

УДК 595.422(477)

**П. Г. Балаи**

**О ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ КЛЕЩЕЙ-ЦЕРКОНИН (ACARI, MESOSTIGMATA, ZERCONINA)**

**Про постембриональний розвиток кліщів-церконін (Acari, Mesostigmata, Zerconina). Балаи П. Г.** — Аналіз хетому ідіосоми на різних фазах розвитку показав, що постембриональний розвиток кліщів-церконін відбувається шляхом обмеженого анаморфозу.

**К л ю ч о в і с л о в а :** кліщі, зерконіни, постембриональний розвиток, анаморфоз.

**On Postembryonic Development of Zerconin Mites (Acaria, Mesostigmata, Zerconinae). Balan P. G.** — Chaetological idiosome analysis suggests postembryonic development of the Zerconin mites to be designed as a limited anamorphosis.

**К е у w o r d s :** mites, Zerconina, postembryonic development, anamorphosis.

Вопрос о типе постэмбрионального развития мезостигматических клещей до настоящего времени остается дискуссионным. Детально тип постэмбрионального развития мезостигматических клещей рассмотрен на примере семейства *Rhodacaridae* O u d e m a n s, 1902. При этом исследователи, изучавшие этот вопрос, пришли к прямо противоположным выводам. Так, А. Б. Ланге (1969, 1984) считает постэмбриональное развитие родакарид эпиморфным, тогда как Г. И. Щербак (1982) приходит к выводу, что постэмбриональное развитие родакарид представляет собой ограниченный анаморфоз. Что касается клещей когорты *Zerconina* T r a g a r d h, 1944, то детальное описание неполовозрелых фаз приведено в работах В. Халашковой (Halaskova, 1969) и Ч. Блашак (Blaszak, 1974). В. Халашкова (Halaskova, 1969) высказывает мнение, что развитие клещей-церконин протекает по типу эпиморфоза, однако этот вывод никак не обосновывает.

Основой настоящей работы послужили собственные исследования неполовозрелых фаз церконин (24 вида из родов *Zercon* C. L. K o s c h, 1836, *Mixozercon* H a l a s k o v a, 1963, *Parazercon* T r a g a r d h, 1931, *Prozercon* S e l l n i c k, 1943, *Carpathozercon* B a l a n, 1991), а также анализ литературных данных.

Способ оплодотворения у клещей-церконин до сих пор не установлен. Поскольку у самцов церконид отсутствуют сперматодактили на подвижном пальце хелицер, а у самок — гонопоры, то мы разделяем мнение Ч. Блашак (Blaszak, 1975) о том, что у клещей этой группы оплодотворение протекает по типу токоспермии. У некоторых видов, например, *Parazercon radiatus* (B e r l e s e, 1914), отмечается факультативный партеногенез (Halaskova, 1969). Так, в нашем материале имеется более 600 экз. самок этого вида и всего 3 самца.

Развитие церконин, как и большинства мезостигматических клещей, протекает по бинимфальной схеме (тринимфальное развитие, более плезиоморфное, свойственно уроподинам (C a m p b e l l, 1953; Красинская, 1961), некоторым микрогининам (Ланге, 1970). У церконин, как и у большинства мезостигмат, одновременно созревает одно крупное яйцо, занимающее большую часть опистосомы самки. Однако в наших сборах имеется 1 экз. самки *Zercon pinicola* H a l a s k o v a, 1969 (зарегистрирована на территории Каневского заповедника, Черкасская обл.), содержащий одновременно 2 сформированных яйца. Судя по тому, что самки церконин, содержащие яйца, встречаются очень редко, можно предположить, что развитие яйца в теле самки протекает очень быстро. При этом нами отмечена эмбрионизация развития церконин: в яйце, находящемся в теле самки, содержится уже сформированная личинка.

Хетом личинки церконин (рис. 1, а, б), в основном, совпадает с такими личинок некоторых семейств гамазовых клещей, например, родакарид (Щербак, 1980).

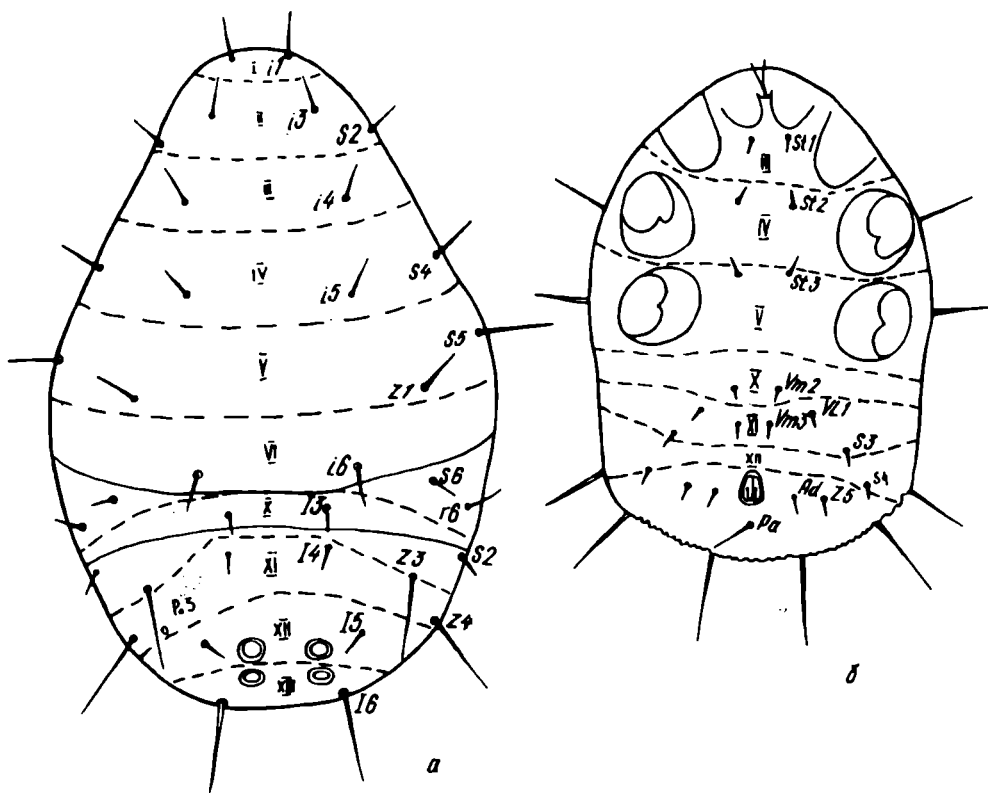


Рис. 1. Личинка рода *Zercos*: а — схема хетома дорсальной стороны идиосомы; б — схема хетома вентральной стороны идиосомы.

Fig. 1. Larva of the genus *Zercos*: а — chetome of the idiosome dorsal side, a model; б -- chetome of the idiosome ventral side, a model.

У личинки церконин отсутствует стернит VI сегмента просомы и 2 соседних сегмента опистосомы (VIII и IX сегменты) (рис. 1, а, б). При этом мы не можем согласиться с интерпретацией некоторых щетинок дорсальной и вентральной сторон идиосомы В. Халашковой (Halaskova, 1969), В. Каргом (Karg, 1971), Ч. Блашак (Blaszak, 1974) и А. Д. Петровой (1977). Так мы считаем, что в серии I дорсальной стороны личинки отсутствуют щетинки I1 и I2, а не I1 и I4 (или I5 у личинки *P. radiatus*). На вентральной стороне личинки щетинки, которые интерпретируются этими авторами как Vi3 и Vi1, по нашему мнению, являются соответственно щетинками Vi1 и S3.

На фазе протонимфы появляется IV пара ног вместе со стернитом VI сегмента головогруди, однако, метастеральные щетинки (Mst), соответствующие этому стерниту, появляются лишь на фазе дейтонимфы (В. Халашкова и Ч. Блашак ошибочно полагают, что эти щетинки имеются уже на фазе личинки). Появляется также сегмент, стернит которого несет генитальные щетинки (Gn) (VIII генитальный сегмент по В. Н. Беклемишеву, 1964) (рис. 2, б). На дорсальной стороне у протонимфы восстанавливается полный набор тергитов, появляются тергиты, несущие щетинки I1, I2, Z1, Z2, S1, R2 (тергиты VIII и IX сегментов). На переднем дорсальном щите к личиночному набору добавляются щетинки i2, i3, i5 (рис. 2, а). На вентральной стороне закладываются перитремальные щетинки p2. Щетинки Z5, S3, S4 вследствие периферического разрастания сегментов, с вентральной поверхности опистосомы смещаются на дорсальную. Мы не согласны с интерпретацией

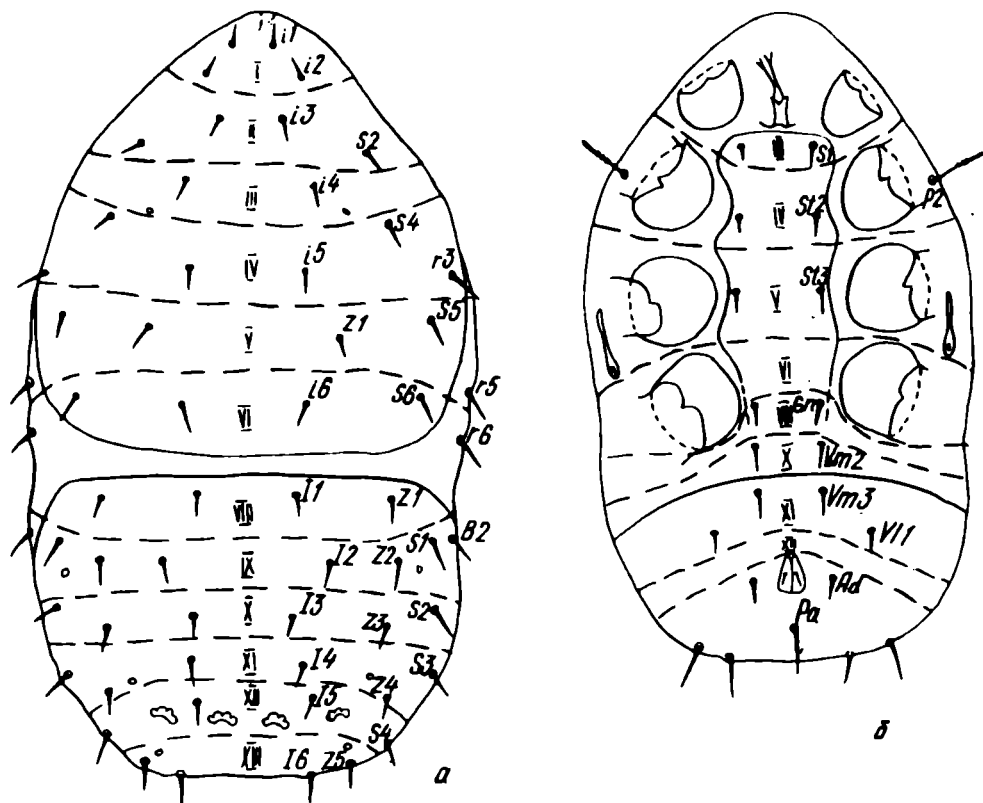


Рис. 2. Протонимфа рода *Zercon*: а — схема хетома дорсальной стороны идиосомы; б — схема хетома вентральной стороны идиосомы.

Fig. 2. Protonymph of the genus *Zercon*: а — chetome of the idiosome dorsal side, a model; б — chetome of the idiosome ventral side, a model.

В. Халашковой и Ч. Блашак щетинок S2 и S3 у протонимфы, которые, по нашему мнению, должны обозначаться соответственно как r6 и S2.

Следует также отметить, что В. Халашкова и Ч. Блашак ошибочно считают, что у представителей родов *Parazercon* и *Prozercon* щетинка R2 закладывается, в отличие от представителей рода *Zercon*, только на фазе дейтонимфы. Как показали исследования постэмбрионального развития *Prozercon lutulentus* Н а л а с к о в а, 1969, проведенные Э. Хведюком (Chwieduk, 1988), а также собственные исследования постэмбрионального развития клещей родов *Prozercon* и *Parazercon*, щетинка R2 закладывается у клещей этих родов уже на фазе протонимфы.

Интересно отметить, что дорсальные ямки, которые у личинок церко-нин располагаются в 2 ряда по 2 ямки в каждом, у протонимф, как и на последующих фазах развития, дорсальные ямки располагаются в один ряд.

На фазе дейтонимфы полностью формируется хетом, характерный для половозрелых клещей (рис. 3, а, б). На переднем дорсальном щите закладываются щетинки s1, s3, r1, r2, r4, на заднем — маргинальные щетинки серии R (за исключением R2). На вентральной стороне закладываются щетинки p1, Mst, Vi2, Vi3, Vl2, а у клещей рода *Parazercon* также щетинка p3. Кроме того, на фазе дейтонимфы появляется стернит IX сегмента, несущий щетинки Vm1 и V1l и, таким образом, восстанавливается полный набор стернитов.

У передне-боковых углов вентроанального щита дейтонимфы формируются метаподальные (вентролатеральные по терминологии Ч. Блашак

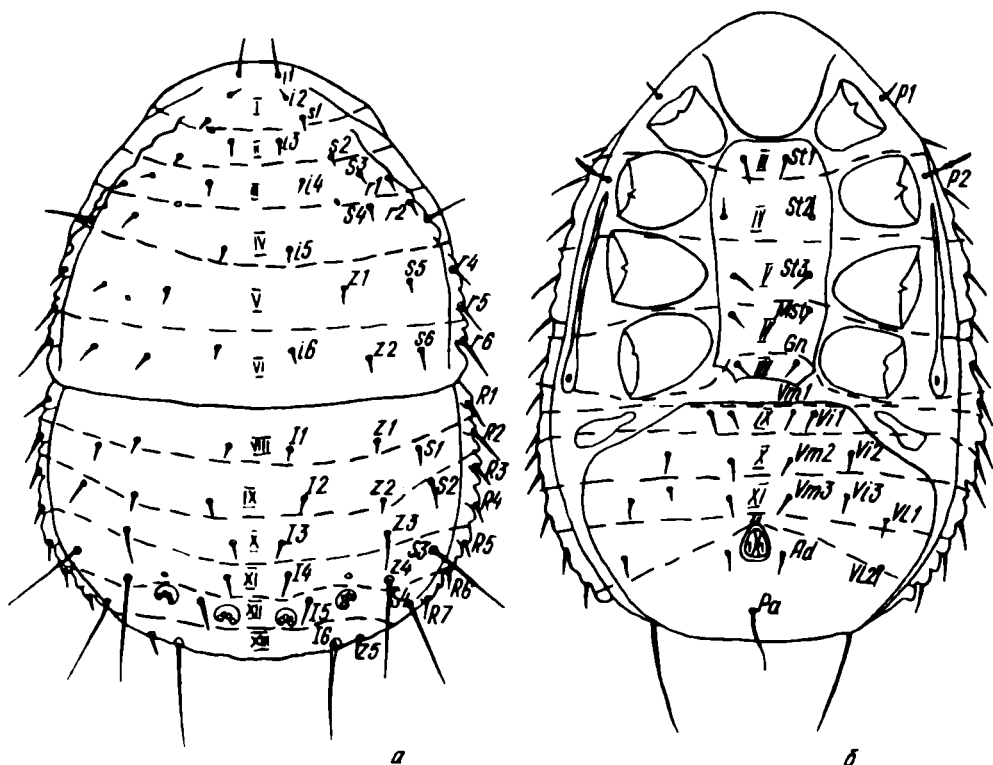


Рис. 3. Дейтонимфа рода *Zercon*: а — схема хетома дорсальной стороны идиосомы; б — схема хетома вентральной стороны идиосомы.

Fig. 3. Deutonymph of the genus *Zercon*: а — chetome of the idiosome dorsal side, a model; б — chetome of the idiosome ventral side, a model.

(Blaszak, 1981), которые впоследствии при линьке в половозрелых клещей сливаются либо с вентроанальным щитом (что отмечалось В. Халашковой (Halaskova, 1969), либо с перитремальным (у представителей тех родов церконин, задне-боковые части перитремальных щитов которых вытянуты позади стигм). Если метаподальные щитки при линьке в половозрелых клещей сливаются с вентроанальным щитом, то у представителей этих родов церконин перитремальные щиты позади IV пары ног срезаны прямо.

На фазе дейтонимфы формируются узкие перитремальные щиты с длинными перитремами. Кроме того, у дейтонимф некоторых родов начинают формироваться адгенитальные щитки. Маргинальные зубцы с расположенными на них маргинальными щетинками уже довольно четко выражены.

При линьке дейтонимф в половозрелых клещей происходит укорочение

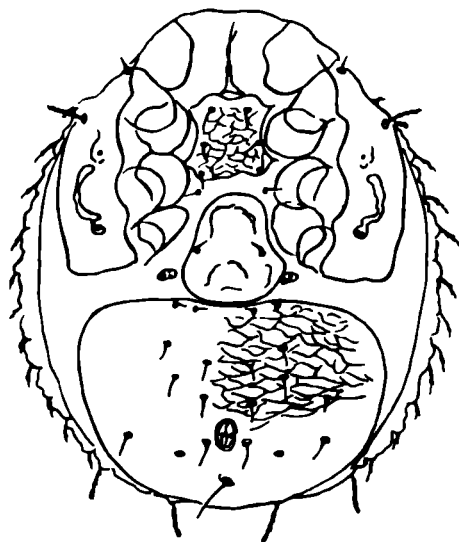


Рис. 4. Самка рода *Zercon*: вентральная сторона идиосомы.

Fig. 5. Female of the genus *Zercon*: idiosome ventral side.

перитрем (рис. 4), что, видимо, связано с переходом к менее активному образу жизни (Брегетова, 1977). Длинные перитремы наблюдаются только у представителей родов *Echinozercon* Blaszk, 1975 и *Carpathozercon* Valan, 1991.

Что касается VII сегмента, которому уделялось большое внимание при изучении различных групп паукообразных (Беклемишев, 1964; Ситникова, 1978 и др.), то мы считаем, что этот сегмент в связи с полной интеграцией просомы и опистосомы у церконин редуцирован (как и у представителей отрядов Scorpiones, Resicnulei (Беклемишев, 1964) и некоторых групп клещей (Ситникова, 1978)). Внешнее проявление этого сегмента наблюдается только в тех группах паукообразных, у которых опистосома четко отделена от просомы и сохраняет хотя бы относительную подвижность (как, например, в отрядах Aganei и Palpigradi (Беклемишев, 1964), а среди паразитиформных клещей, возможно, у родакарид (Щербак, 1982).

Таким образом, постэмбриональное развитие церконин протекает по типу ограниченного анаморфоза, подобно клещам семейства Rhodacaridae, а не по типу эпиморфоза, как считалось ранее (Halaskova, 1969).

- Беклемишев В. И. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных: Проморфология. — М.: Наука, 1964. — Т. 1. — С. 238–262.
- Брегетова Н. Г. О таксономической структуре системы паразитиформных клещей (Acari, Parasitiformes) // Морфология и диагностика клещей. — Л., 1977. — С. 69–78.
- Красинская А. Л. Морфо-биологические особенности постэмбрионального развития урополовых клещей Ленинградской области // Паразитол. сб. АН СССР. — Л.: Наука, 1961. — Вып. 20. — С. 108–147.
- Ланге А. Б. Подтип хелицеровые (Chelicerata) // Жизнь животных. — М.: Просвещение, 1969. — Т. 3. — С. 10–134.
- Ланге А. Б. Происхождение Parasitiformes // 2-е Акарологич. совещ.: Тез. докл. — Киев, 1970. — Т. 1. — С. 274–276.
- Ланге А. Б. Подтип хелицеровые (Chelicerata) // Жизнь животных. — М.: Просвещение, 1984. — Т. 3. — С. 8–108.
- Петрова А. Д. Сем. Zerconidae Canestrini, 1891 // Определитель обитающих в почве клещей Mesostigmata. — Л.: Наука, 1977. — С. 577–621.
- Ситникова Л. Г. Основные направления эволюции клещей и вопрос о их монофилии // Энтомол. обозрение. — 1978. — Т. 57, N 2. — С. 431–457.
- Щербак Г. И. Клещи семейства Rhodacaridae Палеарктики. — Киев: Наук. думка, 1980. — 218 с.
- Щербак Г. И. О постэмбриональном развитии клещей семейства Rhodacaridae Oudemans, 1902 // Вестн. зоологии. — 1982. — N 1. — С. 61–69.
- Blaszak C. Zerconidae (Acari, Mesostigmata) Polski // Monograf. fauny Polski. — 1974. — 3. — 316 s.
- Blaszak C. A revision on the family Zerconidae (Acari, Mesostigmata). Systematic studies on the family Zerconidae I // Acarologia. — 1975. — 17 (4). — P. 553–569.
- Blaszak C. Three new genera of Zerconid mites (Acari, Gamasida: Zerconidae) from the United States of America // Can. J. Zool. — 1981. — 59 (10). — P. 2038–2047.
- Camin J. H. A revision of the cohort Trachytina Tragarth, 1938 with description of *Discritaspis whartoni*, a new genus and species of Polyaspid mite from the tree holes // Bull. Chicago Acad. Sci. — 1953. — 9 (17). — P. 335–386.
- Chwieduk E. Opis deutonymfy i protonymfy *Prozercon lutulentus* Halaskova, 1963 (Acari, Mesostigmata: Zerconidae) // Badania Fizjogr. nad Polska Zachodnia. — 1988. — 37. — P. 131–137.
- Halaskova V. Zerconidae of Czechoslovakia (Acari, Mesostigmata) // Acta Univ. Carolinae. Biol. Praha. — 1969. — 3–4. — P. 174–352.
- Karg W. Die freilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben // Die Tierwelt Deutschlands. — Jena: VEB Gustav Fischer, 1971. — T. 59. — 475 S.

Киевский университет  
(252017 Киев)

Получено 06.01.94