

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСЕННЕЙ ЖИГАЛКИ *STOMOXYS CALCITRANS* L. (DIPTERA, MUSCIDAЕ) В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

С.П. Гапонов, М.А. Сотникова

Воронежский государственный университет

*Изучено развитие осенней жигалки в естественной среде и в экспериментальных условиях при температурах 15°C, 18°C, 21°C, 24°C, 27°C, 30°C, 33°C. Обнаружены различия в сроках развития личинок и в длительности жизненного цикла при разных температурах среды. На основании полученных выводов даны практические рекомендации по борьбе с осенней жигалкой.*

*Ключевые слова:* осенняя жигалка, температура, цикл развития.

Жигалка осенняя – *Stomoxys calcitrans* L. – широко распространенный вид кровососущих мух, формирующий как природные, так и синантропные популяции. Самцы и самки питаются кровью, нанося болезненные укусы и вызывая тяжелые раздражения покровов. Человека, скот и лошадей мухи обычно кусают в ноги, а собак и свиней – в область ушных раковин. Прокормителями жигалки осенней являются дикие млекопитающие, а также крупный и мелкий рогатый скот, лошади, свиньи, собаки, человек. Эта муха является переносчиком вируса лошадиной влажной лихорадки, вируса лейкоза коров, возбудителя везикулярного стоматита лошадей и скота, анаплазм. Кроме того, жигалка осенняя отмечается в качестве механического переносчика возбудителей сибирской язвы, бруцеллеза, сальмонеллеза. Эта муха часто нападает на людей, находящихся на открытом воздухе. Являясь отличным летуном, жигалка осенняя преодолевает значительные расстояния в поисках прокормителей. Экономический ущерб, наносимый этим кровососом, связан с истощением сельскохозяйственных животных, потерей веса до 20 %, уменьшением удоев молока до 40 % [1; 2].

В 2002 – 2003 гг. мы изучали развитие *Stomoxys calcitrans* в экспериментальных условиях. При этом наблюдения за развитием проводились в различных температурных режимах. *Stomoxys calcitrans* откладывает от 50 до 130 яиц за один раз в компостные кучи, скошенную траву, разлагающиеся пищевые остатки, мусор, навоз, старые навозные кучи, пропитанную мочой подстилку скотоводческих хозяйств. Для кормления личинок мы использовали трехнедельный навоз коров и разлагающийся компост. В целом развитие от яйца до имаго занимает от 20 до 25 дней. Это совпадает с результатами, полученными другими исследователями [3; 4].

Яйца раскрываются через 20 – 26 ч, и из них выходят личинки первого возраста. Они питаются бактериями в субстрате. Через 2 – 3 дня личинки первого возраста линяют в личинок второго возраста. Эти личинки продолжают питаться частицами органики в течение 3 – 4 дней. Затем происходит следующая линька, появляются личинки третьего возраста. Они питаются один день и окукливаются, формируя пупарии. Имаго выходят через 4 – 5 дней (иногда через 6 – 8 дней). При оптимальных условиях развитие от яйца до имаго занимало 8 – 10 дней. В ряде случаев развитие протекало дольше, до 15 – 17 дней. Длительность полного жизненного цикла от яйца до откладки яиц самкой следующего поколения составляет в среднем 3 – 5 недель. Известно, что в зонах с климатическими условиями, близкими к оптимуму, каждое лето появляется до 12 поколений *S. calcitrans*. В областях с умеренным климатом эта муха дает 1 – 3 поколения за летний период. В лабораторных условиях имаго выживали до 20 – 30 дней

(в среднем 25 – 26 дней). Эти результаты соотносятся с данными, полученными другими биологами [4 – 6].

В условиях эксперимента мы изучили развитие *Stomoxys calcitrans* при различной температуре (15°C, 18°C, 21°C, 24°C, 27°C, 30°C, 33°C). Оказалось, что длительность генераций, продолжительность жизни имаго, пожизненная плодовитость, время развития личинок и период откладки яиц зависят от температурного режима. Наибольшая продолжительность жизни имаго выявлена при температуре 18 – 20°C, а размножение мух наблюдалось при 18 – 30°C. В температурном промежутке от 15 до 33°C было отмечено, что пожизненная плодовитость понижается с ростом температуры. Размножение *Stomoxys calcitrans* было отмечено даже при 15°C, и самки откладывали от 16 до 28 яиц. Развитие личинок заняло от 64 до 69 дней при 15°C, от 50 до 52 дней при 18°C, 19 – 24 дня при 21°C, 18-20 дней при 24°C, 12 – 14 дней при 27°C, 8 – 12 дней при 30°C и 18 – 19 дней при 33°C. Минимальное время развития отмечено при 30°C. Другим важным фактором, влияющим на развитие *Stomoxys calcitrans* является влажность, так как личинки весьма чувствительны к пересыханию субстрата.

*Lifetime fecundity* была наибольшей при температуре 24 – 27°C (около 600 – 620 яиц) и наименьшей при 15°C и при 33°C (24 – 30 яиц на одну самку). Экстремальные для *Stomoxys calcitrans* значения температуры приводят к удлинению периода до начала откладки яиц и сокращают продолжительность откладки.

Время, требуемое на развитие одной генерации, составляет около 3 – 4 недель. Однако этот показатель зависит от температурного режима. Самый короткий период времени для развития одного поколения наблюдался при температуре 27 – 30°C и составил 16 – 22 дня, в то время как наибольшее время требуется на развитие одного поколения при температуре 15 – 18°C. Температурные режимы ниже 15°C и выше 30°C повышали смертность яиц, личинок и пупариев.

Полученные данные могут быть использованы для моделирования развития синантропных популяций жигалки осенней и защиты скота от нее.

Жигалка осенняя требует интегрированного контроля, основанного на применении химических, экологических и биологических методов. Химический контроль связан с применением различных инсектицидов и эффективен и оправдан при необходимости сокращения крупной популяции *Stomoxys calcitrans* в синантропных условиях. Следует учитывать, что инсектициды не поражают личиночные стадии мухи в местах их обитания. Следовательно, применение химических методов нужно повторять каждые 2 недели (иногда даже чаще), чтобы воздействовать на следующие поколения имаго. Экологическая защита основана на проведении плановых санитарных обработок, направленных на предотвращение развития жигалки осенней. Нужно уменьшить влажность или вообще осушить субстраты, в которых протекает развитие личинок мухи. Кроме этого важно удалять навоз, компост и гниющую растительность, чтобы не создавались подходящие условия для развития *Stomoxys calcitrans*. Биологический контроль связан с использованием микроорганизмов и животных (в частности, некоторых клещей), которые являются естественными врагами личинок и имаго жигалки осенней.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Campbell J. B., Berry I. L. Economic threshold for stable flies on confined livestock // Misc. Publ. Entomol. Soc. Am. 1989. V. 74. P. 18 – 22.
2. Campbell J. B., Berry I. L. et al. Effects of stable flies (Diptera: Muscidae) on weight gain and feed efficiency of feedlot cattle // J. Econ. Entomol. 1987. V. 80. P. 117 – 119.

3. Lysyk T. J. Adult resting and larval developmental sites of stable flies and house flies (Diptera: Muscidae) on dairies in Alberta // J. Econ. Entomol. 1993. V. 86. P. 1746 – 1753.
4. Gilles J., David J.-F. Effects of temperature on the rate of increase of *Stomoxys calcitrans* and *Stomoxys niger niger* (Diptera: Muscidae) from la Réunion Island // J. med. Entomol. 2005. V. 42. № 6. P. 959 – 965.
5. Lysyk T.J. Relationships between temperature and life-history parameters of *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae) // J Med Entomol. 1998. V. 35. № 2. P. 107 – 119.
6. Lysyk T. J. Adult resting and larval developmental sites of stable flies and house flies (Diptera: Muscidae) on dairies in Alberta // J. Econ. Entomol. 1993. V. 86. P. 1746 – 1753.

**ECOLOGICAL PECULIARITIES OF THE STABLE  
FLY *STOMOXYS CALCITRANS* L. (DIPTERA, MUSCIDAE)  
AT EXPERIMENTAL CONDITIONS**

**S.P. Gaponov, M.A. Sotnikova**

Voronezh State University

*In the experimental conditions development of *Stomoxys calcitrans* was investigated at seven different temperatures (15°C, 18°C, 21°C, 24°C, 27°C, 30°C, 33°C). The longest longevity was at 18 – 20°C and reproduction was found in the range of 18 – 30°C. Within the temperature range of 15 – 33°C lifetime fecundity decreased when temperature increased. Development of larval stages took place during 64 – 69 days at 15°C, 50 – 52 days at 18°C, 19 – 24 days at 21°C, 18 – 20 at 24°C, 12 – 14 days at 27°C, 8 – 12 days at 30°C and 18 – 19 days at 33°C.*