СПОСОБ РАСЧЁТА ПОТЕРЬ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ВЫЗВАННЫХ НАПАДЕНИЕМ КОМПЛЕКСА ГНУС

Фёдорова О. А.¹,

к.б.н, н.с. лаборатории энтомологии и дезинсекции

fedorova-olia@mail.ru

Аннотация

Кровососущие двукрылые насекомые — комары (*Culicidae*), слепни (*Tabanidae*), мошки (*Simuliidae*) и мокрецы (*Ceratopogonidae*), причиняют значительное беспокойство сельскохозяйственным животным и снижают, их продуктивность в летний пастбищный период. Целью работы является получение более точных объективных данных об ожидаемой степени снижения продуктивности животных в зависимости от обилия паразитирующих на них как отдельных компонентов гнуса, так и гнуса в целом, необходимых для определения порогов вредоносной численности этих насекомых, целесообразности, характера и объемов проведения против них соответствующих мероприятий. В статье представлены данные по расчёту потерь продуктивности крупного рогатого скота вызванных нападением комплекса гнус.

В статье представлены формулы расчета определения вредоносности насекомых комплекса «гнус» для крупного рогатого скота, в частности для коров, включающем оценку влияния этих насекомых на продуктивность животных, достигается тем, что сравнительную количественную вредоносность особей каждого из семейств кровососущих двукрылых насекомых или компонентов гнуса оценивали по средней массе их самок, насосавшихся кровью, а вредоносность, выражаемую степенью снижения продуктивности поражаемых животных, рассчитывали в зависимости от среднего обилия паразитирующих насекомых (слепней, комаров, мошек и мокрецов), выявленного в периоды их наиболее высокой суточной активности в течение сезона массового лёта проведением принятых в ветеринарной энтомологии, одномоментных, 5-минутных, 15-минутных или суточных учетов на животных в стаде или юловидными ловушками (для слепней) на пастбище.

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии — филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки федерального исследовательского центра Тюменского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук (625041 г. Тюмень, ул. Институтская 2, Россия)

Ключевые слова: комары, мошки, слепни, мокрецы, вредоносность.

METHOD FOR CALCULATING OF THE CATTLE PRODUCTIVITY LOSS CAUSED BY AN ATTACK OF THE GNUS COMPLEX

Fiodorova O. A.¹,

candidate of biological sciences, research officer,
laboratory of entomology and disinfection,
fiodorova-olia@mail.ru

Abstract

Two-winged blood-sucking insects - mosquitoes (*Culicidae*), gadflies (*Tabanidae*), midges (*Simuliidae*) and biting midges (*Ceratopogonidae*), cause considerable concern to agricultural animals and reduce their productivity in the summer grazing season. The aim of the work is to obtain more accurate objective data on the expected degree of decrease in animal productivity, depending on the abundance of both individual components of gnats parasitizing on them and gnats in general, needed to determine the thresholds of the harmful numbers of these insects, the appropriateness, nature and extent of the corresponding events. The article presents data on the calculation of cattle productivity losses caused by the attack of the gnus complex.

The article presents the formulas for calculating the definition of insect insect complex "cattle" for cattle, in particular for cows, including an assessment of the effect of these insects on the productivity of animals, achieved by the fact that the comparative quantitative injuriousness of individuals from each of the families of bloodsucking dipterans or gnat components the average weight of their females who were sucking blood, and the harmfulness expressed by the degree of decrease in the productivity of the affected animals was calculated depending on the average about the abundance of parasitic insects (gadflies, mosquitoes, midges and biting midges) detected during the periods of their highest daily activity during the mass flight season by taking one-time, 5-minute, 15-minute or daily counts for animals in a herd or humming top-shaped traps (for gadflies) on pasture.

Keywords: mosquito, horsefly, midges, blood-sucking biting midge, harmfulness.

Введение. На основании численности кровососущих двукрылых насекомых комплекса «гнус» — слепней (*Tabanidae*), комаров (*Culicidae*),

¹ All-Russian scientific research institute of veterinary entomology and arachnology – Branch of Federal-State institution Federal Research center Tyumen Scientific Centr of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (625041, Tyumen, st. Institutskaya 2, Russia)

мошек (*Simuliidae*) и мокрецов (*Ceratopogonidae*) на пастбищах крупного рогатого скота разработан «Способ определения вредоносного воздействия для крупного рогатого скота по специальным формулам», определены предполагаемые потери молочной продуктивности выпасающихся коров в различных зонах и подзонах региона.

В ветеринарной энтомологии при разработке средств защиты животных понятие вредоносности гнуса и других опасных насекомых и клещей, без учета их роли в резервации и распространения инфекционных и инвазионных болезней, должно выражать потери (снижение) продуктивности на единицу плотности (относительной численности) указанных паразитических членистоногих [1, 6].

Кровососущие двукрылые насекомые — комары (*Culicidae*), слепни (*Tabanidae*), мошки (*Simuliidae*) и мокрецы (*Ceratopogonidae*), причиняют значительное беспокойство сельскохозяйственным животным и снижают их продуктивность в летний пастбищный период.

Многолетними исследованиями в ветеринарной энтомологии, проведенными в производственных условиях Тюменской области, установлено, что мероприятия по защите крупного рогатого скота от гнуса путем систематических обработок волосяного покрова инсектицидами действительно окупаются, как и в защите растений, очень незначительной долей дополнительно получаемой (сохраняемой) продукции, выражаемой долями процента. В тоже время, ежемесечный анализ колебаний молочной продуктивности коров в пастбищный период содержания показывает, что стандартные ошибки среднесуточных удоев за это время находятся, как правило, в пределах 0,7–1%, а статистически значимые для 30-дневной выборки и 5 (95)%-ного уровня вероятности доверительные границы - в пределах 1,5–2%. Таким образом, статистически значимыми или хозяйственно ощутимыми при таких колебания должны быть потери (различия или изменения) молочной продуктивности коров в пределах 3% от ожидаемых (планируемых) среднесуточных удоев.

Целью является получение более точных объективных данных об ожидаемой степени снижения продуктивности животных в зависимости от обилия паразитирующих на них как отдельных компонентов гнуса, так и гнуса в целом, необходимых для определения порогов вредоносной численности этих насекомых, целесообразности, характера и объемов проведения против них соответствующих мероприятий.

Поставленная цель достигается тем, что в предлагаемом в качестве расчетов определения вредоносности насекомых комплекса «гнус»

для крупного рогатого скота, в частности для коров, включающем оценку влияния этих насекомых на продуктивность животных, достигается тем, что сравнительную количественную вредоносность особей каждого из семейств кровососущих двукрылых насекомых или компонентов гнуса оценивали по средней массе их самок, насосавшихся кровью, а вредоносность, выражаемую степенью снижения продуктивности поражаемых животных, рассчитывали в зависимости от среднего обилия паразитирующих насекомых (слепней, комаров, мошек и мокрецов), выявленного в периоды их наиболее высокой суточной активности в течение сезона массового лёта проведением принятых в ветеринарной энтомологии, одномоментных, 5-минутных, 15-минутных или суточных учетов на животных в стаде или юловидными ловушками (для слепней) на пастбище, а также при любых вышеуказанных способах учета по формулам, соответственно, следующих вариантов:

$$X_1 = 8,029 \cdot A + 3,700B + 1,073C + 0,126D + 0,052E + 0,015F - 0,1;$$

$$X_2 = 3,700A + 1,710B + 0,490C + 0,058D + 0,024E + 0,0068F - 0,1;$$

$$X_3 = 1,230A + 0,570B + 0,160C + 0,019D + 0,008E + 0,0023F - 0,1;$$

$$X_4 = 0,037A + 0,017B + 0,0049C + 0,00058D + 0,00024E + 0,000068F - 0,1$$

$$X_5 = KY - 0,1, \text{ где}$$

X_1 — снижение продуктивности животных в процентах в зависимости от обилия паразитирующих насекомых, рассчитываемое по результатам одномоментных учетов; X_2 — тоже, рассчитываемое по результатам 5-минутных учетов; X_3 — тоже, рассчитываемое по результатам 15-минутных учетов; X_4 — тоже, рассчитываемое по количеству насекомых, нападающих на животных в стаде в течение суток; X_5 — тоже, при любых из указанных выше учетах; * — цифры перед буквами означают коэффициенты регрессии по снижению продуктивности от паразитирования одной особи каждой группы насекомых, учтенных разными способами; А — обилие слепней наиболее крупных видов, экз.; В — обилие слепней средних размеров, экз.; С — обилие слепней мелких видов, экз.; D — обилие комаров, экз.; Е — обилие мошек, экз.; F — обилие мокрецов, экз.; К — коэффициент регрессии, который при одномоментных учетах составляет 3,700; при 5-минутных учетах — 1,710; при 15-минутных учетах — 0,570; по обилию насекомых, паразитирующих в течении суток — 0,017% на условную единицу вредоносной численности; Y — обилие паразитирующих насекомых в условных единицах вредоносной численности, которые для

слепней наиболее крупных видов составляют 2,17, слепней средних размеров — 1, пестряков и дождейков — 0,29, комаров — 0,034, мошек — 0,014 и мокрецов 0,004; 0,1 — поправка на максимальное обилие паразитирующих насекомых, при котором не наблюдается снижения продуктивности животных [4, 6].

Результаты таких расчетов экономических порогов вредоносности разных компонентов гнуса или размерных групп насекомых, нападающих на животных в течении суток, а также в течение используемых в ветеринарной энтомологии 15-минутных (для слепней), 5 — минутных (для комаров, мошек и мокрецов) и одномоментных учетов. Приведены экономические пороги вредоносности, с одной стороны, являются показателями численности нападающих насекомых, выше которых целесообразно проведение мероприятий по защите животных, а с другой — это уровень, за который надо снизить численность нападающих насекомых, чтобы полностью предотвратить потери продуктивности. При численности нападающих насекомых на уровне экономических порогов вредоносности эффективно применяемые защитные мероприятия начинают давать доход, снижать себестоимость получаемой продукции и повышать рентабельность производства.

В связи с тем, что сроки сезонной активности различных семейств кровососущих двукрылых насекомых, в основном, совпадают или совмещаются, экономические пороги вредоносности гнуса в целом должны рассчитываться по суммарной численности всех его компонентов с учетом условных коэффициентов сравнения.

Статья подготовлена при финансовой поддержке ФАНО России в рамках тем ФНИ и Программы фундаментальных исследований РАН, «Изучение эффективности новых противопаразитарных препаратов».

Литература

1. Андреев К.П. Ветеринарная энтомология и дезинсекция. М.: Колос, 1966. С. 120—122; 146—149.
2. Павлова Р.П. Сравнительная вредоносность и экономические пороги вредоносности двукрылых насекомых для дойных коров // Сб. Научных трудов «Проблемы энтомологии и арахнологии». Тюмень, 1997. С. 112—130.

3. Павлов С.Д., Павлова Р.П., Хлызова Т.А., Фёдорова О.А. Снижение молочной продуктивности коров в зависимости от численности гнуса на пастбищах и эффективность защитных мероприятий // Сб. Научных трудов ВНИИВЭА. Тюмень, 2007. С. 160–174.
4. Павлов С.Д., Павлова Р.П., Хлызова Т.А., Фёдорова О.А. Предполагаемые потери молочной продуктивности коров в зависимости от численности гнуса на пастбищах юга Тюменской области в 2008 году // Сб. Научных трудов ВНИИВЭА. Тюмень, 2010. № 50. С. 160–168.
5. Павлов С.Д., Павлова Р.П., Хлызова Т.А., Фёдорова О.А. Определение вредоносности насекомых комплекса «гнус» для крупного рогатого скота // Сб. Научных трудов ВНИИВЭА. Тюмень, 2011. С. 192–206.
6. Павлов С.Д., Павлова Р.П., Хлызова Т.А., Фёдорова О.А. Способ определения вредоносности насекомых комплекса «гнус» для крупного рогатого скота // Патент РФ №2440721 15.07.2010.

References

1. Andreev K.P. Veterinary entomology and pest control. M.: Kolos, 1966. P. 120–122; 146–149. (In Russ.)
2. Pavlova R.P. Comparative harmfulness and economic thresholds of the harmfulness of dipterous insects for dairy cows. In: Sb. Scientific papers "Problems of Entomology and arachnology." Tyumen, 1997. P. 112–130. (In Russ.)
3. Pavlov S.D., Pavlova R.P., Khlyzova T.A., Fedorova O.A. Reduced milk production of cows, depending on the number of midges on pastures and the effectiveness of protective measures. In: Proc. *Scientific papers VNIIVEA*. Tyumen, 2007. P. 160–174. (In Russ.)
4. Pavlov S.D., Pavlova R.P., Khlyzova T.A., Fedorova O.A. The estimated loss of milk production of cows, depending on the number of midges in the pastures of the south of the Tyumen region in 2008. In: Proc. *Scientific papers VNIIVEA*. Tyumen, 2010. 50. P. 160–168. (In Russ.)
5. Pavlov S.D., Pavlova R.P., Khlyzova T.A., Fedorova O.A. Determination of insect pest severity for cattle. In: Sb. *Scientific papers VNIIVEA*. Tyumen, 2011. P. 192–206. (In Russ.)
6. Pavlov S.D., Pavlova R.P., Khlyzova T.A., Fedorova O.A. The method for determining the insecurity of insects of the complex "midges" for cattle. Patent of the Russian Federation No. 2440721 15.07.2010. (In Russ.)