

6.39
368

ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

На правах рукописи

А. В. ЛЕВИТ

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата
биологических наук на тему:**

КЛЕЩИ ARGAS PERSICUS В КАЗАХСТАНЕ

**АЛМА-АТА
1950**

Клещи *Argas persicus* Oken. 1818 имеют большое народнохозяйственное значение. Являясь эктопаразитами домашних птиц, они местами уничтожают почти весь молодняк. Клещи *A. persicus* являются переносчиками *Spirocheta gallinarum* — возбудителя спирохетоза домашних птиц.

Работами ряда отечественных и зарубежных исследователей (Остроумовой, 1939; Фаддеевой, 1932; Hindle and Duncan, 1925; Davis, 1933; Ременцовой 1950) установлена способность сохранения в организме клещей *A. persicus* возбудителей некоторых остригационных заболеваний человека и сельскохозяйственных животных.

Изучением клещей *A. persicus* занимаются более 100 лет, однако, до сего времени далеко недостаточно освещены вопросы его морфологии и, в частности, внешнее строение неполовозрелых стадий. Что касается Казахстана, то распространение, экология и меры борьбы с этим клещом в этой республике не изучены.

В настоящей работе дается монографическая сводка по клещам *A. persicus* в Казахстане. В работе освещаются вопросы морфологии всех стадий его развития, причем, наиболее полно приводится описание неполовозрелых стадий, как недостаточно изученных. В работе даны морфологические различия разных возрастов *A. persicus*, его экология, распространение, вредоносность, а также эффективные методы борьбы с ним.

Материалом для выполнения настоящей работы послужили двухлетние сборы клещей *A. persicus* в Бостандыкском районе Южно-Казахстанской области, сборы *A. persicus* в г. Алма-Ате и в пос. Или Илийского района Алма-Атинской области. Кроме того, были использованы сборы Института зоологии Академии наук КазССР и картотека сборов клещей Казахского научно-исследовательского ветеринарного института Каз. Филиала ВАСХНИЛ.

Для изучения внешнего строения клещей *A. persicus* нами использовались как живые клещи, так и тотальные препараты. Живые клещи прикреплялись к предметному стеклу в нужном положении при помощи густого канадского бальзама. Для приготовления тотальных препаратов клещи просветлялись и обезжизнялись в хлоралфеноле, промывались в толуоле и заделывались в канадский бальзам. Отдельные органы восьминогих стадий клещей и голодные личинки заделывались в жидкость Фора-Берлезе. Изучение производилось при помощи биологического микроскопа и бинокулярной лупы в проходящем и отраженном свете. Рисунки

7333

оригинальны и сделаны автором с натуры при помощи рисовального аппарата ПА-1.

Для изучения реакции клещей *A. persicus* на воздействие температуры и влажности нами использовался политермостат. Клещи помещались в комбинированные пробирки по методу И. Г. Галузо, принятые в нашей лаборатории. Влажность регулировалась при помощи пересыщенных растворов кристаллических солей.

Морфология. В процессе работы большое внимание нами уделено изучению морфологии разных стадий развития *A. persicus*. «Необходимость умения определять все фазы и стадии метаморфоза *O. papillipes* и других видов этого рода несомненна, но она может быть удовлетворена лишь при сравнительном изучении морфологии всех фаз и стадий метаморфоза, встречающихся в нашей фауне клещей рода *Ognithodus*; при такой работе необходимо выявить пределы изменчивости морфологических признаков для каждого этапа метаморфоза и учесть временные изменения во внешности клещей в зависимости от их физиологических состояний (степень насыщения кровью, голодания и др.)». (Акад. Е. Н. Павловский, 1948).

Это положение в равной степени относится и к клещам *A. persicus*. Имеющиеся литературные данные по внешнему строению клещей *A. persicus* касались в основном строения половозрелой стадии (Шабуров, 1912; Оленев, 1931; Якимов, 1931; Nuttall и Warburton, 1908; Robinson и Davidson, 1913). Имеющиеся описания неполовозрелых клещей *A. persicus* далеко не полны и страдают многими погрешностями. Так, Nuttall (1908) дает для *A. persicus* только две нимфальные стадии и не указывает морфологических различий между ними. Изображение личинки у него при этом не соответствует действительности.

На основании проведенного нами изучения внешнего строения всех стадий развития клещей *A. persicus* приводим следующее сводное описание их:

Яйца слегка удлинненно-сферической формы. Цвет варьирует от светложелтого до коричневого. Снаружи яйцо несет нежную прозрачную оболочку липоидного происхождения.

Вышедшие из яиц личинки содержат гуанин, от которого они освобождаются вскоре после своего вылупления. Спинной хитин личинок *A. persicus* несет на себе дорзальную пластинку, которая, однако, по нашему мнению, не является рудиментом спинного щитка иксодовых клещей.

Хитиновый покров личинки имеет отчетливо-выраженный боковой рант, состоящий, в отличие от восьминогих стадий, не из четырехугольных табличек, а из параллельных, поперечно краю идущих полосок, являющихся продолжением структурного рисунка хитинового покрова тела личинки.

Брюшная и спинная поверхность тела личинки несут на себе

определенное количество щетинок, расположенных по группам симметрично, на правой и левой стороне тела. Количество и характер расположения щетинок могут быть использованы в систематике.

Хелицеры приобретают свойственное виду строение, начиная уже с личинки, а гипостом — нимфы первой.

Нимфа первая приобретает все основные особенности внешнего строения, характерные для половозрелой формы.

Футляры хелицер всех восьминогих стадий имеют суженный переднемедиальный конец, вооруженный с наружной стороны несколькими рядами острых шипов, по несколько шипов в каждом ряду.

Орган Галлера приобретает свойственное виду строение, начиная с нимфы первой и состоит из менискообразно-вогнутой площадки и позади расположенной кувшиновидной ямки. На площадке имеется около семи коротких шиповидных щетинок. Внутренняя поверхность ямки сплошь покрыта тонкими короткими тупоконечными щетинками, среди которых резко выделяются четыре сравнительно мощных, также тупоконечных, щетинки. Спереди и по обеим сторонам органа Галлера сидят по одной длинной остроконечной щетинке.

Количество анальных щетинок у каждой нимфальной стадии варьирует в значительных, но строго определенных пределах, достаточно ясных для того, чтобы в каждом отдельном случае по количеству и распределению их на створках анальных клапанов можно было определить принадлежность каждой нимфы к той или иной стадии.

Количество венежных щетинок на лапке, у сочленения с основанием коготков, для каждой стадии нимф постоянное и соответствует: для нимфы первой — трем парам, нимфы второй — четырем парам и для нимфы третьей — пяти парам щетинок.

У нимф третьих, сытых, на месте будущего полового отверстия, хитиновый покров образует незначительное вдавление, по характеру и расположению которого возможно предугадать пол будущего клеща.

Крайние размеры тела голодных нимф разных стадий развития наслаиваются друг на друга. Особенно сильно это проявляется у нимф разной степени упитанности.

Нимфы и половозрелые клещи имеют мощно развитую систему dorzo-вентральных мышц, о чем свидетельствует множество дисков, расположенных на теле в радиальном направлении.

Хитиновая кутикула восьминогих стадий *A. persicus* имеет бугорчато-зернистую структуру, которая по ходу развития, от нимфы первой, становится более грубой. Характер бугорчатости меняется в зависимости от степени упитанности клещей.

Хитиновый покров восьминогих стадий *A. persicus* несет на

себе поры, которые по форме и ширине диаметра делятся на три вида.

Щетинки, входящие в состав органа Галлера и на концах пальп, идентичны по строению и резко отличаются от остальных щетинок на теле клеща. Эти щетинки представляют собой, повидому, конечные ветви органов чувств.

Камеростом восьминогих стадий клещей *A. persicus* покрывают короткие остроконечные щетинки, количество которых постепенно увеличивается, начиная от нимфы первой.

Половые различия клещей *A. persicus*, кроме некоторой разницы в размерах, в основном заключаются в различном строении и расположении половых отверстий.

Сравнительные признаки нимф разных стадий сведены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная таблица признаков нимф разных стадий *A. persicus*

| Признаки | Нимфа I | Нимфа II | Нимфа III |
|--|---------------------------------|---|---|
| Размеры тела | Голодные— 3,0×2,3 до 2,5×1,6 | Голодные— 3,9×2,9 до 3,0×2,2 | Голодные— ст 6,7×4,4 до 5,0×3,3 |
| | Сытые— до 4,5×3,0 | Сытые— до 6,8×4,6 мм. | Сытые— до 8,4×5,6 мм |
| Диски дорзо-вентральной мускулатуры | Выделяются нечетко | Выделяются четко | Выделяются четко |
| Анальные щетинки | 3—4 пары или 3/4 | 5—6 7 пар или 5,6, 6/7, 5,7, 5/4, 6/4 | 8—9—10 пар или 8/9, 8/10, 9/10, 7/8, 7/9, 7/10. |
| Длина перитремы | 0,05 мм | 0,07—0,08 мм | 0,10—0,11 мм |
| Размеры анального кольца | от 0,13×0,11 до 0,16×0,13 | от 0,16×0,13 до 0,23×0,20 | 0,26×0,23 до 0,30×0,25 |
| Длина гипостома | от 0,28 до 0,23 | от 0,31 до 0,28 | от 0,41 до 0,36 |
| Лапка I | от 0,43 до 0,38 | от 0,57 до 0,48 | от 0,74 до 0,57 |
| " II | от 0,41 до 0,34 | от 0,51 до 0,41 | от 0,66 до 0,52 |
| " III | от 0,46 до 0,39 | до 0,56 до 0,46 | до 0,79 до 0,57 |
| " IV | от 0,51 до 0,41 | от 0,66 до 0,54 | от 0,90 до 0,64 |
| Шерстинки основания хоботка | от 0,41 до 0,36 | от 0,54 до 0,41 | от 0,66 до 0,52 |
| Количество щетинок в камеростоме под ротовыми конечностями | 5—8 | 20—25 | 60—70 |
| Вдавление на месте полового отверстия | — | — | Имеется у сытых перед линькой на имаго. |

Распространение. В Казахстане клещи *A. persicus* распространены в Южно-Казахстанской, Джамбулской, Кызыл-Ординской, Алма-Атинской, Актюбинской и Западно-Казахстанской областях. В остальных областях Казахстана эти клещи не установлены.

Таким образом, клещи *A. persicus* распространены только в южных и западных частях Казахстана и приурочены в основном к местам, уже значительно освоенным человеком. Так, *A. persicus* встречается в большом количестве в подгорной зоне южных частей Казахстана, вдоль Сыр-Дарьи и в Западно-Казахстанской области. Основная масса находок клеща *A. persicus* приурочена к отрезку железной дороги, начиная от Аральского моря через Чимкент и Джамбул до Алма-Аты. Это совершенно естественная закономерность, так как вдоль этого участка железной дороги наиболее густо расположены населенные пункты, где *A. persicus* находит себе убежище и пищу. С другой стороны эти районы наиболее часто посещались исследователями-паразитологами.

Крайней северной точкой находок *A. persicus* в Казахстане является г. Уральск. Это — одна из наиболее северных находок данного вида вообще, лежащая приблизительно под 51° с. ш.

Малочисленность, клещей описываемого вида в пустынях объясняется отсутствием подходящих убежищ и специфических хозяев.

Следует полагать, что по мере дальнейшего освоения пустыни человеком вслед за постройками и домашней птицей, усилится заселение этим клещем и пустыни.

Наиболее высокой точкой находки клещей *A. persicus* в Казахстане является курорт «Чимган» в Бостандыкском районе Южно-Казахстанской области, лежащий на высоте около 1700 м над у. м.

Экология. *A. persicus* является специфическим обитателем закрытых убежищ. Почти всю свою жизнь *A. persicus* проводит в трещинах и щелях тех помещений, где содержатся птицы. Здесь происходит линька всех стадий, копуляция, кладка яиц и выход из них личинок. Здесь же происходит и переваривание принятой ими пищи.

По своему характеру и происхождению закрытые убежища подразделяются на искусственные, т. е. построенные человеком или появившиеся в результате его сознательной деятельности, и естественные (природные), т. е. убежища, созданные самой дикой природой вне зависимости от деятельности человека. К искусственным биотопам относятся все помещения, в той или иной степени используемые для содержания в них домашних птиц. Сюда входят: саманные, деревянные, кирпичные, камышовые, плетневые курятники; помещения для крупных сельскохозяйственных животных; сараи, складские помещения для леса, дров, угля, и другого домашнего имущества; кладовки, чуланы, сени и т. д. Во всех

названных помещениях клещи заселяют щели и трещины стен, насестов, гнезд, живут под корой деревянных частей, в камыше, в крыше, в сваленных дровах, в саксауле и т. д.

Клещи также обитают в щелях и трещинах, стен с наружной стороны помещения, на деревьях, используемых курами в летнее время для ночевки. Павловский (1937) указывает на нахождение *A. persicus* в щелях лестницы под навесом для сельскохозяйственного инвентаря, в насесте под навесом для кизяка и т. д. Кроме того, клещи *A. persicus* встречаются в собственно жилище человека и в помещениях, в той или иной степени связанных с пребыванием в них человека.

За последние годы в советской литературе появились указания о нахождении клещей *A. persicus* в убежищах диких животных (Дубинин, 1946; Петрищева, 1950).

В коллекциях нашей лаборатории (Галузо, Кошечкина, Кузов) имеются сборы *A. persicus*, произведенные в саксаульниках, удаленных от населенного пункта на 50 км, в коре и дуплах дерева туранги.

Основными хозяевами всех стадий клещей *A. persicus* являются домашние птицы: куры, гуси, утки и отчасти индюки. Последние, в связи с их малым количеством, не играют большого значения в прокорме клещей *A. persicus*.

В работах ряда авторов: Оленев, 1929, 1931; Благовещенский, 1937; Победоносцев, 1940; Лотоцкий, 1948; Nuttall, 1908; Исмагилов, 1946 (не опубликованные данные), а также в сборах КазНИВИ за 1938, 1940 и 1947 годы (не опубликованные данные) указывается на нахождение клещей *A. persicus* на лошадях, крупном рогатом скоте, кролике, сайгачатах, джейранах, крысе туркестанской, кряковых утках, страусе, перепеле, воробьях, диком голубе и на человеке. В наших сборах клещи *A. persicus* были найдены на курах, утках, поросятах, крупном рогатом скоте, козе и на человеке.

Все указанные млекопитающие и дикоживущие птицы, за исключением воробьев (Победоносцев, 1940), не играют какой-либо значительной роли в прокорме клещей *A. persicus*. Нахождение на них клещей в большинстве случаев явилось следствием попадания этих животных в места, сильно зараженные клещами *A. persicus*.

Для выяснения роли диких наземных позвоночных в прокорме клещей *A. persicus* нами летом 1948 года был проведен отстрел птиц и отлов млекопитающих и рептилий в зоне распространения этого вида, с которых были произведены полные сборы. Всего нами добыто и осмотрено на клещей около 300 животных, принадлежащих к 95 видам. На всех этих животных ни одного клеща *A. persicus* обнаружено не было.

Активное заселение *A. persicus* новых помещений происходит

сравнительно медленно, так как сам по себе клещ малоподвижен и не склонен к большим миграциям. Основным средством расселения клещей *A. persicus* является занос клещей в новые помещения при посредстве зараженных птиц. Наибольшую способность к расселению проявляет личиночная стадия, находящаяся в состоянии сцепления с хозяином в течение от 4—6 до 10 дней. Непосредственное заражение домашних птиц клещами возможно при захождении их в чужие зараженные курятники или при пользовании песчаными и пылевыми ваннами совместно с зараженными птицами. Отмечено также перенесение личинок клещей ветром на паутине (наблюдения автора). Нимфы и половозрелая стадия клещей *A. persicus* напиваются в пределах от $\frac{1}{2}$ до 2-х часов. Нимфы питаются однократно, после чего следует их линька. При прерванном питании нимфы иногда прибегают к повторному питанию. Половозрелые клещи в течение лета питаются несколько раз. Следует отметить, что самки принимают пищи больше, чем самцы. Обычно питание происходит в ночное время. В условиях опыта клещи успешно напивались в дневное время при рассеянном свете. Личинки пьют кровь от 4—6 до 10 дней.

Кровь млекопитающих оказывается ядовитой для клеща *A. persicus*. На это указывают опыты Тартаковского, 1913 (из Якимова, 1931). Nuttall, 1908, а также наши опыты кормления на морских свинках.

В наших опытах в комнатных условиях при средней температуре 16—24° и относительной влажности 40—50%, личинки *A. persicus* оставались без пищи до восьми месяцев, нимфы первые — до 14 месяцев; нимфы вторые, третьи и имаго проголодали два года и продолжают жить. До настоящего времени предельный срок голодания для *A. persicus* известен в 3,5 года (Скрынник, 1948).

В связи с тем, что в летний период времени самки *A. persicus* питаются и откладывают яйца несколько раз и что зимуют все активные стадии клещей *A. persicus*, в природе происходит наложение одних генераций на другие, не позволяющее приурочить их к определенным календарным датам. В какой бы сезон, не исключая и зимний, мы не исследовали зараженное клещами *A. persicus* помещение, мы там всегда находили все активные стадии клещей от личинки до половозрелых стадий в разной степени упитанности. Не исключена возможность нахождения яиц клещей даже в зимнее время.

Самки *A. persicus* откладывают в среднем 30—100 яиц. Эмбриональный период длится 18—24 дня. После выхода из яиц, через несколько дней, необходимых для затвердения хитина, личинки нападают на хозяина. Продолжительность питания личинок *A. persicus* на специфическом хозяине главным образом зависит

от температуры окружающей среды и составляет 4 — 10 дней. Через 10 — 31 день личинки линяют в нимф первых.

Стадия нимф первых длится 14 — 32 дня, нимф вторых — 12 — 21 и стадия нимф третьих — 15 — 43 дня. Кладка яиц наступает через 6 — 15 дней после приема пищи.

Исходя из наших данных, оптимальными физическими условиями для развития клещей *A. persicus* является температура в 25 — 29° и относительная влажность в 76 — 60%.

Меры борьбы. Борьба с клещами *A. persicus* чрезвычайно затруднена с одной стороны в связи с локализацией клещей в глубине щелей и трещин их местообитаний и высокими сорбционными свойствами глины и отчасти дерева, из которых в большинстве случаев сложены помещения для птиц. С другой стороны чрезвычайное затруднение представляет наличие в любое время года всех стадий развития клеща *A. persicus*, что не дает возможности путем воздействия на слабое звено ликвидировать данного клеща в зараженном помещении.

За всю историю изучения *A. persicus* для борьбы с этим клещем как на хозяине, так и вне его было испытано множество сильно действующих средств: нефть, керосин, дёготь, карболовая кислота, деревянное масло, креолин, известь, известь с сулемой, керосино-масляная эмульсия, масло американского лавра, скипидар, каменно-угольный дёготь, карболинеум, мазут, ошпаривание кипящей водой и т. д. Однако высокие концентрации вышеупомянутых веществ, хорошо действующие в лабораторных условиях, оказались чрезвычайно малоэффективными при дезакаризации помещений. Наибольшую эффективность давало сжигание сильно зараженных курятников или их внутреннего оборудования. Сравнительно хороший результат давал комплексный метод борьбы с клещем, заключающийся в сжигании всех старых гнезд и насестов, тщательной очистке стен, пола и потолка, и смазывании или опрыскивании их каким-либо сильно действующим акарицидом. Новые насесты и гнезда подвешивались на проволоке к потолку. Очистка и опрыскивание в течение определенного периода повторялись ежемесячно.

Газовый метод, несмотря на высокую эффективность, не завоевал широкого распространения из-за сложности его применения.

В настоящее время наиболее эффективными акарицидами являются препараты ДДТ. В наших опытах 6% dust ДДТ дал стопроцентную гибель соприкасавшихся с ним клещей. Положительно о действии препаратов ДДТ на клещей отзываются: Остащевский, 1948; Егоров и Леонтьева, 1948; Степанова, 1948 и Орлов и Родионова, 1949 (рукопись).

Хороший результат также дает применение препаратов гексахлорана.

Уничтожение старых заклепанных помещений и замена их стандартными благоустроенными птичниками, обеспечение птиц надлежащим уходом, кормлением и содержанием сделает невозможным обитание в птичниках клещей и приведет к полному уничтожению как самих клещей, так и очагов спирохетоза вблизи человека.

