында, 46 (88,46%) түрі мал дөнесінде көздесетіндігі анықталған.

Қазақстан фаунасына бірінші рет шыбынның 17 түрі қосылған. Әсіресе *Hydrotaea* туысына қарасты шыбындар түрлерінің табылуы, олардың ТМБ дағы зоогеографиялық ареалын кеңейтеді.

Семей Ертіс өңірінде белгілі шыбын түрлері жаңадан 41 түрмен толықтырылған (*Muscidae*, *Calliphoridae*, *Sarcophagidae* - тұқымдастары).

Регионның әртүрлі табиғи аймақтарында шыбындардың таралуы, экологиясымен зияндылығы көрсетілген.

Мал қораларымен жазғы жайлымда шыбындардың саяи мөлшерін төмендету үшін қолайлы әдістермен экологиялық қауыпсіз дәрі-дәрмектерді (синтетикалық пиретроидтар) пайдалану ұсынылған.

Жайлымдағы малды, терпеноидтық репеллентпен синтетикалық пиретроидтар тобына қарасты дәрі-дәрмектерін (К-отрин, циммерметрин, Нурел-Д т.б.) аз және орта мөлшерде пайдалану әдістерін қолданып, мал түгін шылау арқылы, шыбындардан қорғауды ұсынады.

S U M M A R Y

Nasyrov Fuad Samatovich

Theme: Zoophilous flies (Diptera, Cyclorrhapha) of the north-eastern Kazakstan (fauna, ecology, measures of control)

The defence for the candidate's degree of biological science

03.00.09 - ENTOMOLOGY

In the Semipalatinsk oblast 64 species of zoophilous flies were revealed, so on pastures - 52 (81,25%), in summer camps for livestock - 22 (32,38%), on farms and complexes - 45 (70,31%), on farm animals - 46 (88,46%).

For the first time for Kazakstan's fauna 17 species of flies were shown. The detection of "Head fly" (g. Hydrotaea) extends the area of these flies in CIS.

Specific famous list of the specific composition of flies in this region was added by 41 species, with the prevalence of the following families: Muscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae.

Information about spreading, ecology, damage from zoophilous in various natural zones of the region was given.

Ecologically safe methods and remedies (synthetical pyrethroids) for the control of the number of flies in livestock buildings were proposed.

As effective remedies for the protection of animals from zoophilous flies on pastures terpenoidal repellent, synthetical pyrethroids (K-otrin, cypermethrin, Nurel-D) were suggested which are used in the form of little and mean volume spraying.