

Харадов А.В., Мамутбекова Т.Т., Иманкулова А.К.

СТЕПЕНЬ ИЗУЧЕННОСТИ КРАСНОТЕЛКОВЫХ КЛЕЩЕЙ (ACARIFORMES: LEEUWENHOEKIIDAE, TROMBICULIDAE) АВТОРАМИ ДАЛЬНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ И ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПОЗНАНИИ ЭТОЙ ГРУППЫ ПАРАЗИТОВ

A.V. Kharadov, T.T. Mamutbekova, A.K. Imankulova

DEGREE OF A LEVEL OF SCRUTINY OF CIGGER MITES (ACARIFORMES: LEEUWENHOEKIIDAE, TROMBICULIDAE) AUTHORS FAR ABROAD AND DIRECTIONS IN KNOWLEDGE OF THIS GROUP OF PARASITES

УДК: 576.895.425

В статье представлен анализ 16 основных тем рассмотренных в 1051 работе 371 автора по краснотелковым клещам опубликованных за последние 99 лет (1910-2009гг.). Обсуждаются вопросы приоритета различных направлений, динамики количества публикаций по годам, определена доля 10 ведущих ученых-акараологов в общем объеме познания левенгукиид и тромбикулид.

Ключевые слова: краснотелковые клещи, тема, динамика, тенденция, журнал, автор, страна.

In article the analysis of 16 cores is presented those 371 authors considered in 1051 work on cigger mites published for last 99 years (1910-2009years). Questions of a priority of various directions, dynamics of quantity of publications on a year are discussed, the share of 10 leading scientists-akaralogs in knowledge total amount Leeuwenhoekidae and Trombiculidae is defined.

Key words: cigger mites, a theme, dynamics, the tendency, magazine, the author, the country.

Введение

Исследование клещей семейств Leeuwenhoekidae и Trombiculidae представляет особый интерес, поскольку паразитируя в фазе личинки на рептилиях, птицах, и млекопитающих, они способны передавать возбудителей некоторых риккетсиозов, свойственных и человеку. Несмотря на важное эпидемиологическое значение клещей краснотелок, сведения о них все еще очень неполны. Изучение видового состава, приуроченности клещей и хозяевам, вертикально-ландшафтное распространение и другие особенности экологии представляет основу для медико-ветеринарного оценки их значение и разработки профилактических мероприятий. Необходимость исследования фауны краснотелок связана с наличием в различных регионах земного шара. Целью данной работы является определение степени изученности различных тематик приоритетные направления в дальнейшем познании этой группы клещей.

Материал и методика

Материалом для настоящего сообщения послужили реферативные журналы с 1963 по 1993 гг. (30 лет). Публикации по различным тематикам зарубежных авторов были получены нами от Аманкулова (Институт зоологии НАН Туркменистана), Гуши Г.И. (Институт зоологии НАН Украины), Стекольникова А.А. и Шатрова А.Б. (ЗИН РАН), Кудряшовой Н.И.

(Зоологический музей МГУ), а также от зарубежных коллег-Kolebinova M.G. (Bulgaria Academy of Sciences Institute of Zoology), Goof M.L. (Bishop museum, Dept. Entomol. Honolulu, USA). Кроме того, отиски статей и монографии ксерокопировались в библиотеках: им В.И.Ленина (г. Москва), Института зоологии (г. Киев), Биолого-почвенного института, ЦНБ НАН КР и Национальной библиотеке КР (г. Бишкек). Просматривались списки литературы в статьях и книгах посвященных изучению краснотелковых клещей зарубежными авторами. Делалась выборка списков и резюме публикаций по краснотелкам полученными из Интернета, из базы данных PubMed, расположенной на севере NCBI (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>), по запросу слова "Trombiculidae" и других сайтах. Сбор материала осуществлялся с 1972 по 2011 гг. (39лет). За это время собраны сведения за 99 лет (1910-2009 гг.) изучения краснотелок 371 автором опубликовавших 1051 работу почти во всех странах мира.

Результаты и обсуждения

Первое упоминание о краснотелковых клещах относится к середине XVII века, тогда была описана первая личинка (*Acarus batatus*) К. Линнеем [7]. Этот год (1758 г.) можно считать началом изучения клещей. За 253 года прошедших со дня обнаружение первой личинки, интенсивность работ по этой группе была неодинаковой. Так за 30 лет прошлого столетия (1910-1939) было опубликовано всего 52 работы (рис. 1). В последующие годы наступает заметное повышение интереса и изучению краснотелковых клещей за период с 1940 по 1949 гг. число опубликованных работ составило 87, с 1950-1959 гг. 119 публикаций. Наибольшее количество изданных работ приходится на 60-е (217) и 70-е (204) - когда во время Второй Мировой войны, среды американских войск в Юго-Восточной Азии начались массовые вспышки лихорадки цуцугамиши с большим числом смертельных случаев. Причиной этих заболеваний был укус некоторых видов краснотелок - переносчиков и хранителей возбудителя лихорадки цуцугамиши. Затем наступает такой же резкий спад публикуемых работ в 80-е годы -176, в 90-е - 122 и 2000-2009 гг.: количество составило всего 73.

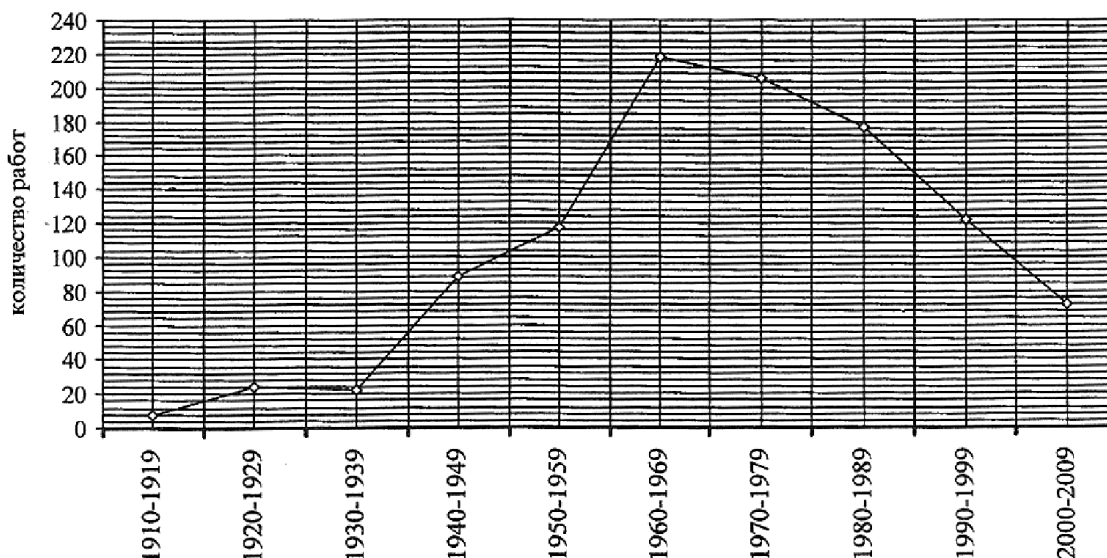


Рис. 1. Динамика опубликованных работ по краснотелковым клещам учеными дальнего зарубежья за последние 99 лет

Изучение краснотелковых клещей в период 1910-1919 гг. не отличается широким разнообразием тематик и составил всего 3, 1920-1929 гг. и 1930-1939 гг. по 4 и в 1940-1949 - 7 тем. Значительное разнообразие тематик отмечалось в 50-е годы -10, 60-е -12, 70-е - 10, 80-е - 9 направлений. В последующие 20 лет разнообразие тем не превышало шести. Необходимо отметить, что наибольшее количество тем совпало и с наибольшим количеством публикаций, т.е. в 50-е-70-е годы прошлого столетия. Таким образом, отмечено 16 основных направлений в изучение краснотелковых клещей авторами дальнего зарубежья. Наибольший приоритет в исследованиях был отдан описанию новых таксонов (48,53%), далее следовали биология, болезни, распространения, систематика, фаунистика и на остальные 10 тем пришлось 6,95% (рис. 2). Описанию новых таксонов было посвящено наибольшее количество работ 510, биологии 204 и различных заболеваний 129 публикаций.

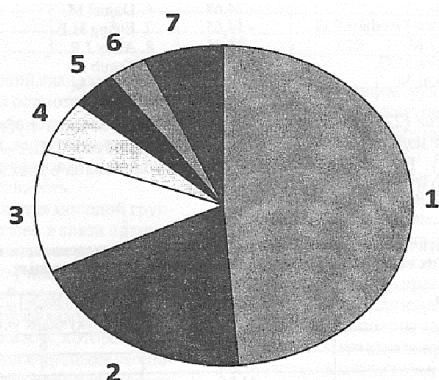


Рис. 2. Приоритет тем в изучении краснотелковых клещей (в %)

Краснотелковыми клещами в разные годы в дальнем зарубежье занимались 371 ученых, которые работали в различных странах мира. Наибольший вклад в изучение клещей внесли 10 ученых (рис. 3). Ими опубликовано 389 работ, что составило 37,01% от числа всех публикаций. Большинство этих ученых начинали свою научную деятельность в 50-е годы и по одному исследователю в 20 и 70-е годы прошлого столетия. Наибольшее количество работ издано Goff M.L. - 96, затем следуют Vercammen- Grandjean P.H. - 57, Brennan J.M. - 46. В США работали 5 ученых, Франции - 2, Чехословакии, Болгарии и Малайзии по 1 исследователю. В своей научной деятельности каждый из рассматриваемых авторов разрабатывали от 2 до 6 тем. Почти все они в науке долгожители, так Nadhatram M. посвятил изучение краснотелок 54 года, Daniel M. - 52, Brennan J.M. - 33, Ewing H.E. - 32 и Goff M.L. - 31 год. Описание новых видов и разработка систематики клещей краснотелок были посвящены большинство опубликованных работ. Так в сводке Х.Е.Ивинга [3] было представлено 100 видов. В дальнейшем была предпринята попытка создать систему для 33 родов и 525 видов. Долгое время большинство исследователей краснотелок, личинки которых трофически связаны с позвоночными животными, объединяли в одно семейство Trombiculidae [4, 1, 6,8,5]. Однако на основании такого важного признака как наличие или отсутствие антеромедиальной щетинки и носовидного отростка на дорсальном щите клещей, было выделено еще одно семейство Leeuwen- hoeekiidae [16, 9, 11,14]. Большой вклад в изучение систематики краснотелковых клещей внес П.Х. Веркамен-Гранджан [10] представивший сводку, включающую 106 видов и подвидов с описанием 43 новых для науки видов. В последующих публикациях [11,12,13] он фактически провел ревизию левенгукиид и тромбикулид и на основании совокупности признаков создал оригинальную систему, позволившую ориентироваться в

многообразии таксонов этой группы клещей. Им показана систематическая самостоятельность подсемейств Trombicu-linae, Gahrlepiinae, Leeuwen-

hoekiiinae, Aroloniinae [14]. В настоящее время в мировой фауне известно около 3000 видов краснотелковых клещей [2].

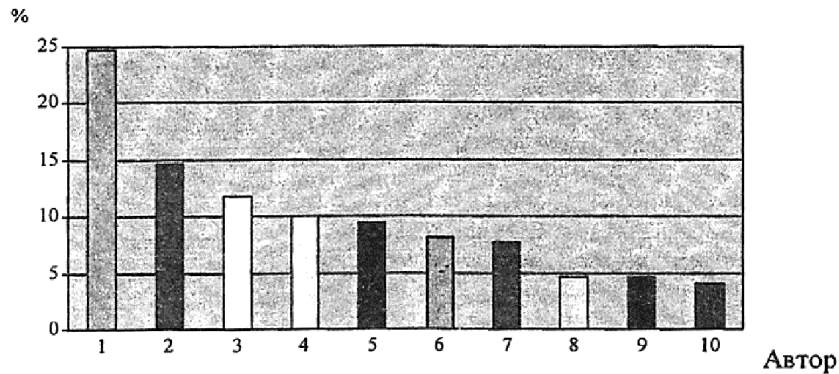


Рис. 3. Количество работ (n=389) по краснотелковым клещам изданных ведущими учеными (в %)

1. Goff M.L.	- 24,68	6. Daniel M.	- 8,13
2. Vercammen-Grndjan P.H.	- 14,65	7. Ewing H.E.	- 7,71
3. Brennan J.M.	- 11,82	8. Audy J.R.	- 4,63
4. Kolebinova M.G.	- 10,03	9. Traub R.	- 4,63
5. Nadhatram M.	- 9,51	10. Andre M.	- 4,11

Наиболее часто свои статьи (222) по краснотелковым клещам авторы публиковали в 10 журналах (табл. 1.). Эти периодические издания выходили в шести странах, из них США - 4 журнала, Франция - 2, в остальных странах по одному. Большая часть статей была опубликована в трех журналах - Med. Entomol. (США), Acarologia (Франция) и Parasitology (США).

Таблица 1

Основные зоологические журналы дальнего зарубежья и интенсивность публикации в них статей по краснотелковым клещам ведущих ученых

№	Журнал	% публикаций	Количество публикующих ученых	Страна
1	Med. Entomol.	52,70	6	США
2	Acarologia	25,68	4	Франция
3	Parasitology	11,26	4	США
4	Proc. Med Entomol	2,70	1	США
5	Nature	2,25	2	Англия
6	Malasion parasites	2,25	2	Малайзия
7	Acta zool. Bulg.	0,90	1	Болгария
8	Trop. Med. Entomol.	0,90	1	США
9	Biol.	0,90	1	Франция
10	Med. sci. and Biol.	0,45	1	Япония
Всего		100,0	10	6

Установлено, что работы по краснотелковым клещам опубликованы в 50 странах мира из 7 регионов планеты (табл.2). Наилучшая степень изученности приходится на Европу, далее следовали Восточная Азия, Южная Америка и Юго-Восточная Азия. На долю Нового и Старого света пришлось более половины всех изданных работ (60,0%). Больше всего работ 369 опубликовали 66 авторов в США, или по 5,6 работ на одного автора (табл. 3). Далее следовали Китай-55,136, 2,47; Япония-55,105,1,91 и Франция-43,106,2,46 соответственно. Авторы первых четырех стран 219 человек, что составляет 79,35 от числа ученых занимавшихся исследованием краснотелковых клещей в этих 11 странах, опубликовали 716 работ или 79,73% от числа рассмотренных работ. Наибольшее количество публикаций на одного ученого оказалось в Болгарии - 13,33 работы, затем шли США -5,60 и Новая Гвинея -3,60.

Несмотря на довольно широкий диапазон тем (16) многие экологические вопросы остаются совершенно неизученными. Остановимся лишь на трех, на наш взгляд приоритетных тем, заслуживающих серьезного внимания ученых-акарологов:

1. Морфологическая изменчивость.

Краснотелковые клещи является молодой группой паразитов отряда Acariformes, в связи с этим у них часто наблюдаются отклонения от нормы морфологических структур, до 50% у некоторых видов. В процессе воздействие внешней среды на организм клеща проявляется одно из наиболее важных свойств живого организма - его изменчивость, которая обеспечивает появление новых видов в процессе эволюционного развития.

Таблица 2

Степень изученности краснотелковых клещей в различных регионах мира

№	Регион	Кол –во стран	%
1.	Европа	21	42,0
2.	Восточная Азия	7	14,0
3.	Южная Америка	6	12,0
4.	Юго-восточная Азия	6	12,0
5.	Океания	5	10,0
6.	Северная Америка	3	6,0
7.	Африка	2	4,0
Всего		50	100,0

Таблица 3

Страны с наибольшей степенью изученности краснотелковых клещей

№	Страна	Количество				%
		авторов	работ	работ на 1 автора	условных баллов	
1.	США	66	369	5,60	435	37,05
2.	Китай	55	136	2,47	191	16,27
3.	Япония	55	105	1,91	160	13,63
4.	Франция	43	106	2,46	149	12,69
5.	Малайзия	14	43	3,07	57	4,68
6.	Болгария	3	40	13,33	43	3,66
7.	Австралия	13	24	1,84	37	3,15
8.	Англия	8	22	2,75	30	2,55
9.	Германия	6	20	3,33	26	2,21
10.	Новая Гвинея	5	18	3,60	23	1,96
11.	Корея	8	15	1,87	23	1,96
Всего		276	898	3,25	1174	100,0

Морфологическая изменчивость является эффективным механизмом адаптационной направленности, помогающей животному сглаживать нежелательное воздействие окружающей среды. Изменчивость морфоструктур у краснотелок направлена не только по отношению к хозяину, но и в первую очередь - к изменяющимся условиям среды. Регулирующие функции между личинкой и окружающей средой выполняет кутикула расположенные на ней морфоструктуры. Посредством щетинок связанных с внутренними органами клеща осуществляется регулирующая роль при взаимодействии с внешней средой. Наружные покровы животного-высокоспецифичные приспособления, способные осуществлять четкий контроль биохимических и физиологических систем, синтезирующих необходимые организму вещества. Большое разнообразие морфологических форм и типов изменчивости позволяет использовать краснотелковых клещей как одному из моделей для изучения структурных отклонений наружных покровов и у других групп отряда Acariformes. Изучение вопросов изменчивости морфоструктур важно не только для выделения приоритетных морфоструктур при идентификации таксонов, но и для расширения наших представлений о путях эволюции морфоструктур и филогении краснотелковых клещей. Природа возникновения морфологической изменчивости у клещей неизвестна. Можно предположить, что, попадая в организм животного химические соединения тяжелых металлов, вызывает отклонения в морфологии. Поэтому, изучение морфологических отклонений у различных

групп беспозвоночных, обитателей верхних слоев почвы, в неблагоприятных условиях в геохимическом отношении районах позволит получить новые научные данные о влиянии техногенного воздействия на наружные покровы у отдельных видов.

2. Локализация

Личинки клещей краснотелок являются временными эктопаразитами широкого круга позвоночных животных, со слабо выраженной специфичностью в выборе хозяина. Паразиты имеют длительный характер питания, так как, насыщаясь на поверхности кожи хозяев, развивают в их покровах пищевые трубки (стилостомы) - производные секрета слюнных желез. У краснотелковых клещей установлено четыре типа паразитизма:

а) эктопаразитизм с длительным питанием, когда развивается стилостом, а личинка находится на поверхности кожи животного; б) полостной эндопаразитизм в дыхательных путях хозяев; в) вкожный эндопаразитизм у личинок, паразитирующих на амфибиях; г) инкапсулярный, в клещевых карманах на рептилиях. Внутри ушной раковины грызуна могут одно- временно питаться несколько видов из разных родов и даже семейств краснотелковых клещей, достигая численности в несколько сотен экземпляров. Это показывает, что кожа внутреннего уха обладает оптимальной структурой для полноценного питания паразитизма. Можно предположить, что у личинок отсутствует конкуренция между таксонами при насыщении. Однако необходимо отметить, что прослеживается тенденции у видов рода *Neotrombicula* и питанию

внутри, а у *Leptotrombidium* - по краю уха. Обладая большим видовым разнообразием и численностью, представители рода *Neotrombicula* постепенно вытесняют личинок рода *Leptotrombidium* с внутренней поверхности уха на его периферию. Серебристая полевка и лесная мышь являются фоновыми видами, постоянно обитая в скальных осыпях (2000-2500 м над ур. моря), поддерживая в течение года высокую и стабильную численность. Однако серебристая полевка заражена всегда значительно сильнее, чем лесная мышь. Предпочтение в выборе место краснотелкам на теле этих зверьков для питания у них также различно. У серебристой полевки - это ушная зона, а у лесной мыши - генитально-анусная область. Возможно, структура поверхности кожи уха серебристой полевки лучше подходит для образования стилостома и самого процесса питания. Необходимо проведение сравнительного анализа гистологических и биохимических исследований этих участков кожи у данных видов грызунов.

3. Экология

Почти неизученными остается вопрос зимнего (декабрь-февраль) паразитирования краснотелковых клещей на животных. Существует ли в природных экотонах очередность смены таксонов краснотелок на хозяевах - прокормителях по месяцам и сезонам года? Насколько присутствует приуроченность видов краснотелок к высотной и биотопической зональности? В плане этих исследований необходимо провести расчеты биомассы паразитов прокармливаемых конкретным видом хозяина за месяц, год. Требуется своего изучения и значимость различных стадийальных зон (хвойный и лиственный лес, скальные осыпь, каменистая полупустыня и др.) для обитания их краснотелок.

Литература

1. Audy J.R. Trombiculid mites infecting birds, reptiles, and arthropods in Malaya, with a taxonomic revision, and descriptions of a new genus, two new subgenus, and six new species // *Bull. Raffles Mus.* - 1956. - Vol. 28. - P. 27-80.
2. Brennan J.M., Goof M.L. Keys to the genera of chigger of the Western Hemisphere (Acarina: Trombiculidae) // *J. Parasitol.* - 1977. - Vol. 63. 3. - P. 554- 556.
3. Ewing H.E. A manual of external parasites // *Spring field, Illinois* - 1929. - 225p.
4. Fuller H.S. The mite larvae of the family Trombiculidae in the Oudemans collection: taxonomy and medical importance // *Zool. Verhandligen.* - 1952. - Vol. 18. 261p.
5. Goof M.L., Loomis R.B., Welbourn W.C., Wrenn W.W. A glossary of chigger terminology (Acarina: Trombiculidae) // *J. Med. Entomol.* - 1982. - Vol. 19. - 3. - P. 221-238.
6. Gould D.J. The larval trombiculid mites of California (Acarina: Trombiculidae) // *Oniv. Calif. Publ. Entomol.* - 1956. - Vol. 11. - 116p.
7. Linnaeus K. *Systema naturae.* - Solvii Holmiae. - 1758. 617p.
8. Nadhatram M., Dohani A.L. Pictorial key of the subfamilies, genera and subgenera of Southeast Asian chiggers (Acarina, Trombiculidae) // *Bull. Ins. Med. Res. Malasia.* - 1974. - Vol. 16. - P. 1-67.
9. Rodford C.D. The larval genera and species of harvest mites (Acarina: Trombiculidae) // *J. Parasitology.* - 1954. - Vol. 44. 3-4. - P. 247-276.
10. Vercammen-Grandjean P.H. Introduction un essai de classification rationnelle des larves de Trombiculinae Ewing, 1944 (Acarina: Trombiculidae) // *J. Acarologia.* - 1960. - Vol. 2. - 4. - P. 4697-471.
11. Vercammen-Grandjean P.H. Revision chigger - like larvae of the genera *Neotrombidium* Leonardi and *Monunguis* Wharton, with a redefinition of the subfamilie *Neotrombiculinae* feider in the *Trombiculidae* (Acarina : Prostigmata) // *Can. Entomol.* - 1971. - Vol. 103. - P. 1557- 1590.
12. Vercammen-Grandjean P.H. The chigger mites Far East (Acarina: Trombiculidae et *Leeuwenhoekiiidae*). - Washington. - 1968. - 135p.
13. Vercammen-Grandjean P.H. Taxonomie des *Neotrombiculidae* et epilogue naturel du problem *Blankaartia nilotica* (Tragardh, 1905) (*Trombiculidae*) // *J. Acarologia.* - 1973. Vol.13. -1.-P. 115-120.
14. Vercammen-Grandjean P.H. Langston R.L. Tentative nepophylogeny of trombiculids // *Folia Parasitol.* 1973, - Vol. 20. 1.-P. 49-66.
15. Wharton G.W., Fuller H.S. A manual of the chigger // - Washington. - 1952.-4. - 185p.
16. Womersley H. The scrub taphus and scrub itch mites (*Trombiculidae*, *Acarina*) // *Rev. South Austral. Mus.* 1952.-Vol. 10.-673.

Рецензент: к.биол.н., доцент Заводчикова Р.Е.