

БИОЛОГИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ КЛЕЩЕЙ
НАЕМОГАМАСУС КИТАНОИ АСАН. В КАЗАХСТАНЕ

В. Н. Сенотрусова

Институт зоологии АН КазССР, Алма-Ата

Дано описание полного цикла развития клещей *Haemogamasus kitanoi* и их распространение в Казахстане. Приведены новые данные, касающиеся питания, размножения, выживания, партеногенеза клещей, указаны сроки их голодания и другие особенности биологии.

В предыдущем сообщении о клещах *Hg. kitanoi* нами были опубликованы данные о морфологии преимагинальных фаз развития, а также самца этого вида. В настоящей статье мы попытаемся осветить биологические особенности этих клещей, а также показать их распространение в Казахстане.

Нахождение клещей *Hg. kitanoi* обычно связывалось с такими зверьками, как монгольский сурик и даурская пищуха (Asanuma, 1951). В Красноярском крае их находили на алтайской пищухе (Брегетова, 1949), в Восточной Сибири — на полевке Брандта, даурском суслике, даурском хомячке и даурской пищухе (Гончарова, Буякова, 1961), в Приморском крае единичные находки были сделаны на лесной мыши (Новик, Григорьева, 1970), а в Туве и на прилегающей территории Монголии — в сомонах Бухэ-Мурен, Сегиль, Дубуста и Баян-ул — на горных полевках рода *Alticola* (Летов, Летова, 1970).

Давыдова (1966) выделила два подвида этого клеща в Западной Сибири — *Hg. kitanoi riparius*, найденного на береговой ласточке, и *Hg. kitanoi sylvaticus* — на полевках. Просматривая препараты обоих подвидов, любезно предоставленные нам М. С. Давыдовой, мы пришли к выводу, что *Hg. kitanoi sylvaticus* более близок к *Hg. ambulans*, а *Hg. kitanoi riparius* является типичным *Hg. kitanoi* Asan.

В Казахстане распространение *Hg. kitanoi* связано главным образом с ареалом полевки Стрельцова *Alticola strelzovi* Kastsch. На этих зверьках клещи отмечены в мелкосопочнике Центрального Казахстана, в горах Ерментау Целиноградской области, на Тарбагатае и Калбинском Алтае. Иногда *Hg. kitanoi* встречался и на монгольской пищухе *Ochotona pricei* Thom., особенно в Казахском нагорье, где оба зверька обитают в одних и тех же биотопах. Здесь они обычно селятся на каменистых склонах с мелкими россыпями или же по выходам скал, используя для своего жилья расщелины и природные ниши среди каменистых нагромождений. Единичными сборами (по одной самке) *Hg. kitanoi* отмечен на горностае в Джунгарском Ала-Тау и на красной пищухе в Заилийском Ала-Тау.

Литературные данные, касающиеся находок *Hg. kitanoi*, показывают, что эти клещи тяготеют главным образом к зверькам, имеющим широкое распространение в степях Монголии и Восточной Сибири. Однако паразитирование *Hg. kitanoi* на полевке Стрельцова в Казахстане, по-видимому, не является исключением, так как этот зверек встречается и на сопредельной территории, в северо-западной Монголии, заселяя там схожие биотопы.

Биология *Hg. kitanoi* до сих пор оставалась почти не изученной. Отрывочные сведения касались преимущественно питания (Гончарова, Буякова, 1962; Гончарова, 1967). В 1970 г. нам представилась возможность выяснить полный цикл развития *Hg. kitanoi*, а также изучить их биологические особенности, связанные с питанием, размножением, выживанием, сроками голодания. Материалом для опытов послужили клещи, привезенные из Целиноградской области (горы Ерментау) вместе с природными гнездами полевки Стрельцова. В лаборатории гнезда с клещевой культурой сохранялись в увлажненных эксикаторах (Козлова, 1959). Индивидуально клещи содержались во влажных садках-пробирках (Нельзина, 1951).

Hg. kitanoi является типичным гнездово-норовым обитателем. На самих зверьках встречались преимущественно самки, самцы же и дейтонимфы на хозяине регистрировались крайне редко. По типу питания клещей *Hg. kitanoi* прежде относили к группе хищников с начальной степенью гематофагии (Гончарова, 1967), однако наши опыты показали, что это не так. Мы старались кормить клещей теми объектами, которые встречаются им в природных гнездах. Так, клещам предлагались личинки первой стадии блох, мелкие членистоногие из отряда *Acariformes*, раздавленные яйца мух, а также дефибрированная кровь, взятая у полевок или белых мышей. Во всех случаях клещи охотно питались предлагаемыми объектами, однако цикл их развития существенно менялся в зависимости от характера пищи.

Так, при питании самок исключительно капельной или сухой кровью, а также только живыми объектами или органическими остатками цикл развития включал пять фаз: яйцо, личинка, протонимфа, дейтонимфа и имаго. При этом эмбриональное развитие происходило в отложенном самкой яйце, т. е. во внешней среде.

Обычно откладка яиц кормленными кровью самками в условиях увлажненного садка-пробирки при температуре 18—25° происходила на шестой день после первого кормления. Самки откладывали по одному яйцу. Для откладки яиц они избирали наиболее увлажненные и затененные участки. Почти всегда это было фильтровально-бумажное дно, лежащее на влажной вате. Эмбриональное развитие в этих условиях длилось от полутора до двух суток. Личинка появлялась на третьей сутке после откладки яйца. Она не питается, малоподвижна и спустя 20—22 часа линяет в протонимфу. Протонимфе, как и личинке, свойственна афагия, но в отличие от личинки она более подвижна. Примерно через сутки протонимфа линяет в дейтонимфу.

Перелинявшая дейтонимфа некоторое время сидит около личинной шкурки, затем начинает медленно передвигаться и через 2—3 часа уже способна к активному движению. Сразу после линьки дейтонимфа, как правило, не питается. Наблюдая за перелинявшими дейтонимфами, можно видеть, как они то и дело наталкиваются на кровь, нанесенную в виде мазка на стенки пробирки, однако не останавливаются, а продолжают двигаться.

Охотно кормятся дейтонимфы на вторые сутки после линьки. Теперь они охотно питаются жидкой кровью и подгрызают подсыхшую кровь, едят раздавленные яйца мухи, личинок блох.

Женские дейтонимфы в опыте питались чаще и могли принимать пищу даже тогда, когда в желудке имелись еще остатки непереваренной крови. Мужские дейтонимфы кормились реже, хотя тоже имели тенденцию питаться с непереваренной кровью в желудке. При этом, однако, развитие мужских дейтонимф происходило гораздо быстрее, чем женских. Так, мужские дейтонимфы могут линять в самцов уже на вторые-третьи, а женские — только на четвертые-пятые сутки. Молодые взрослые особи весьма активны, они быстро бегают, ощупывая передними ногами все, что им встречается на пути. Натолкнувшись на мазок крови, клещи начинают тут же питаться, поглощая как жидкую, так и подсохшую кровь.

Цикл развития (от яйца до яйца) у *Hg. kitanoi* на кровяной диете завершается в течение 18—20 суток. За месяц одна самка, питаясь кровью, способна отложить 5—6 яиц. Однако такая плодовитость наблюдается у самок только в первые полтора—два месяца кормления их кровью. При длительном однообразном питании кровяной пищей развитие и размножение клещей обычно замедляется, резко снижается плодовитость самок. В условиях опыта, например, плодовитость самок при длительной исключительной гематофагии снижалась до 2—3 яиц за 42—45 дней.

Еще менее благоприятна для *Hg. kitanoi* однообразная пища, состоящая из одних только живых объектов. Если изъять из рациона питания самок кровь и кормить их исключительно живыми объектами или же органическими остатками, то такие самки могут нормально развиваться и размножаться не более месяца. После этого самки, как правило, отказывались кормиться, впадали в депрессию и не размножались.

Иными были жизненный цикл и плодовитость самок, кормленных капельной кровью в сочетании с живыми объектами. Так, эмбриональное развитие заканчивалось внутри тела самок, и на свет появлялась вполне сформированная личинка в тонкой яйцевой оболочке. Часа через два личинка освобождалась от оболочки и покидала ее.

При регулярном смешанном кормлении плодовитость одной самки за 26—30 суток равна 5—6 личинкам. Самки, питаясь разнообразной пищей (кровь, живые объекты, органические остатки), могут нормально развиваться и размножаться на протяжении 6—8 месяцев. Затем они начинают постепенно вымирать. Клещи отказываются кормиться, становятся пассивными, забиваясь в затемненные влажные участки садка и пребывают в таком состоянии до своей гибели.

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования по питанию *Hg. kitanoi* с достаточной убедительностью показывают, что им свойствен смешанный характер питания с обязательной, четко выраженной гематофагией. Именно смешанное питание обеспечивает им нормальную жизнедеятельность, при которой отмечено наиболее благоприятное для клещей развитие и размножение, а именно: ускоренный цикл развития, наибольшая плодовитость и выживаемость самок, наименьшая вероятность смертности ранних фаз развития за счет замены яйцекладки внутриутробным развитием с последующим рождением личинки.

По типу питания *Hg. kitanoi* следует квалифицировать не как хищников с начальной стадией гематофагии, а как гематофагов, у которых хищничество еще играет значительную роль. И это не случайно, так, как гематофагия у *Hg. kitanoi*, как и у большинства представителей рода *Haemogamasus*, проявляется еще в несовершенной форме. Клещи не могут свободно прокалывать кожу хозяина и по аналогии с такими видами как *Hg. citelli*, *Hg. nidi*, *Hg. ambulans* и др. (Нельзина, Данилова, 1956; Козлова, 1962, и др.) им, очевидно, приходится использовать для кровососания участки тела хозяина с поврежденными покровами. На скарифицированных же участках тела с отслаивающимся слоем эпидермиса *Hg. kitanoi*, возможно, могут и сами прокалывать кожу, добиваясь до кровеносных сосудов.

Развитие клещей может происходить в пределах от +10 до +28°, с оптимумом в 18—25°. При низких температурах +5—8° и высоких +30° и выше размножение прекращается, хотя развитие может происходить. Выхода личинок из яиц в этих условиях мы не отмечали.

Hg. kitanoi свойственна высокая гигрофильность. Они могут длительное время жить и размножаться при 90—100% относительной влажности. В условиях с пониженной влажностью (70—85%) клещи обычно не размножались. Яйца же, помещенные в эти условия, способны развиваться. Однако, как и при низких температурах, вылупление личинок из яиц не происходило. Сформировавшаяся в яйце личинка неспособна покинуть яйцевую оболочку и погибает.

У *Hg. kitanoi* отмечен партеногенез. Партеногенетические самки были получены из индивидуально отсаженных дейтонимф. Под наблюдение

было взято 15 неоплодотворенных самок. Условия содержания и кормления были сходны с таковыми у самок, находившихся совместно с самцами. Подопытные самки, так же как и оплодотворенные особи, предпочитали смешанное питание.

Партеногенетические самки оказались менее жизнеспособными по сравнению с нормальными. Так, из 15 подопытных самок размножение было отмечено только у четырех. Остальные самки погибли с 4 на 18-е сутки течения опыта, а 7, прожив около двух месяцев, так и не дали потомства. Индивидуальная продолжительность жизни у оставшихся подопытных самок была разной. Две из них дожили до трех месяцев, отродив за это время по 10—12 личинок каждая. Две другие прожили почти 4 месяца, причем плодовитость каждой из них была равна 12—15 личинкам.

Потомство партеногенетических самок было представлено мужскими и женскими особями в соотношении 1 : 2. Так, в опыте из 10 дейтонимф перелиняли в самцов 4, а в самок — 6. В другом случае 6 дейтонимф дали двух самцов и четырех самок.

Партеногенез встречается у многих гамазидных клещей. Нельзина (1951) отметила его у крысиного клеща, Козлова (1957, 1962) наблюдала партеногенез у *Eulaelaps stabularis*, *Haemolaelaps glasgowi*, *Haemogamasus ambulans* и *Hg. nidi*. Рейтблат (1967) отмечает партеногенез у *Haemolaelaps longipes*. Указанные авторы рассматривают партеногенез, как явление не случайное, а закономерное в жизни гамазидных клещей, направленное на сохранение вида в целом. Мы присоединяемся к этому выводу, ибо несмотря на то что в условиях нашего эксперимента большинство неоплодотворенных самок погибло, оставшиеся в живых самки *Hg. kitanoi* активно размножались, давая нормальное потомство. Нам кажется, что в природных условиях партеногенез у этих клещей еще более выражен, причем так же как и при гамогенезе, он протекает с наименьшей смертностью самок и наибольшей их плодовитостью.

Нами выяснены сроки голодания клещей. При температуре 18—25° самки жили без пищи до двух месяцев, при 10—15° сроки голодания растягивались до 3.5 месяцев. Самцы при тех же условиях голодали от 20 дней до 1.5 месяца.

Л и т е р а т у р а

- Б р е г е т о в а Н. Г. 1949. Материалы по фауне клещей сем. Haemogamasidae в СССР. Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 11 : 161—185.
- Г о н ч а р о в а А. А. и Б у я к о в а Т. Г. 1961. К изучению клещей сем. Haemogamasidae (Gamasoidea; Parasitiformes) в СССР. Зоол. журн., 40 (2) : 276—280.
- Г о н ч а р о в а А. А. и Б у я к о в а Т. Г. 1962. Экология клещей сем. Haemogamasidae в Забайкалье. Вопр. экологии, 8, изд. АН УССР : 27—29.
- Г о н ч а р о в а А. А. 1967. Гамазовые клещи Восточной Сибири. Автореф. докт. дисс., Новосибирск : 5—40.
- Д а в ы д о в а М. С. 1966. Зоогеографические и морфологические особенности гамазовых клещей Алтая. В сб.: Фауна и экология членистоногих Сибири, Новосибирск : 136—147.
- К о з л о в а Р. Г. 1957. Партеногенез у некоторых клещей сем. Laelaptidae (Parasitiformes; Gamasides). Мед. паразитол. и паразитарн. бол., 6 : 736—738.
- К о з л о в а Р. Г. 1959. Питание клеща *Eulaelaps stabularis* Koch. (Laelaptidae; Gamasides). Зоол. журн., 38 (1) : 44—53.
- К о з л о в а Р. Г. 1962. Материалы по биологии некоторых видов гнездово-норовых гамазовых клещей. Автореф. канд. дисс., М. : 3—14.
- Л е т о в Г. С. и Л е т о в а Г. И. 1970. Материалы по фауне эктопаразитов горных полевков рода *Alticola* Тувы и прилегающей территории Монголии. Вестн. зоол. АН УССР, 4 : 38—43.
- Н е л ь з и н а Е. Н. 1951. Крысиный клещ. М. : 73—74.
- Н е л ь з и н а Е. Н. и Д а н и л о в а Г. М. 1956. Материалы к биологии клещей сем. Haemogamasidae (Gamasoidea; Parasitiformes). Мед. паразитол. и паразитарн. бол., 4 : 352—358.
- Н о в и к А. П. и Г р и г о р ь е в а Г. С. 1970. Исследования по экологии паразитических клещей в Приморском крае. Тез. докл. второго акарол. совещ., Киев : 53—54.
- Р е й т б л а т А. Г. 1967. Гамазовые клещи песчанок Предкавказья и Закавказья. Автореф. канд. дисс., Махачкала : 3—20.

A s a n u m a K. 1951. Redescription of *Haemogamasus kitanoi* Asanuma 1948, together with remarks on Acari parasitic on a Mongolian Pica, *Ochotona daurica* (Pallas) from northwest Manchuria. Misc. Rep. Res. just. Nat. Resouces, Tokyo, 24 : 4—9.

BIOLOGY AND DISTRIBUTION OF THE MITE HAEMOGAMASUS
KITANOI ASAN. IN KAZAKHSTAN

V. N. Senotrusova

S U M M A R Y

The paper describes the life cycle of the mite *Haemogamasus kitanoi* and its distribution in Kazakhstan. New data are given concerning the feeding, reproduction, survival and parthenogenesis of the mite. Starvation periods and other biological characters are indicated.
