

Р.П. Павлова, доктор биологических наук, профессор

О.А. Фёдорова, кандидат биологических наук

Е.И. Сивкова, кандидат биологических наук

Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии

и арахнологии-филиал ФИЦ Тюменского научного центра СО РАН

РФ, 625041, г. Тюмень, ул. Институтская, 2

E-mail: sivkovaei@mail.ru

УДК 619:616.995.77:636.22

DOI: 10.30850/vrsn/2021/6/77-80

СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ СЛЕПНЕЙ (DIPTERA, TABANIDAE) НА ПАСТБИЩАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ*

Исследовав сроки суточной активности слепней можно эффективно и целенаправленно применять защитные мероприятия при их массовом паразитировании. Комплекс «гнус» состоит из комаров (Culicidae), слепней (Tabanidae), мошек (Simuliidae) и мокрецов (Ceratopogonidae). Факторы, определяющие высокую численность гнуса, — благоприятные климатические условия для их размножения и существования в сочетании с обилием биотопов выплода (водоемы и болотные образования) и обитания имаго (древесная, кустарниковая или высокая травянистая растительность), а также присутствие достаточного количества теплокровных животных. Слепни (Diptera, Tabanidae) широко распространены практически во всех природно-климатических зонах нашей страны. В статье изучена их суточная активность в Тюменской области в течение летнего периода 2017 года. В начале сезона (I-я декада июня) лёт имаго слепней продолжается с 9:00 до 21:00 ч, максимум лёта отмечается в 14:00-17:00 ч, общая продолжительность — 10-12 ч. Во II-й и III-й декадах июня-июля лёт начинается в 5:00-6:00 утра, а заканчивается к 21:00-22:00, максимум — в 14-16 ч, общая продолжительность суточной активности слепней — 15-17 ч. В конце июля-начале августа лёт начинается с 6:00-8:00 утра, заканчивается в 19:00-20:00, массовый — в 11:00-12:00 и достигает максимума в 12:00-14:00, общая продолжительность — 13-15 ч.

Ключевые слова: слепни, суточная активность, Тюменская область, лёт.

R.P. Pavlova, Grand PhD in Biological sciences, Professor

O.A. Fedorova, PhD in Biological sciences

E.I. Sivkova, PhD in Biological sciences

All-Russian Scientific Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology —

Branch of Federal State Institution Federal Research Centre Tyumen Scientific Centre of Siberian Branch

of the Russian Academy of Sciences

RF, 625041, g. Tyumen', ul. Institutskaya, 2

E-mail: sivkovaei@mail.ru

DAILY ACTIVITY OF HORSEFLIES (DIPTERA, TABANIDAE) ON PASTURES OF CATTLE IN THE TYUMEN REGION

Having studied the timing of a horseflies daily activity, it is possible to effectively and purposefully apply protective measures during their massive parasitism. The gnus complex consists of mosquitoes (Culicidae), horseflies (Tabanidae), midges (Simuliidae) and biting midges (Ceratopogonidae). The factors that determine the high abundance of midges are favorable climatic conditions for their reproduction and existence in combination with an abundance of breeding biotopes (reservoirs and swamp formations) and habitat of adults (tree, shrub or tall herbaceous vegetation), as well as the presence of a sufficient number of warm-blooded animals is a source of blood saturation. Horseflies (Diptera, Tabanidae) are widespread in almost all climatic zones of our country. The article examines their daily activity in the Tyumen region during the summer period of 2017. At the beginning of the season (the first decade of June) the flight of the adult horseflies continues from 09:00 a.m. to 09:00 p.m., the maximum flight is observed at 02:00-05:00 p.m., the total duration is 10-12 hours. In the second and third decades of June-July flight begins at 05:00-06:00 a.m., and ends at 09:00-10:00 p.m., maximum — at 02:00-04:00 p.m., the total duration of the daily activity of horseflies is 15-17 hours. In late July-early August, flights start at 06:00-08:00 a.m., end at 07:00-08:00 p.m., mass flights — at 11:00-12:00 a.m. and reach a maximum at 12:00-02:00 p.m., total duration — 13-15 hours.

Key words: horseflies, daily activity, Tyumen region, flight.

Кровососущие двукрылые насекомые причиняют большой ущерб животноводству, снижая удои коров на 15...30 %, привесы молодняка крупного рогатого скота на 25...40 %. Они переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний:

инфекционная анемия лошадей, везикулярный стоматит, холера свиней, чума КРС, энцефалиты лошадей, клещевой энцефалит, сибирская язва, туляремия, лептоспироз, анаплазмоз, некробактериоз северных оленей, бесноитидоз КРС, септириоз,

* Исследования выполнены в рамках Государственного задания Минобрнауки России 121042000066-6 «Изучение и анализ эпизоотического состояния по болезням инвазионной этиологии сельскохозяйственных и непродуктивных животных, пчел и птиц, изменения видового состава и биоэкологических закономерностей цикла развития паразитов в условиях смещения границ их ареалов» / The work was carried out within the framework of the Russian Ministry of Education and Science state assignment 121042000066-6 «Study and analysis of the epizootic state of invasive etiology diseases of agricultural and nonproductive animals, bees and birds, changes in the species composition and bioecological patterns of the parasites development cycle under conditions of displacement of the boundaries of their ranges».

эмфизематозный карбункул, полиомиелит, трипаномоз су-ауру, гемоспоридиозы и другие. [3, 4, 6]

Слепни — дневные светолюбивые и теплолюбивые насекомые. Температура воздуха и освещенность — основные факторы, определяющие суточный ритм активности слепней, также важны влажность и сила ветра. Свет создает условия и фон для действия на слепней благоприятных температур, он нужен как раздражитель и как условие полета. [1, 5] Однако нападение слепней на животных отмечается и после захода солнца. При северном ветре 3...4 м/с и южном 5...6 м/с лёт почти полностью прекращается.

Влажность воздуха в зависимости от климатических условий по-разному влияет на суточный ритм слепней. Так, в горах Алтая повышенная влажность, туманы и роса задерживают лёт слепней в утренние часы до 9:00...11:00 ч. С другой стороны, высокая влажность (60...70 %) при жарком климате на побережье Каспийского моря нивелирует угнетающее действие на слепней высоких температур воздуха (свыше 35°C). В Карелии при изменении влажности от 25 до 63 % различий в активности слепней не отмечено. [2]

В условиях умеренного климата суточный ритм слепней укладывается в одновершинную кривую с максимумом численности в самые жаркие часы. В южных степных и лесостепных районах отмечается два максимума, так как при температуре 41°C активность насекомых резко снижается.

На территории Западной Сибири в таежных районах суточный ритм слепней выражается одновершинной кривой с максимумом суточной активности в 15...17 ч. В лесостепных северных районах кривая аналогична, но максимум смещается к полудню. В средней и южной лесостепи Западной Сибири намечается второй максимум численности, а в степной зоне два резко выраженных максимума в 14:00 и 17:00...19:00 ч. [1, 2, 6] На юге Тюменской области суточная активность слепней выражается одновершинной кривой. Начало лёта в 5:00...6:00 ч, окончание — 22:00...23:00 при максимуме в 12:00...14:00 ч.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работу проводили в Нижнетавдинском районе (с. Нижняя Тавда), координаты 57°40' с.ш. и 66°10' в.д. в течение летнего периода 2017 года.

Всего исследовано восемь периодов суточной активности слепней с рассвета и до наступления темноты на коровах в течение 15 мин. на пастбище, а также юловидной ловушкой в течение двух часов, при этом регистрировали температуру, влажность воздуха и скорость ветра. Каждые два часа фиксировали численность слепней на животных и меняли в ловушках садки-уловители.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На юге Тюменской области суточный ритм активности слепней укладывается в одновершинную кривую, но ее характер за время лёта меняется. Поэтому весь сезон лёта слепней условно можно разделить на три периода: нарастание численности, массовый лёт, снижение численности.

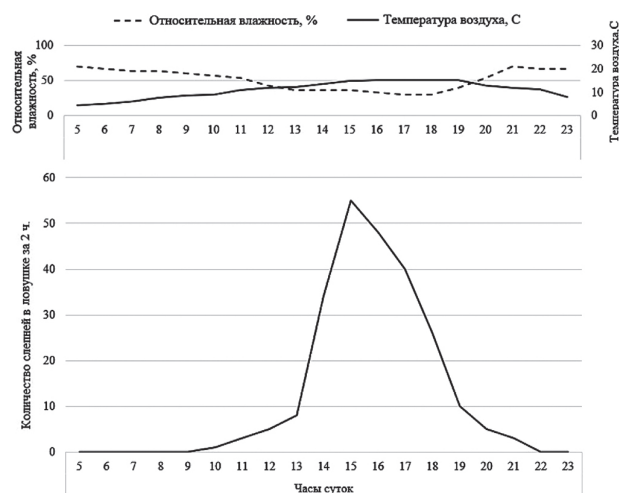


Рис. 1. Суточный ритм слепней на пастбище крупного рогатого скота в Нижнетавдинском районе (по ловушкам в 2017 году), первый период лёта.

Период нарастания численности с начала устойчивого лёта, не считая времени появления единичных слепней, до массового — I...II-я декады июня. Погодные условия недостаточно благоприятны. Часто выпадают дожди, ночью температура воздуха снижается до 3...5°C, на почве отмечаются заморозки до минус 3... минус 5°C, в некоторые годы выпал снег. Среднесуточная температура в I-й декаде июня — 11,5°C, во II-й — 14,1, с колебаниями от 6 до 17,5°C (рис. 1).

Численность слепней сравнительно низкая. На одном животном на пастбище за 15 мин. во время максимальной суточной активности насчитывается не более 60 особей, а в юловидную ловушку за 2 ч попадает 40...50. В солнечную ясную погоду лёт начинается с 9:00...11:00 ч, когда воздух прогревается до 12...15°C, нападение на животных при температуре 15...17°C. Максимум лёта в 14:00...17:00 ч, заканчивается с заходом солнца (20:00...21:00). Общая продолжительность суточной активности — 10...12 ч.

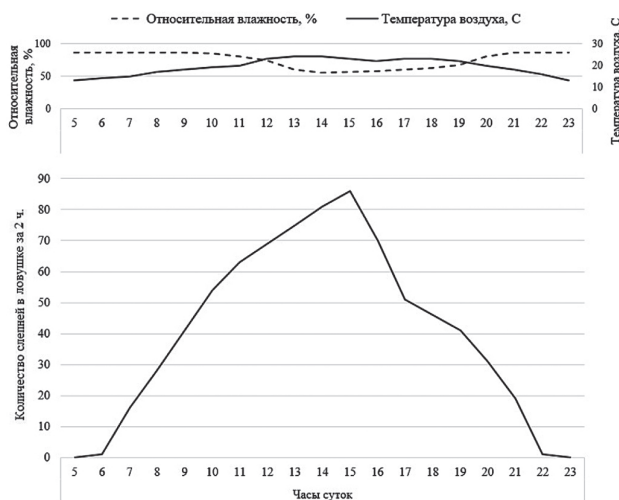


Рис. 2. Суточный ритм слепней на пастбище крупного рогатого скота в Нижнетавдинском районе (по ловушкам в 2017 году), второй период лёта.

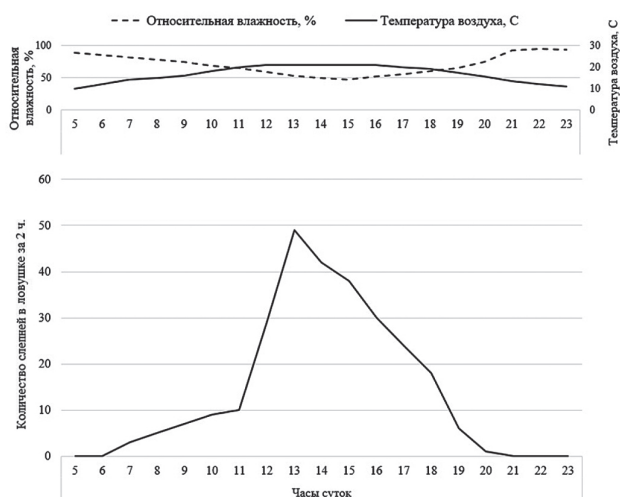


Рис. 3. Суточный ритм слепней на пастбище крупного рогатого скота в Нижнетавдинском районе (по ловушкам в 2017 году), третий период лёта.

Кривая суточного ритма активности слепней в этот период характеризуется сравнительно быстрым подъемом и несколько замедленным спадом (рис. 2).

Основной фактор, ограничивающий продолжительность суточной активности слепней, — сравнительно низкая температура почвы и окружающего воздуха.

Период массового лёта слепней продолжается около месяца (III-я декада июня...II-я июля). Погодные условия наиболее благоприятны. Днем температура воздуха поднимается до 25...30°C, а ночью снижается на 10...12°C, среднесуточная — в среднем 19,7°C (16...25°C). Осадков выпадает мало.

Лёт слепней начинается вскоре после восхода солнца (5:00...6:00), а заканчивается к 21:00...22:00 ч. Максимум активности слепней в 14:00...15:00 ч, на одно животное на пастбище за 15 мин. нападает более 150 особей, а в ловушку за 2 ч попадает около 100 слепней. Самая высокая численность наблюдается с 8:00...9:00 до 19:00...20:00 (10...12 ч), а общая продолжительность суточной активности — 15...17 ч.

Кривая суточного ритма характеризуется быстрым нарастанием активности слепней в утренние часы и спадом в вечерние (рис. 2). Температурные условия не оказывали ограничивающего влияния на активность насекомых.

Период снижения численности слепней до полного окончания устойчивости лёта (III-я декада июля...I-я августа) обладает большим количеством осадков, систематическим понижением температуры в ночное время до 7...8°C, выпадением росы и тумана. Среднесуточная температура — 17,8°C (13...22°C), максимальная — 29°C.

Лёт начинается с 6:00...7:00 ч утра при 12...13°C, а заканчивается в 19:00...20:00 перед заходом солнца, массовый — в 11:00...12:00 ч и достигает максимума в 12:00...14:00. На одну корову на пастбище за 15 мин. нападает до 50...70 слепней, а отлавливается за 2 ч до 70...90 особей. Общая продолжительность суточной активности — 13...15 ч.

В дни с пасмурной холодной погодой лёт не наблюдали. Неблагоприятно на активность слепней

влияет ветер. При его скорости 3...4 м/с лёт на открытой местности почти полностью прекращается, в лесу насекомые становятся менее активными и летают сравнительно низко над землей, при дожде лёт полностью прекращается.

Ограничение продолжительности суточной активности с замедленным нарастанием численности слепней в утренние часы происходило в результате повышенной влажности воздуха и систематического выпадения обильной росы в ночное время, препятствующих быстрому прогреванию почвы и растительности в первой половине дня.

Кривая суточной активности слепней показывает замедленное увеличение численности в утренние часы, затем резкий подъем к полудню и последующий постепенный спад (рис. 3)

Выводы. Активность лёта и нападения слепней зависит от природно-климатических условий различных регионов и комплекса абиотических факторов (температура воздуха, освещенность, сила ветра, влажность). В связи с повышением среднеклиматических показателей температур и возможных изменений в сроках начала и конца лёта насекомых необходимы дальнейшие исследования и разработка методов борьбы с ними.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Павлова, Р.П. Биоэкологические основы защиты крупного рогатого скота от слепней (Diptera: Tabanidae): автореф. дисс. ...д-ра биол. наук. — Тюмень, 2000. — 38 с.
2. Павлова, Р.П. Фаунистический обзор слепней (Diptera, Tabanidae) на пастбищах южной зоны Тюменской области / Р.П. Павлова, Т.А. Хлызова, С.В. Латкин // Российский паразитологический журнал. — 2012. — № 2. — С. 34—41.
3. Сивкова, Е.И. Вредоносное воздействие слепней (DIPTERA, TABANIDAE) на организм животных и человека (обзор) / Е.И. Сивкова // Мат. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». — 2019. — № 20. — С. 575—579.
4. Kamut, Michalina. Ecological, behavioural and economic effects of insects on grazing farm animals -- a review/ Kamut, Michalina, Jezierski, Tadeusz// Animal Science Papers & Reports. — 2014. — Vol. 32 Issue 2. — p. 107—119. — 13 p.
5. Pavlova, R.P. Faunal overview of horseflies (Diptera, Tabanidae) of Tyumen region / R.P. Pavlova, E.I. Sivkova // Ukrainian Journal of Ecology. — 2019. — 9(2). — 57—67.
6. William L. Krinsky. Review Article: Animal Disease Agents Transmitted by Horse Flies and Deer Flies (Diptera: Tabanidae)/ William L. Krinsky// Journal of Medical Entomology. Volume 13, Issue 3, 8 December 1976, Pages 225—275. <https://doi.org/10.1093/jmedent/13.3.225>.

LIST OF SOURCES

1. Pavlova, R.P. Bioekologicheskie osnovy zashchity krupnogo rogatogo skota ot slepnej (Diptera: Tabanidae): avtoref. diss. ...d-ra biol. nauk. — Tyumen', 2000. — 38 s.
2. Pavlova, R.P. Faunisticheskij obzor slepnej (Diptera, Tabanidae) na pastbishchah yuzhnoj zony Tyumenskoj oblasti / R.P. Pavlova, T.A. Hlyzova, S.V. Latkin // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal. — 2012. — № 2. — S. 34—41.
3. Sivkova, E.I. Vredonosnoe vozdejstvie slepnej (DIPTERA, TABANIDAE) na organizm zhivotnyh i cheloveka (obzor)/

- E.I. Sivkova // Mat. dokl. nauchn.konf. «Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami». — 2019. — № 20. — S. 575–579.
4. Kamut, Michalina. Ecological, behavioural and economic effects of insects on grazing farm animals – a review/ Kamut, Michalina, Jezierski, Tadeusz// Animal Science Papers & Reports. — 2014. — Vol. 32 Issue 2. — p. 107–119. — 13 p.
5. Pavlova, R.P. Faunal overview of horseflies (Diptera, Tabanidae) of Tyumen region / R.P. Pavlova, E.I. Sivkova // Ukrainian Journal of Ecology. — 2019. — 9 (2). — 57–67.
6. William L. Krinsky. Review Article: Animal Disease Agents Transmitted by Horse Flies and Deer Flies (Diptera: Tabanidae)/ William L. Krinsky// Journal of Medical Entomology. Volume 13, Issue 3, 8 December 1976, Pages 225–275. <https://doi.org/10.1093/jmedent/13.3.225>.