

аммония – на 30–60%, общая жесткость воды – на 33,3–83,3%, прозрачность воды меньше нормы на 13,3–14,7%.

Литература. 1. Медведский, В. А. *Охрана окружающей среды от загрязнения отходами животноводства: практическое пособие* / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 184 с. 2. Медведский, В. А. *Сельскохозяйственная экология : учебник* / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 416 с. 3. *Общая и ветеринарная экология : учебник* / А. И. Ятусевич [и др.]; под ред. А. И. Ятусевича и В. А. Медведского. – Минск : ИВЦ Минфина, 2014. – 308 с. 3. Медведский, В. А. *Рациональное использование и охрана водных ресурсов : монография* / В. А. Медведский, А. В. Карась, Т. В. Медведская. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 176 с. 5. Медведская, М. В. *Экологическая оценка источников водоснабжения вокруг животноводческих объектов в летне-осенний период* / М. В. Медведская // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов.* – Горки БГСХА, 2013. – Вып. 16. ч. 2. – С. 235–241.

УДК 576.895.42

КУШНЕРОВА А. Д., студент

Научный руководитель - **Миклашевская Е. В.**, канд. биологич. наук

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

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МУХ

Введение. Данные по биологии и экологии зоофильных мух на территории Беларуси крайне ограничены. По данным П. В. Новикова и Р. Т. Сафиуллина [2] к основополагающим абиотическим факторам воздействия на активность зоофильных мух относят температуру, влажность, скорость движения воздуха, время кормления птицы, санитарно-технологические перерывы.

Цель работы: изучение эколого-биологических особенностей зоофильных мух в птицеводствах промышленного типа.

Материалы и методы исследований. Работа выполнялась на кафедре зоологии. Биологическими объектами для проведения исследований явились зоофильные мухи. Развитие, размножение, поведение членистоногих возможны лишь в пределах определенного диапазона температур. Верхние и нижние границы температур в пределах того или иного вида называются порогами развития, а температуры, лежащие выше нижнего порога и не выходящие за пределы верхнего порога, получили название эффективных температур. Для расчетов скорости и времени развития насекомого использовали сумму

эффективных температур по методике Б. В. Добровольского [1]. Сумма эффективных температур – количество тепловой энергии, необходимое для развития насекомого. Определяется она как сумма среднесуточных температур выше нижнего порога развития конкретного вида насекомых. Рассчитывали по формуле: $C=(t-t_0)n$, где t – среднесуточная температура, t_0 – температура нижнего порога развития, n – число дней. Сумма эффективных температур используется при прогнозировании сроков появлений определенных стадий развития насекомых. Так как сумма эффективных температур – величина постоянная, то можно вычислить время развития насекомого (в сутках) при разной температуре: $n=C/(t-t_0)$. Используя знание суммы эффективных температур, необходимое для развития конкретного вида насекомого, можно определить число поколений этого вида, развивающееся в том или ином субстрате, его распределение, а также для определения сроков откладки яиц.

Результаты исследований. По нашим наблюдениям на птицефабриках доминирующее положение занимает комнатная муха. Продолжительность жизни ее в естественных условиях около 30 дней. Зимой в подсобных помещениях птицефабрик, где температура воздуха около 0°C окрыленные мухи впадают в неподвижное и неактивное состояние – диапаузу – приспособление к существованию в неблагоприятных условиях – здесь имаго живут 6-7 месяцев, то есть способны перезимовывать. Зимуют зоофильные мухи на разных стадиях развития.

При температуре $8 - 10^{\circ}\text{C}$ мухи еще не подвижны, их активность начинается с 12°C и чем выше температура, тем они активнее, при температуре 12°C они летают, но не питаются. Комнатная муха выплывает в основном в I декаде мая, но при затяжной весне с резкими перепадами температуры появление взрослых мух задерживается до II - III декады мая. Лет взрослых мух продолжается до конца сентября. За этот период в зависимости от состояния микроклимата окружающей среды комнатная муха прodelывает от 2 и более генерации. Количество поколений комнатной мухи, как показали наблюдения, связано с суммой эффективных температур. Сумму эффективных температур (С) определяли по методике Б. В. Добровольского (1969), используя формулу $C=(t-t_1)*n$, где t - наблюдаемая среднесуточная температура помета в птицеводческих помещениях 28°C , t_1 – нижний порог развития для *M. domestica* 12°C (по И. В. Кожанчикову), n - средняя продолжительность развития (17 суток). Эффективная температура составляет 16°C ($t-t_1$), при этом сумма эффективных температур (С), необходимая для развития одного поколения, $+272^{\circ}\text{C}$. Так, за май (31 день) набирается сумма эффективных температур в 496°C ($C=(28^{\circ}\text{C} - 12^{\circ}\text{C}) * 31$). При таком количестве тепловой энергии нужно ожидать 2 генерации в месяц, а за период май – октябрь 12

генераций. Однако в отдельные периоды могут быть отклонения от этой закономерности, обусловленные жизнедеятельностью птиц при наполном и клеточном содержании, от качества и толщины подстилки, от накопления и колебания среднесуточной температуры помета.

Копуляция мух происходит после вышлода. Степень зрелости эмбрионов в откладываемых яйцах, т.е. от момента откладки яиц до вылупления из него личинки проходит за 8 – 36 часов, продолжительность периода эмбрионального развития у *M. domestica* варьирует в широких пределах в зависимости от абиотических факторов среды. Повышение температуры ускоряет развитие эмбрионов до известного предела, за которым следует замедление или остановка последнего. Увеличение влажности среды, окружающее яйцо, выше оптимума тормозит развитие зародыша, так же как и понижение ее, когда развитие эмбрионов может прекратиться совершенно. Вместе с тем быстрота созревания яиц в сильной степени связана с гигротермическим режимом среды, в которой находится самка. Первая кладка яиц начинается через 4- 5 дней после вылупления имаго из куколки, а последующие могут следовать с интервалом в 2-3 дня. Откладка яиц происходит при температуре воздуха обычно не ниже +17 °С. Количество кладок зависит от продолжительности жизни самки. Самки серых мясных мух откладывают на субстрат личинки 1 стадии.

В зависимости от температуры субстрата личинки развиваются за 3 - 7 суток, куколки - за 4 – 7 суток, а вновь вылупившиеся имаго становятся способны откладывать первую порцию яиц через 6 - 7 суток. Минимальная продолжительность развития комнатной мухи от яйца до имаго составляет 10-14 суток, а полное развитие одного поколения – 14-20 суток при оптимальной температуре (25 - 30 °С) и влажности (60 - 80%). При гниении субстрата температура поднимается до +30...+40°С, и личинки комнатной мухи заканчивают развитие в течение 3-4 суток, а при температуре субстрата +20...+25°С – 7-9 суток. Высокая температура субстрата (выше + 50 °С) губительно действует на личинок, нижним пределом для развития личинок является температура +5...+8°С. В помете с влажностью ниже 40% и выше 80% развитие личинок комнатных мух невозможно. На эти сроки следует ориентироваться при проведении профилактических и истребительных мероприятий.

Заключение. Знание основных закономерностей развития зоофильных мух на территории, в производственных блоках и корпусах, в прилегающих к птицефабрике населенных пунктах и природных биотопах позволяет разработать научно-обоснованную систему регуляции численности мух, основу которой составляют экологические приемы, санитарно-гигиенические мероприятия и в редких случаях возникает необходимость в радикально-истребительных методах с использованием экологически безопасных средств.

Литература. 1. Добровольский, Б. В. Фенология насекомых / Б. В. Добровольский. - М. : Высшая школа, 1969. 2. Новиков, П. В. Суточная активность мух в помещениях / П. В. Новиков, Р. Т. Сафиуллин // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов науч. конф., Москва, 20-21 мая 2014 г. / Федеральное агентство научных организаций общество гельминтологов им. К. И. Скрябина Всероссийский институт гельминтологии им. К. И. Скрябина; редкол.: А. И. Архипов [и др.]. - Москва, 2014. - Выпуск 15. - С. 203-205.

УДК636.082/636.045

СКУМАН Д. Е., студент; **ХОДОРОВИЧ Е. О.**, студент

Научный руководитель – **Левкин Е. А.**, канд. сельскохоз. наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ ЗАВОДЧИКА СОБАК ПОРОДЫ ЦВЕРГШНАУЦЕР В КОРМЛЕНИИ И СОДЕРЖАНИИ

Введение. Собака – первое животное, которое приручил и одомашнил человек. Одни из самых древних останков собак, на теперешний момент, были обнаружены в 1862 году в свайных постройках швейцарских озер, которые относились к периоду неолита, то есть примерно 5 тыс. лет назад. После под каждую конкретную потребность человека выводились определенные породы собак.

В настоящее время насчитывается порядка 400 различных пород собак. Какие-то породы были выведены человеком искусственно, какие-то - сохранили свой изначальный, аборигенный, как его называют кинологи-заводчики, тип конституции и характер. Самая распространенная классификация - это деление пород по их назначению. Выделяются такие породы собак, как служебные, охотничьи и декоративные. Самая маленькая по размеру служебная собака в мире – цвергшнауцер. Она является миниатюрной копией стандартного шнауцера и ризеншнауцера. Существует 3 признанных окраса во всем мире: «перец с солью», «черный», «черный с серебром» и, не признаваемый в США, белый окрас.

Материалы и методы исследований. Использовались публикации; информация и материалы, размещенные в открытых интернет-ресурсах, на официальных сайтах; издания периодической печати. Применялись методы обобщения, сравнения, анализа, синтеза.

Результаты исследований. Упоминания о карликовых шнауцерах берут свое начало на рубеже XIX-XX веков. Первые представители данной породы обитали в местах близ Франкфурта-на-Майне, развиваясь естественным путем, и именовались жесткошерстными карликовыми