

11. Flora Rossiiskogo Dal'nego Vostoka: Dopolneniya i izmeneniya k izdaniyu «Sosudistye rasteniya Sovetskogo Dal'nego Vostoka». T. 1-8 (1985-1996) / otv. red. A.E. Kozhevnikov i N.S. Probatova. – Vladivostok: Dal'nauka, 2006. – 456 s.

12. Flora Sibiri. Araceae – Orchidaceae / Sost. Vlasova N.V., Doron'kin V.M., Zolotukhin N.I. i dr. – Novosibirsk: Nauka, 1987. – S. 127.

13. Kadastr introdutsentov Yakutii: Rasteniya prirodnoi flory Yakutii / N.S. Danilova, S.Z. Borisova, A.Yu. Romanova i dr. – M.: MAIK «Nauka/Interperiodika», 2001. – 167 s., il.

14. Flora Sibiri T. 9: Fabaceae (Leguminosae) / Sost. A.V. Polozhii, S.N. Vydrina, V.I. Kurbatskii, O.D. Nikiforova. V 14 tomakh. – Novosibirsk: Sibirskaya izdatel'skaya firma VO «Nauka», 1994. – S. 207-208.

15. Danilova N.S. Endemy i subendemy Tsentral'noi Yakutii v introduktsii // Byulleten' glavnogo botanicheskogo sada. Vyp. 199. – M.: OOO «Nauchtekhlitizdat», 2013. – S. 6.

16. Flora Sibiri. T.7. Berberidaceae – Grossulariaceae / Sost. G.A. Peshkova, L.I. Malyshev, O.D. Nikiforov i dr. – V 14 t. Novosibirsk: VO «Nauka»; Sibirskaya izdatel'skaya firma, 1994. – S. 22.



УДК 595.772. 57.025

Н.М. Понамарев, Н.В. Тихая, О.Э. Носова  
N.M. Ponomarev, N.V. Tikhaya, O.E. Nosova

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
СЕЗОННОЙ АКТИВНОСТИ ИМАГО ЗООФИЛЬНЫХ МУХ  
НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**ENVIRONMENTAL AND PHENOLOGICAL FEATURES OF SEASONAL ACTIVITY  
OF ZOOPHILOUS FLIES IMAGO IN THE ALTAI REGION**

**Ключевые слова:** зоофильные мухи, животноводство, сезонная активность, места выплода, места зимовки, фермы, пастбища, численность, суточная динамика.

**Keywords:** zoophilous flies, livestock breeding, seasonal activity, hatching areas, wintering areas, farms, pastures, fly population, daily dynamics.

Зоофильные мухи причиняют значительный вред животноводству. Важной особенностью в жизненном цикле мух является продолжительность вылета перезимовавших особей и ухода их на зимовку. В результате изучения были установлены сроки начала и окончания выхода из зимовки массовых видов зоофильных мух. Исследования и наблюдение проводили на территории фермы ООО «Правда» в Алтайском крае Залесовского района. Объектами исследования послужили телятники, коровники и т.д. Наблюдения показали, что первые особи зарегистрированы в коровниках в последней декаде марта. Численность их начала постепенно увеличиваться со второй декады мая, плавно достигая своего пика к концу июля – середине августа. При снижении температуры воздуха численность насекомых возрастала в помещениях. К концу августа отмечалось снижение количества насекомых в отловах. Окончание лета имаго регистрировалось во второй декаде сентября. Суточная динамика активности и численности зоофильных мух зависит только от температуры воздуха. Основными местами выплода являются навоз, остатки кормов и т.д. Нами были установлены сроки начала и окончания, а также продолжительность лёта некоторых видов зоофильных мух. Полученные данные учитывали при разработке мер борьбы с ними.

Zoophilous flies cause considerable damage to livestock breeding. An important feature in the life cycle of the flies is the duration of the flight of overwintered flies and their leave for wintering. The study has revealed the beginning and the end dates when the dominant zoophilous flies emerge from their overwintering locations. The studies and observations were conducted on the farm of the OOO "Pravda" in the Zalesovskiy District of the Altai Region. Calf-houses, cow barns, etc. were the objects under study. In the course of observations the first flies were recorded in the barns in the last ten-days of March. Their numbers began to increase gradually from the second ten-days of May steadily reaching the peak by the end of July – mid-August. The reduction of the air temperature outdoors caused the increased number of insects in the buildings. By the end of August decrease number of insects in traps was recorded. The end of the imago flight was recorded in the second ten-days of September. The daily dynamics of zoophilous flies' activity and number depends on the temperature only. The main hatching areas include manure, uneaten feeds, etc. We have revealed the flight beginning and end dates and the flight duration of some zoophilous fly species. The obtained data was taken into account when developing fly control measures.

**Понамарев Николай Митрофанович**, д.в.н., проф., каф. микробиологии, паразитологии и ВСЭ, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ponamarev\_n@bk.ru.

**Тихая Наталья Викторовна**, к.в.н., ст. преп., каф. хирургии и акушерства, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

**Носова Ольга Эдуардовна**, аспирант, каф. микробиологии, паразитологии и ВСЭ, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: Olya\_Yacenko2010@mail.ru.

**Ponamaryov Nikolay Mitrofanovich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Microbiology, Parasitology and Veterinary Inspection, Altai State Agricultural University. E-mail: ponamarev\_n@bk.ru.

**Tikhaya Natalya Viktorovna**, Cand. Vet. Sci., Asst. Prof., Chair of Surgery and Obstetrics, Altai State Agricultural University. E-mail: tihaya80@mail.ru.

**Nosova Olga Eduardovna**, Post-Graduate Student, Chair of Microbiology, Parasitology and Veterinary Inspection, Altai State Agricultural University. E-mail: Olya\_Yacenko2010@mail.ru.

### Введение

Зоофильные мухи причиняют значительный вред животноводству. Соприкасаясь с пищевыми продуктами, мухи непроизвольно делают их потенциально опасными для потребителей [1].

Мухи механически переносят возбудителей острых кишечных инфекций, туберкулеза, дифтерии, яйца гельминтов и т.п., их присутствие связывают с показателем санитарно-эпидемического неблагополучия конкретного объекта или производственного процесса [2].

Наиболее важной особенностью в жизненном цикле мух является продолжительность вылета перезимовавших особей и ухода их на зимовку. Эти сроки необходимо знать особенно для пастбищных мух, прилетающих зимовать в животноводческие и другие помещения, расположенные на территории ферм и населенных пунктов [3].

Данные знания о местах зимовки имагинальных, преимагинальных фаз и выплада зоофильных мух позволяют проводить мероприятия по борьбе с ними [4].

**Цель** исследований заключается в изучении на территории Алтайского края, а именно на пастбищах и в помещениях ферм (телятники, коровники и т.д.), динамики сезонной активности зоофильных мух и их места зимовки.

### Объекты и методы исследования

Особенности зоофильных мух изучали в животноводческих хозяйствах с 2012 по 2015 гг. В результате этого были установлены сроки начала и окончания выхода из зимовки массовых видов зоофильных мух.

Исследования и наблюдение проводили на территории фермы ООО «Правда» в Алтайском крае Залесовского района.

Объектами исследования послужили площадки для откорма двух типов: открытого, когда животных содержали в открытых загонах, и полузакрытого, когда загоны были оборудованы навесами, в летних лагерях или в загонах около коровников, а также телятники, коровники, молочное отделение и т.д. [5].

Сборы зоофильных мух организовывали на животноводческих фермах и комплексах, с

растительности и кормов, в установленных местах содержания и выпаса крупного рогатого скота. Отлов и сбор мух проводили по общепринятым методикам [6].

### Результаты исследований

Фенологические наблюдения в отношении сезонной изменчивости показали, что первые особи были зарегистрированы в коровниках: в 2013 г. – во второй декаде апреля, в 2014 и в 2015 гг. – в последней декаде марта, что связано ранним потеплением. Численность их начинала постепенно увеличиваться со второй декады мая, плавно достигая своего пика к концу июля – середине августа в 2013 и 2014 гг. При этом во всех исследованиях наибольшее количество регистрировалось в учетах, производимых в местах складирования навоза. При снижении температуры воздуха численность имаго насекомых возрастала в помещениях, чаще всего возле ламп обогрева. К концу августа в ходе наблюдений отмечалось снижение количества имаго насекомых в отловах. Окончание лета имаго, в зависимости от видовой принадлежности, регистрировалось во второй декаде сентября – первых числах октября (рис. 1, 2).

Наряду с этим отмечалось, что пики высокой активности и численности зоофильных мух приходились на период массового выплада последующих поколений.

Суточная динамика активности и численности зоофильных мух зависит только от времени суток, что всегда было связано с показателями температуры воздуха [7]. При оптимальных величинах указанного показателя (20-25°C) суточная динамика активности и численности имаго насекомых отражена на рисунке 3.

Следовательно, суточная динамика имаго насекомых на пастбищах и в помещениях отличается, хотя в общих случаях регистрировались как бы два пика. На пастбище наиболее высокая численность зоофильных мух отмечалась в период с 10:00 до 12:00 ч (до 1090 особей), затем наступал спад, и вновь наблюдался небольшой подъем в 18-20:00 ч (до 835 особей за учёт). В то же время в помещениях наивысший пик приходился на

12-14:00 ч (до 618 имаго), затем наблюдалось падение численности мух, и в 22-24:00 ч регистрировался новый подъем (до 375 особей за учёт).

Основными местами выплода имаго мух животноводческих помещений являются навоз в лотках и под ними, в остатках кормов, кормушках и раздаточных тележках; на пастбищах в свежем навозе, на территории ферм – в почвах под навозом, в самом навозе и в почвах выгульных площадок.

Проведены исследования по продолжительности развития всех фаз онтогенеза комнатной мухи и других (табл.).

Длительность полного развития одного поколения основных видов мух составляет 14-29 сут.

Установлены сроки начала и окончания, а также продолжительность лёта некоторых видов зоофильных мух. Из зимовки первой выходит *Pollenia rudis*, затем протофория, коллифориды, малая комнатная и домовая муха, последними – пастбищные мухи.

Из полученных данных следует, что продолжительность активности основных видов имаго зоофильных мух в среднем 180 сут., у жигалок и каллифорид несколько меньше.

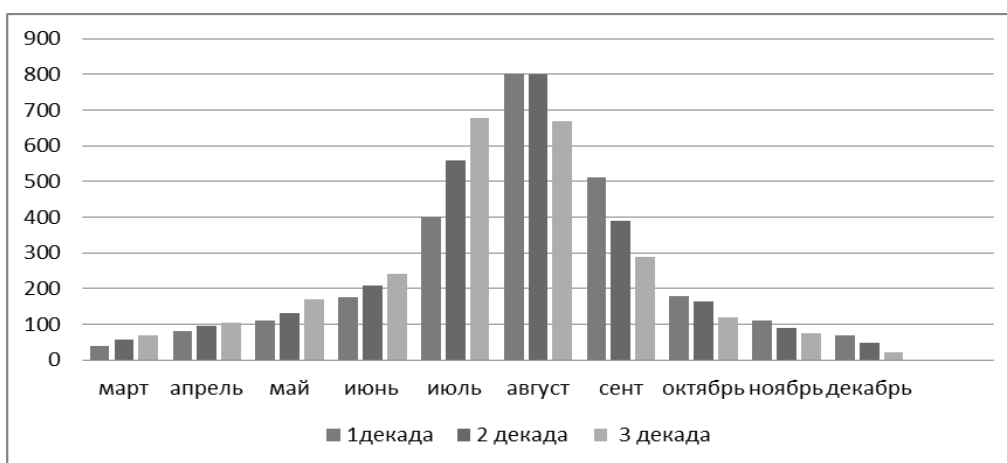


Рис. 1. Сезонная динамика зоофильных мух в помещении

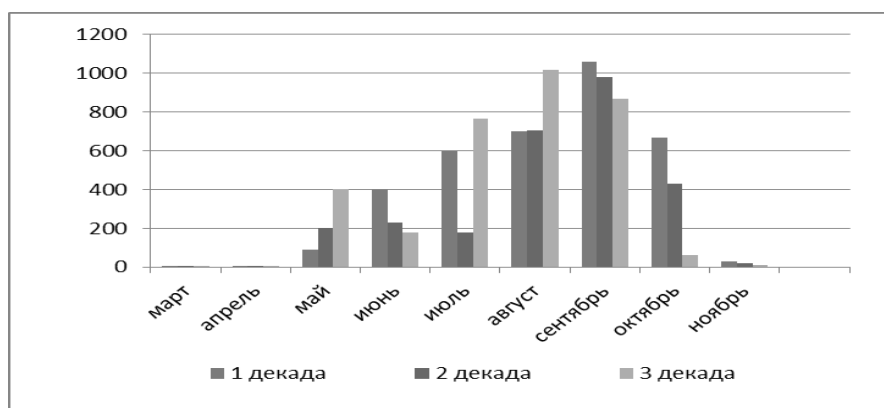


Рис. 2. Сезонная динамика зоофильных мух на пастбище

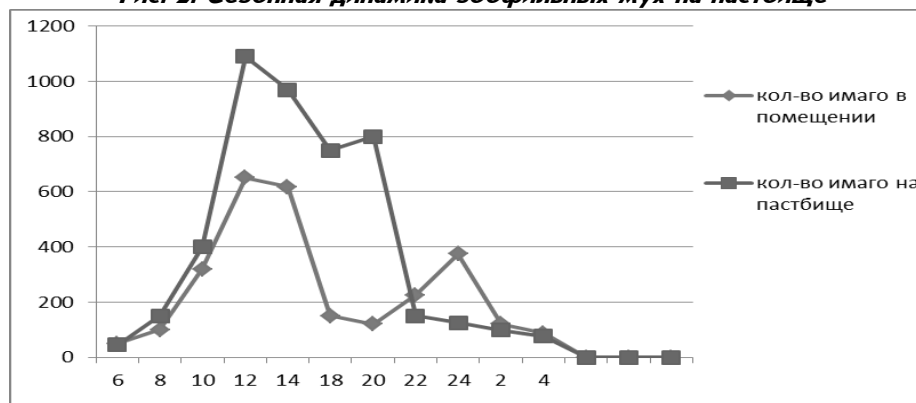


Рис. 3. Время суток и численность мух в помещении и на пастбище

**Продолжительность развития основных видов зоофильных мух в навозе в производственных условиях, сут.**

Продолжительность развития			Продолжительность развития от яйца до имаго	Полное развитие одного поколения
яйцо	личинка	имаго		
<i>Musca domestica</i>				
1	4-5	6-8	12-15	17-22
<i>Musca stabulans</i>				
1-2	6-7	6-8	11-14	14-20
<i>Calliphora vicina</i>				
1-2	11-14	8-16	21-28	22-29
<i>Protophormia terraenovae</i>				
1-2	12-13	11-14	25-28	-

Установление мест зимовки имагинальных и преимагинальных фаз зоофильных мух имеет значение для проведения мероприятий по борьбе с ними.

**Заключение**

Полученные данные об особенностях сезонной активности и численности зоофильных мух учитывали при разработке мер борьбы с ними, что приводит к снижению численности в природе данных насекомых. Регулярное проведение защитных мероприятий в производственных помещениях и на пастбищах позволяет получать дополнительную продукцию в животноводстве.

**Библиографический список**

1. Legner E.F., Olton G.S. The biological method of integrated control of house and stable flies in California // Calif. Agric. – 1968. – Vol. 22 (6). – P. 2-4.
2. Веселкин Г.А. О паразито-хозяйственных отношениях зоофильных мух с домашними животными // Двукрылые: систематика, экология, медицинское и ветеринарное значение. – СПб.: РАН ЗИН ВЭО, 1991. – С. 103-106.
3. Насыров Ф.С. Фенология и сезонный ход численности мух в Семипалатинском Прииртышье // Проблемы морфологии, биологии и экологии животных в Казахстане: сб. науч. тр. СЗВИ. – Семипалатинск, 1995. – С. 135-141.
4. Веселкин Г.А. Зоофильные мухи и методы борьбы с ними на животноводческих комплексах // Актуальные проблемы ветеринарии в промышленном животноводстве: тез. докл. Всесоюз. школы молодых ученых и специалистов. – М., 1983. – С. 40-42.
5. Ямов В.З. Результаты исследований и внедрение в практику научных разработок // Вопросы вет. арахно-энтомологии. – Тюмень, 1984. – Вып. 28. – С. 314.

6. Беклемишев В.Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов // Зоол. журнал. – М., 1961. – Т. 40. – № 2. – С. 140-159.

7. Беклемишев В.Н., Дербенева-Ухова В.П. Некоторые данные по биологии мух в связи с разработкой методов борьбы // Гигиена и санитария. – 1949. – № 5. – С. 45-47.

**References**

1. Legner E.F., Olton G.S. The biological method of integrated control of house and stable flies in California // Calif. Agric. – 1968. – Vol. 22 (6). – P. 2-4.
2. Veselkin G.A. O parazitokhozyaystvennykh otnosheniyakh zoofil'nykh mukh s domashnimi zhivotnymi // Dvukrylye: sistematika, ekologiya, meditsinskoe i veterinarnoe znachenie. – SPb.: RAN ZIN VEO, 1991. – S. 103-106.
3. Nasyrov F.S. Fenologiya i sezonnyi khod chislennosti mukh v Semipalatinskom Priirtysh'e // Problemy morfologii, biologii i ekologii zhivotnykh v Kazakhstane / Sb. nauch. tr. SZVI. – Semipalatinsk, 1995. – S. 135-141.
4. Veselkin G.A. Zoofil'nye mukhi i metody bor'by s nimi na zhivotnovodcheskikh kompleksakh // Aktual'nye problemy veterinarii v promyshlennom zhivotnovodstve: Tez. dokl. Vsesoyuz. shkoly molodykh uchenykh i spetsialistov. – M., 1983. – S. 40-42.
5. Yamov V.Z. Rezul'taty issledovaniy i vnedrenie v praktiku nauchnykh razrabotok // Voprosy vet. arakhoentomologii. – Tyumen', 1984. – Vyp. 28. – S. 314.
6. Beklemishev V.N. Terminy i ponyatiya, neobkhodimye pri kolichestvennom izuchenii populyatsii ektoparazitov i nidikolov // Zool. zhurnal. – M., 1961. – T. 40. – № 2. – S. 140-159.
7. Beklemishev V.N., Dербенева-Ukhova V.P. Nekotorye dannye po biologii mukh v svyazi s razrabotkoi metodov bor'by // Gigiena i sanitariya. – 1949. – № 5. – S. 45-47.

