

ПОДКОЖНЫЙ ОВОД (DIPTERA, HYPODERMATIDAE) КАК ПРОБЛЕМА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА: ОБЗОР НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

А. Д. РЕШЕТНИКОВ,

доктор ветеринарных наук, профессор, главный научный сотрудник,

А. И. БАРАШКОВА,

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова

(677001, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, д. 23/1)

Ключевые слова: *Hypoderma bovis* De Geer, *Hypoderma lineatum* De Villers, *Oedemagena tarandi* L., Якутия, научно-исследовательские учреждения.

В Республике Саха (Якутия) крупные стада домашних северных оленей сосредоточены в тундровых и лесотундровых зонах, а крупного рогатого скота – в центральной части. Наибольший вред крупному рогатому скоту наносили подкожные овода *Hypoderma bovis* De Geer – строка и *Hypoderma lineatum* De Villers – пищеводник, северным оленям *Oedemagena tarandi* L. – северный подкожник (пилю). В исследованиях по изучению болезней животных, вызываемых личинками подкожных приняли участие 7 учёных из 4 научно-исследовательских учреждений и Сибирского ветеринарного института (Омск). Изучению *Hypoderma bovis* De Geer., *H. lineatum* De Vill. посвятили свои работы 3 исследователей, *Oedemagena tarandi* L. – 7. Результат анализа научных работ по направлениям составляет 43 % на изучение фауны и экологии подкожных оводов, 50,8 % на разработку методов борьбы и 6,3 % на экономическую эффективность. Ветеринарными энтомологами Якутии в тесном единстве с учёными АН СССР, ВНИИВС и ВНИИВЭА внесён достойный вклад в становление ветеринарной энтомологии на территории Республики Саха (Якутия). Вклад учёных заключается не только в практическом использовании современных им по времени средств и методов терапии гиподерматоза крупного рогатого скота, эдемагеноза и цефеномиоза северных оленей начиная от фосфорорганических соединений до синтетических пиретроидов, препаратов ивермектина и авермектина, но и в разработке фундаментальной биологической основы – изучении экологических особенностей подкожных оводов – *Hypoderma bovis* De Geer, *Hypoderma lineatum* De Villers и *Oedemagena tarandi* L.

GADFLIES (DIPTERA, HYPODERMATIDAE) AS THE PROBLEM OF RUSSIAN ANIMAL HUSBANDRY: REVIEW OF SCIENTIFIC RESEARCH

A. D. RESHETNIKOV,

doctor of veterinary sciences, professor, chief research associate,

A. I. BARASHKOVA,

candidate of biological sciences, senior research associate

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after M. G. Safronov

(23/1 Bestuzheva-Marlinskogo Str., 677001, Yakutsk)

Keywords: *Hypoderma bovis* De Geer, *Hypoderma lineatum* De Villers, *Oedemagena tarandi* L., Yakutia, scientific research institutions.

In the Republic of Sakha (Yakutia) large herds of reindeer are concentrated in tundra and forest tundra zones and cattle in the central part. The greatest harm to cattle is caused by subcutaneous gadfly *Hypoderma bovis* De Geer and *Hypoderma lineatum* De Villers, to reindeer – by *Oedemagena tarandi* L. As for the study of animal disease investigations, caused by subcutaneous larvae, 7 scientists participated from 4 research institutions and Siberian Veterinary Institute (Omsk). 3 of them dedicated their work to study *Hypoderma bovis* De Geer., *H. lineatum* De Vill., 7 of them – to *Oedemagena tarandi* L. The result of the analysis of scientific papers by the directions is 43 % on studying the fauna and ecology of subcutaneous gadflies, 50.8 % for the development of methods of fighting, and 6.3 % on economic efficiency. Veterinary entomologists of Yakutia in close unity with the scientists of the USSR Academy of Sciences and Union Scientific Research Institute of Veterinary Sanitation and All-Russian Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology brought a worthy contribution to the establishment of veterinary entomology in the Republic of Sakha (Yakutia). The contribution of scientists is not only in the practical use of the contemporary time means and methods of cattle hypodermosis, oedemagenosis and cephenomiosis therapy of reindeer from organophosphorus compounds to the synthetic pyrethroids, drugs ivermectin and avermectin, but also in the development of fundamental biological basis – the study of the environmental features of subcutaneous gadfly – *Hypoderma bovis* De Geer, *Hypoderma lineatum* De Villers и *Oedemagena tarandi* L.

Положительная рецензия представлена Н. И. Прокопьевой, доктором ветеринарных наук, профессора Якутской государственной сельскохозяйственной академии.

В Республике Саха (Якутия) крупные стада домашних северных оленей сосредоточены в тундровых и лесотундровых зонах, а крупного рогатого скота – в центральной части. Поголовье оленей составляет 165 тыс. голов, а крупного рогатого скота – 190 тыс. голов. До начала 70-80-х годов прошлого столетия в Якутии развитие скотоводства и оленеводства в значительной мере сдерживалось различными инфекционными и паразитарными болезнями сельскохозяйственных животных. Наибольший вред наносили подкожные овода крупному рогатому скоту *Hypoderma bovis* De Geer – строка и *Hypoderma lineatum* De Villers – пищеводник, северным оленям *Oedemagena tarandi* L. – северный подкожник (пилю). Из-за широкого распространения подкожных оводов и высокой их численности нарушается летний пастбищный режим животных. Личинки подкожного овода в зимнее и весеннее время сильно ослабляют организм животных, снижают их сопротивляемость к различным инфекционным заболеваниям. Шкуры крупного рогатого скота и оленей, пораженные личинками подкожных оводов, как правило, малоценны, что влечет многомиллионные убытки по всей стране [3, 5, 6].

Якутия остается регионом с очень высоким уровнем заболеваемости оленей оводовыми инвазиями. Проводимые Департаментом ветеринарии мероприятия против эдемагеноза без учета региональных особенностей не дают желаемого эффекта. Окончательно не искоренен гиподерматоз крупного рогатого скота. Исходя из этого, разработка мероприятий по профилактике и лечению этих инвазионных болезней должна проводиться на основе углубленных исследований их биологии, экологии и применения новейших эффективных инсектицидов. Решению перечисленных вопросов уделялось и уделяется пристальное внимание ученых.

Цель и методика исследований. Цель исследований состояла в анализе работ ученых, изучающих подкожных оводов (*Diptera*, *Hypodermatidae*) крупного рогатого скота и северных оленей в Якутии. На основе анализа и историко-научного метода воссоздано представление о вкладе ученых-энтомологов Якутии в Российскую науку.

Результаты исследований. В Якутской АССР зараженность крупного рогатого скота личинками подкожных оводов была гораздо выше, чем в среднем по СССР, и в 1961 году по республике составляла 72,6 %. Немалый вред сельскому хозяйству наносил эдемагеноз северных оленей. В Якутии плановые углубленные научные исследования по подкожным оводам крупного рогатого скота и северных оленей не проводились, из-за отсутствия исходных данных по особенностям экологии возбудителей не были разработаны меры борьбы с гиподерматозом и эдемагенозом.

В исследованиях по изучению болезней животных, вызываемых личинками подкожных, приняли участие 7 ученых из 4 научно-исследовательских учреждений (ЗИН, ВНИИВС, НИИСХ КС, ЯНИИСХ) и Сибирского ветеринарного института (Омск). Изучению *Hypoderma bovis* De Geer., *H. lineatum* De Vill. посвятили свои работы 3 исследователя, *Oedemagena tarandi* L. – 7 исследователей. Результат анализа научных работ по направлениям составляет 43 % на изучение фауны и экологии подкожных оводов, 50,8 % на разработку методов борьбы и 6,3 % на экономическую эффективность.

Первые сведения о распространении *Hypoderma bovis* и *Hypoderma lineatum* крупного рогатого скота указаны в работах Д. В. Савельева [17], К. Я. Грунина [4]. Однако детальное изучение видового состава, зональных особенностей фенологии и экологии подкожных оводов крупного рогатого скота в Якутской АССР и на основе полученных данных разработка научно-обоснованной системы мероприятий по борьбе с гиподерматозом были начаты аспирантом ВНИИ ветеринарной санитарии В. М. Дмитриевым [6] под руководством доктора ветеринарных наук, профессора К. П. Андреева. В это время ВНИИВС ВАСХНИЛ координировал исследования по оводам по всему Советскому Союзу. В. М. Дмитриевым были проведены плановые исследования по гиподерматозу крупного рогатого скота, в результате которого удалось установить, что оводы распространены только в Центральной и Горно-складчатой северо-восточной зонах (Верхояньи) Якутии. Экстенсивность инвазии в Якутии была в 1963 году 61,2 %, в 1964 г. – 59,3 % и в 1965 г. – 50 %, при интенсивности инвазии в 1962 году от 16 до 38 личинок в среднем на одно животное. В Центральной зоне республики установлены два вида подкожных оводов: *Hypoderma bovis* De Geer и *Hypoderma lineatum* De Villers, а в Верхоянье только один вид – *H. bovis*. Лет мух оводов в Центральной зоне продолжается два месяца: с последней декады июня до последней декады августа. Экономический ущерб, причиняемый подкожными оводами крупного рогатого скота, в Якутской АССР составлял около 5,38 млн. рублей в год по ценам 1965 года.

На основании проведенных исследований В. М. Дмитриев разработал более прогрессивную систему борьбы с гиподерматозом, включающую летне-осенние опрыскивания животных водным раствором хлорофоса 1 %-ной концентрацией двукратно или 2 %-ной по АДВ эмульсией ПХП в течение июля – августа шестикратно, с 10–12 дневными интервалами; раннюю химиотерапию гиподерматоза однократным внутренним введением ТХМ-3 молдняку в форме 10 %-ной водной эмульсии в дозе 16 мг/АДВ на кг веса во второй половине февраля

или путем однократного поливания коров и молодняка в осенне-зимний период 8 %-ным по АДВ водным раствором хлорофоса в количестве 200 мл на животное.

Немалый вред сельскому хозяйству Якутии наносит эдемагеноз северных оленей. С июля 1973 года на основании Постановления Госкомитета по науке и технике при СМ СССР координация научно-исследовательских работ по ветеринарной энтомологии и арахноэнтомологии был возложен на Всесоюзный НИИВЭА. В изучении *Oedemagena tarandi* L. в Якутском НИИСХ принял участие З. С. Прокопьев в 1967–2014 годы [7-9]. Им было установлено, что экстенсивность инвазии по эдемагенозу северных оленей в Якутии составляет 99,0 % при интенсивности 116,6 личинок и индексе обилия 110,2 паразитов на одного оленя. Показатели ЭИ и ИИ по природно-климатическим зонам ведения оленеводства имеют закономерность уменьшения от тундровой зоны к южной, по первому от 100 % до 74,7 %, по второму – от 145,8 до 22,0 личинок.

Были детально изучены сезонные и суточные сроки активности имаго *O. tarandi* L., продолжительность и особенности жизни оводов, развитие их личинок в организме оленей и выход на окукливание. Освещены вопросы этологии личинок во внешней среде и развитие куколок в различных микроклиматических условиях. Определены имагоцидная, ларвицидная и отпугивающая эффективности фосфорорганических соединений, пиретроидов, репеллентов и макроциклических лактонов.

Экономический ущерб от подкожного овода оленей складывается из недополучения мясной продукции и снижения качества кожевенного сырья. Годовой предотвращенный ущерб составляет при внедрении ранней химиотерапии и летних профилактических опрыскиваний по кожевенному сырью 627,85 руб., по мясной продукции – 463,75 руб., что в сумме на одного оленя составляет 1091,55 рублей. Годовой экономический эффект при обработке 1 тысячи оленей

методом ранней химиотерапии ивомеком составляет 400,3 тыс. руб., при профилактических опрыскиваниях пиретроидами – 226,35 тыс. руб., что позволяет нам рекомендовать их в ветеринарную практику Республики Саха (Якутия).

Результаты исследований З. С. Прокопьева вошли в разработки, на основе которых были предложены: Технология борьбы с эдемагенозом и цефеномиозом северных оленей (Москва, 1985); рекомендации «Профилактика и лечение оводовых инвазий северных оленей в тундровой зоне Республики Саха (Якутия)» (Якутск, 1994); рекомендации «Меры борьбы с оводами северных оленей в горно-таежной и южно-якутской зонах Республики Саха (Якутия)» (Якутск, 2000).

Дальнейшие исследования по особенностям экологии *Oedemagena tarandi* L. проводили А. Д. Решетников, А. И. Барашкова [1–2, 10–16]. Ими изучены особенности экологии северного подкожника в Анабарской тундре и разработана Технология защиты стад домашних северных оленей от кровососущих двукрылых насекомых и имаго оводов ультрамалообъемным опрыскиванием (УМО) в условиях Якутии.

Выводы. Ветеринарными энтомологами Якутии в тесном единстве с учеными АН СССР, ВНИИВС и ВНИИВЭА внесен достойный вклад в становление ветеринарной энтомологии на территории Республики Саха (Якутия). Вклад ученых заключается не только в практическом использовании современных им по времени средств и методов терапии гиподерматоза крупного рогатого скота, эдемагеноза и цефеномиоза северных оленей начиная от фосфорорганических соединений до синтетических пиретроидов, препаратов ивермектина и авермектина, но и в разработке фундаментальной биологической основы – изучении экологических особенностей подкожных оводов – *Hypoderma bovis* De Geer, *Hypoderma lineatum* De Villers и *Oedemagena tarandi* L.

Литература

1. Барашкова А. И., Прокопьев З. С., Решетников А. Д. Сезонная динамика численности слепней (Diptera, Tabanidae) и оводов (*Oedemagena tarandi* L., *Cephenomyia trompe* Modeer) Якутии // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. 2013. № 4. С. 12–16.
2. Барашкова А. И., Решетников А. Д. Изыскания для практики средств и методов защиты сельскохозяйственных животных от нападения двукрылых кровососущих насекомых в Якутии // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2014. № 3. С. 7–13.
3. Бреев К. А., Савельев Д. В. Кожный овод северного оленя и борьба с ним. М. – Л., 1958. 52 с.
4. Грунин К. Я. Подкожные овода (Hypodermatidae). М. – Л., 1962. 238 с.
5. Грюнер С. А. Кожный овод северного оленя – *Oedemagena tarandi* L. // Труды Сибирского ветеринарного института. 1927. Т. 8. С. 49–54.
6. Дмитриев В. М. Гиподерматоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ними в Якутской АССР : автореф. ... канд. вет. наук. Якутск, 1966. 19 с.
7. Прокопьев З. С. Испытание трихлорметафоса-3 при эдемагенозе северных оленей // Труды ЯНИИСХ. 1970. № 10. С. 119–121.
8. Прокопьев З. С. Испытание хлорофоса методом поливания при эдемагенозе северных оленей // Труды ЯНИИСХ. 1971. № 11. С. 137–143.

9. Прокопьев З. С. Байтекс при эдемагенозе северных оленей Якутии // Сельскохозяйственная наука к 50-летию ЯАССР : мат. науч. докл. конф., посвященной 50-летию образования ЯАССР. 1972. С. 31.
10. Прокопьев З. С., Барашкова А. И., Решетников А. Д. Развитие куколок пилу и сяну // Энтомологические исследования в Северной Азии : материалы VII Межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока в рамках Сибирской зоологической конференции. 2006. С. 272–273.
11. Прокопьев З. С., Барашкова А. И., Решетников А. Д. Распространение и степень инвазированности домашних и диких оленей личинками *O. tarandi* L. в Якутии // Теория и практика борьбы с инвазионными болезнями : мат. науч. конф. ЯООГ имени К.И. Скрябина РАН. 2007. № 2. С. 13–18.
12. Решетников А. Д., Прокопьев З. С., Барашкова А. И., Хохолова Г. Т., Егомин В. С. Распространение болезней сельскохозяйственных животных, вызываемых паразитированием оводов в Якутии // Теория и практика борьбы с инвазионными болезнями : мат. науч. конф. ЯООГ имени К.И. Скрябина РАН. 2007. № 2. С. 28–33.
13. Решетников А. Д., Прокопьев З. С., Барашкова А. И., Хохолова Г. Т., Егомин В. С. О зараженности сельскохозяйственных животных оводами в Якутии // Труды ВИГИС имени К. И. Скрябина. 2007. Т. 45. С. 191–198.
14. Решетников А. Д., Барашкова А. И. Сезонная динамика лета оводов северных оленей (*Oedemagena tarandi* L.) в агроценозе приморской тундры Анабарского района Якутии // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2015. № 2. С. 150–153.
15. Патент РФ № 2014144858/15 06.11.2014. Решетников А. Д., Барашкова А. И. Способ защиты домашних северных оленей от нападения гнуса // Патент России № 2595831. 2016. Бюл. № 24.
16. Reshetnikov A. D., Barashkova A. I., Prokopyev Z. S. Potential fecundity and lifespan of adult reindeer warble flies (*Oedemagena tarandi* L. and *Cephenomyia trompe* Modeer) in the tundra zone of the Republic of Sakha (Yakutia) of the Russian Federation // *Biology and Medicine*. 2014. Vol. 6. Issue 3. P. 1–5.
17. Савельев Д. В. Кожный овод. М. – Л., 1948. 64 с.

References

1. Barashkova A. I., Prokopyev Z. S., Reshetnikov A. D. Seasonal dynamics of number of gadflies (Diptera, Tabanidae) and gadflies (*Oedemagena tarandi* L., *Cephenomyia trompe* Modeer) Yakutia // *Bulletin of the Buryat state agricultural academy of V. R. Filippov*. 2013. № 4. P. 12–16.
2. Barashkova A. I., Reshetnikov A. D. Researches for practice of means and methods of protection of farm animals against attack of dipterous blood-sucking insects in Yakutia // *Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy of V. R. Filippov*. 2014. № 3. P. 7–13.
3. Breev K. A., Savelyev D. V. Skin gadfly of reindeer and measures against it. M. – L., 1958. 52 p.
4. Grunin K. Ya. Hypodermic gadfly (Hypodermatidae). M. – L., 1962. 238 p.
5. Gryuner S. A. Skin gadfly in reindeer – *Oedemagena tarandi* L. // *Works of the Siberian veterinary institute*. 1927. T. 8. P. 49–54.
6. Dmitriyev V. M. Hypodermosis of cattle and measures against it in YASSR : abstract of dis. ... cand. of vet. sciences. Yakutsk, 1966. 19 p.
7. Prokopyev Z. S. Testing trichlorometafos–3 upon edemagenosis in reindeers // *Works of YaRIA*. 1970. № 10. P. 119–121.
8. Prokopyev Z. S. Test of chlorofos by watering method at edemagenosis of reindeers // *Works of YaRIA*. 1971. № 11. P. 137–143.
9. Prokopyev Z. S. Bayteks and edemagenosis of reindeers of Yakutia // *Agricultural science to the 50 anniversary of YaASSR : proc. of scient. symp*. 1972. P. 31.
10. Prokopyev Z. S., Barashkova A. I., Reshetnikov A. D. Development of chrysalises pilu and sanu // *Entomological researches in Northern Asia : proc. of scient. symp*. 2006. P. 272–273.
11. Prokopyev Z. S., Barashkova A. I., Reshetnikov A. D. Distribution and degree of an invasion of domestic and wild deer larvae of *O. tarandi* L. in Yakutia // *Theory and practice of fight against invasive diseases : proc. of scient. symp*. 2007. № 2. P. 13–18.
12. Reshetnikov A. D., Prokopyev Z. S., Barashkova A. I., Hokholova G. T., Egomin V. S. Spread of diseases of the farm animals called by parasitizing of gadflies in Yakutia // *Theory and practice of fight against invasive diseases : proc. of scient. symp*. 2007. № 2. P. 28–33.
13. Reshetnikov A. D., Prokopyev Z. S., Barashkova A. I., Hokholova G. T., Egomin V. S. On contamination of farm animals gadflies in Yakutia // *Works of VIGIS of K. I. Scriabin*. 2007. Vol. 45. P. 191–198.
14. Reshetnikov A. D., Barashkova A. I. Seasonal dynamics of summer of gadflies of reindeers (*Oedemagena tarandi* L.) in agroecosis of the seaside tundra of the Anabar district of Yakutia // *Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy of V. R. Filippov*. 2015. № 2. P. 150–153.
15. Russian Federation patent № 2014144858/15 06.11.2014. Reshetnikov A. D., Barashkova A. I. Way of protection of domestic reindeers against attack of midges // *Patent of Russia № 2595831*. 2016. *Bulletin № 24*.
16. Reshetnikov A. D., Barashkova A. I., Prokopyev Z. S. Potential fecundity and lifespan of adult reindeer warble flies (*Oedemagena tarandi* L. and *Cephenomyia trompe* Modeer) in the tundra zone of the Republic of Sakha (Yakutia) of the Russian Federation // *Biology and Medicine*. 2014. Vol. 6. Issue 3. P. 1–5.
17. Savelyev D. V. Skin gadfly. M. – L., 1948. 64 p.