

Э. С. АРУТЮНЯН

ПРИУРОЧЕННОСТЬ ФИТОСЕИИДНЫХ КЛЕЩЕЙ К БИОТОПАМ И ИХ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИИ

Фитосеиидные клещи встречаются во всех климатических зонах Армении. Они обитатели древесных культур, кустарников, многолетних и однолетних травянистых растений (табл. 1). Зимуют эти клещи в трещинах коры и почках деревьев и кустарников, на однолетних и многолетних сельскохозяйственных культурах на корневой системе, но не в почве. По литературным источникам [3] и по нашим наблюдениям, в почве зимующие стадии фитосеиид не встречаются.

Фитосеиидные клещи активно развиваются и питаются на листьях деревьев. Они связаны с растениями, они их обитатели, но не всегда станции фитосеиидных клещей могут быть очерчены с необходимой точностью. Так, например, *Amblyseius aberrans*, *A. finlandicus*, *Phytoseius plumifer* и другие виды встречаются во всех плодовых районах республики. В большинстве случаев фитосеииды не строго приспособлены к обитанию на одном каком-либо растении. Культура, предпочитаемая в одном районе, может оказаться не предпочитаемой в другом [1—3], однако некоторые растения оказываются предпочитаемыми в большинстве районов. Например, *A. aberrans* предпочитает сливу и яблоню; почти во всех районах республики на сливе он встречается чаще, чем на яблоне. *A. finlandicus* обитает и хорошо размножается в окрестностях Еревана на грецком орехе. Везде в республике, где растет грецкий орех, он встречается на его листьях, однако сказать, что грецкий орех является специфическим кормовым растением данного вида, будет неправильным, так как, кроме того, он встречается почти на 20 плодовых и сельскохозяйственных культурах.

Фитосеиидные клещи—одновременно хищники вредных растительноядных клещей и некоторых других вредителей, как видно из табл. 1, большинство видов имеет разные биотопы обитания. Одинаковые виды растений в разных районах могут иметь одинаковую или различную фауну фитосеиид.

Мягкий климат, обусловленный высокой относительной влажностью (80—90%), является главным условием обитания некоторых видов. Так, например, *Amblyseius similis* в Армянской ССР распространен в северной и северо-восточной части (Гугаркский, Степанаванский, Ноемберянский, Шамшадинский и Иджеванский районы), а также в восточной части республики (Горисский и Кафанский районы). Эти горно-лесные районы

Стации и кормовая специфика клещей сем. Phytoseiidae

Т а б л и ц а 1

Наименование видов	Деревья и кустар- ники в садах и лесах	Однолетние и многолет- ные расте- ния
<i>Amblyseius gelikmani</i> Wainstein et Arutunjan	—	+
<i>A. messor</i> W.	—	+
<i>A. okanagensis levis</i> W.	—	+
<i>A. aberrans</i> Oudemans	+	+
<i>A. marzhaniani</i> Arut.	—	+
<i>A. meghriensis</i> Arut.	+	+
<i>A. obtusus</i> Koch	—	+
<i>A. graminis</i> Chant	—	+
<i>A. tauricus</i> Liwschitz et Kuznetzov	—	+
<i>A. rademacheri</i> Dosse	—	+
<i>A. similis</i> (Koch)	—	+
<i>A. herbarius</i> (W.)	—	+
<i>A. bicaudus</i> W.	+	+
<i>A. khnzoriani</i> W. et Arut.	—	+
<i>A. segnis</i> W. et Arut.	—	+
<i>A. marginatus</i> W.	+	+
<i>A. zeitunicus</i> W. et Arut.	—	+
<i>A. cucumeris</i> (Oud.)	+	+
<i>A. danilevskyi</i> W. et Arut.	+	—
<i>A. umbraticus</i> (Chant)	+	+
<i>A. vardgesi</i> Arut.	+	+
<i>A. finlandicus</i> (Oud.)	+	+
<i>Typhlodromus tubifer</i> W.	+	+
<i>T. cotoneastri</i> W.	+	—
<i>T. rodovae</i> W. et Arut.	+	—
<i>T. perbibus</i> W. et Arut.	+	—
<i>T. pritchardi</i> Arut.	—	+
<i>T. bagdasarjani</i> W. et Arut.	+	+
<i>T. kazachstanicus</i> W.	+	—
<i>T. khosrovensis</i> Arut.	+	—
<i>T. georgicus</i> W.	+	+
<i>T. recki</i> W.	+	+
<i>T. bakeri</i> (Garman)	+	—
<i>T. invectus</i> Chant	+	—
<i>T. rapidus</i> W. et Arut.	+	—
<i>T. formosus</i> W.	+	+
<i>T. sguamiger</i> W.	+	—
<i>Seiulus simplex</i> Chant	+	—
<i>Paraseiulus soleiger</i> (Ribaga)	+	+
<i>P. subsoleiger</i> W.	+	—
<i>P. erevanicus</i> W. et Arut.	+	—
<i>P. incognitus</i> W. et Arut.	+	—
<i>Phytoseius plumifer</i> (Canestrini et Fanzago)	+	+
<i>Ph. spooi</i> (Oud.)	+	—
<i>Ph. juvenis</i> W. et Arut.	+	+
<i>Ph. salicis</i> W. et Arut.	+	—
<i>Ph. echinus</i> W. et Arut.	+	+
<i>Wainsteinus leptodactylus</i> (W.)	+	—

отличаются большим количеством годовых осадков (в среднем 800 мм) и имеют умеренно-влажный климат с температурой воздуха, не превышающей 20°C. Это благоприятствует обитанию и развитию *A. similis*. В этих районах *A. similis* поселяется на 12 видах плодовых, на сельскохозяйственных культурах и травянистых растениях, которые встречаются почти во всех плодовых районах республики. Однако данный вид обитает

лишь в перечисленных выше районах, что, по нашему мнению, связано со спецификой климатических условий.

Typhlodromus bagdasarjani известен только из Араратской равнины с резким континентальным климатом, где средняя годовая температура 25°C , а среднее количество осадков—300 мм в год. Лето сухое, максимальная температура воздуха достигает $41\text{—}42^{\circ}\text{C}$. Абсолютные минимумы температуры зимой -30°C . В этих условиях данный вид хорошо развивается на грецком орехе, лохе, шелковице, миндале и персике. Эти культуры встречаются и в других плодовых районах республики, но там они имеют другую фауну фитосеид. Во время наших исследований на тех же культурах в других районах *T. bagdasarjani* вообще не был зарегистрирован.

Фитосеидные клещи встречаются на разных высотах, от 400 до 2150—2200 м над ур. м. Конечно, чем выше, тем беднее флора плодовых и сельскохозяйственных культур, соответственно и фауна растительноядных и фитосеидных клещей. За последние 40 лет в связи с активным использованием горных местностей для посадок плодовых садов в Армении наблюдаются случаи самопроизвольной акклиматизации некоторых фитосеид. Так, в 1946—1950 гг. колхозы Мартунинского и Басаргечарского районов, расположенные в бассейне оз. Севан, получили из Краснодарского края саженцы яблони, груши и сливы. Эти саженцы были заражены тетранихондными клещами и их хищниками (*Typhlodromus kazachstanicus*), которые в дальнейшем акклиматизировались. При этом выяснилось, что хищные клещи способны подавлять тетранихондных клещей. Мы не сомневаемся в том, что в Краснодарском крае присутствует этот вид, хотя он пока там еще не отмечен. Наши же наблюдения свидетельствуют о том, что вид выдержал резкие изменения климатических и физико-географических условий и хорошо акклиматизировался. Для равнинных районов Краснодарского края характерна мягкая зима с неустойчивой погодой, жаркое лето, осадки сравнительно ограничены—400—500 мм в год, средняя температура января -2° , средняя температура июля $22^{\circ}\text{—}23^{\circ}$. Климат Севанской котловины умеренно-холодный и сухой, годовое количество атмосферных осадков—390—700 мм, средняя температура января -6° , средняя температура августа -16° . Севанская котловина находится на высоте около 2000 м над ур. м. Быть может в Армении вид не столь активен, как в Краснодарском крае, но он охотно питается тетранихондными клещами, размножается и благополучно зимует.

Последнее открывает широкие перспективы для развертывания работ по акклиматизации фитосеидных клещей.

Наши исследования (1964—1969) по биологии и экологии фитосеидных клещей показали, что существует определенная связь между местообитанием вида и структурой его дорсального щита. Учитывая это, можно подразделить семейство Phytoseiidae на три большие группы.

В первую группу (гр. *levis*) следует отнести клещей, которые имеют гладкий, сильно склеротизированный дорсальный щит (рис. 1). Клещи, входящие в эту группу, обитают на многолетних и однолетних травянистых сельскохозяйственных растениях, зимуют в их корневой системе, вблизи оснований, питаются растениями и разными мелкими клещами, на дорсальном щите имеют длинные, хлыстообразные щетинки (*Amblyseius messor*, *A. okanagensis levis*, *A. rademacheri*, *A. obtusus* и другие). Дорсальные поры выражены нечетко. Щиты и щитки вентральной стороны сильно склеротизированы. Эти клещи в связи с биотопом приоб-

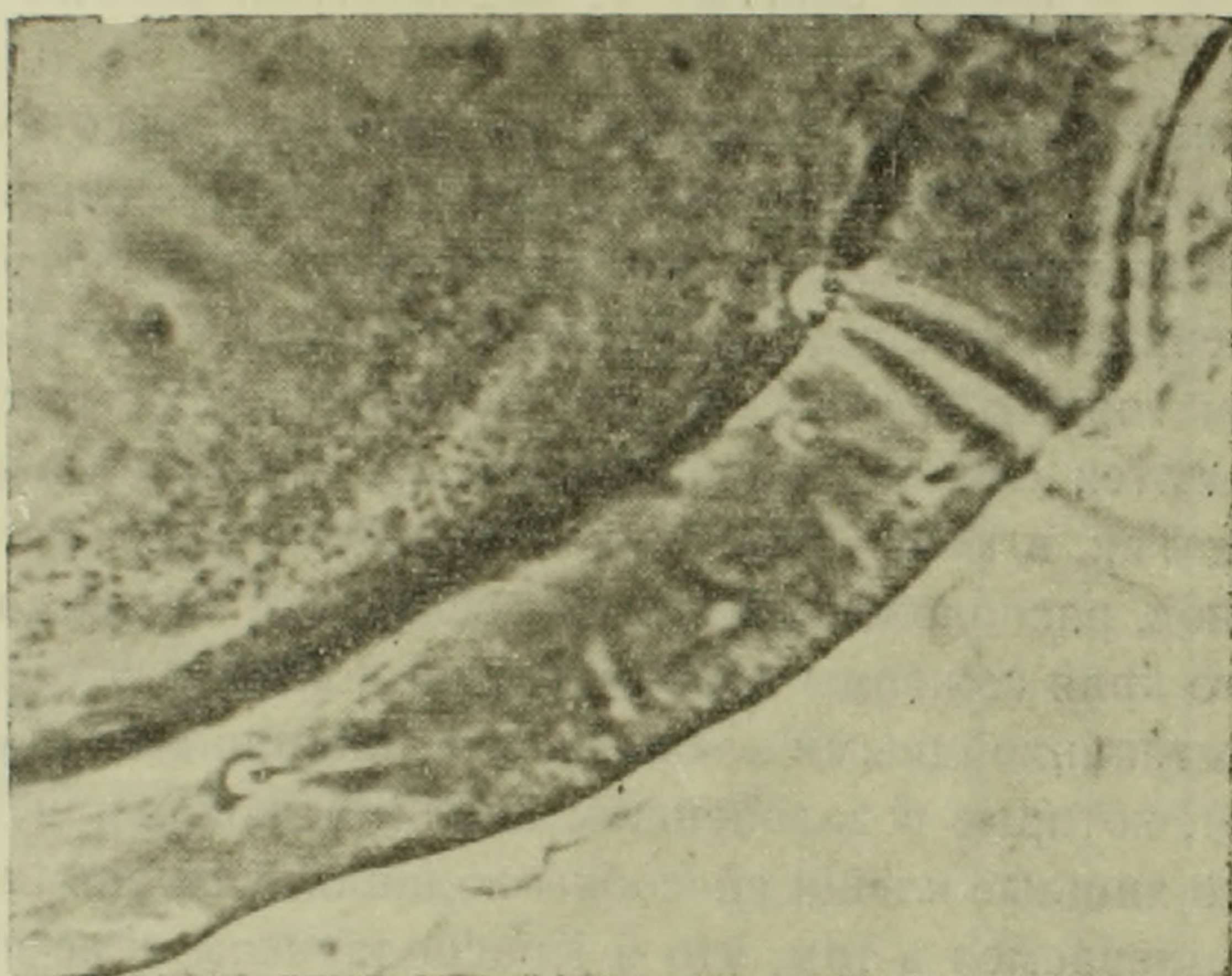


Рис. 1.

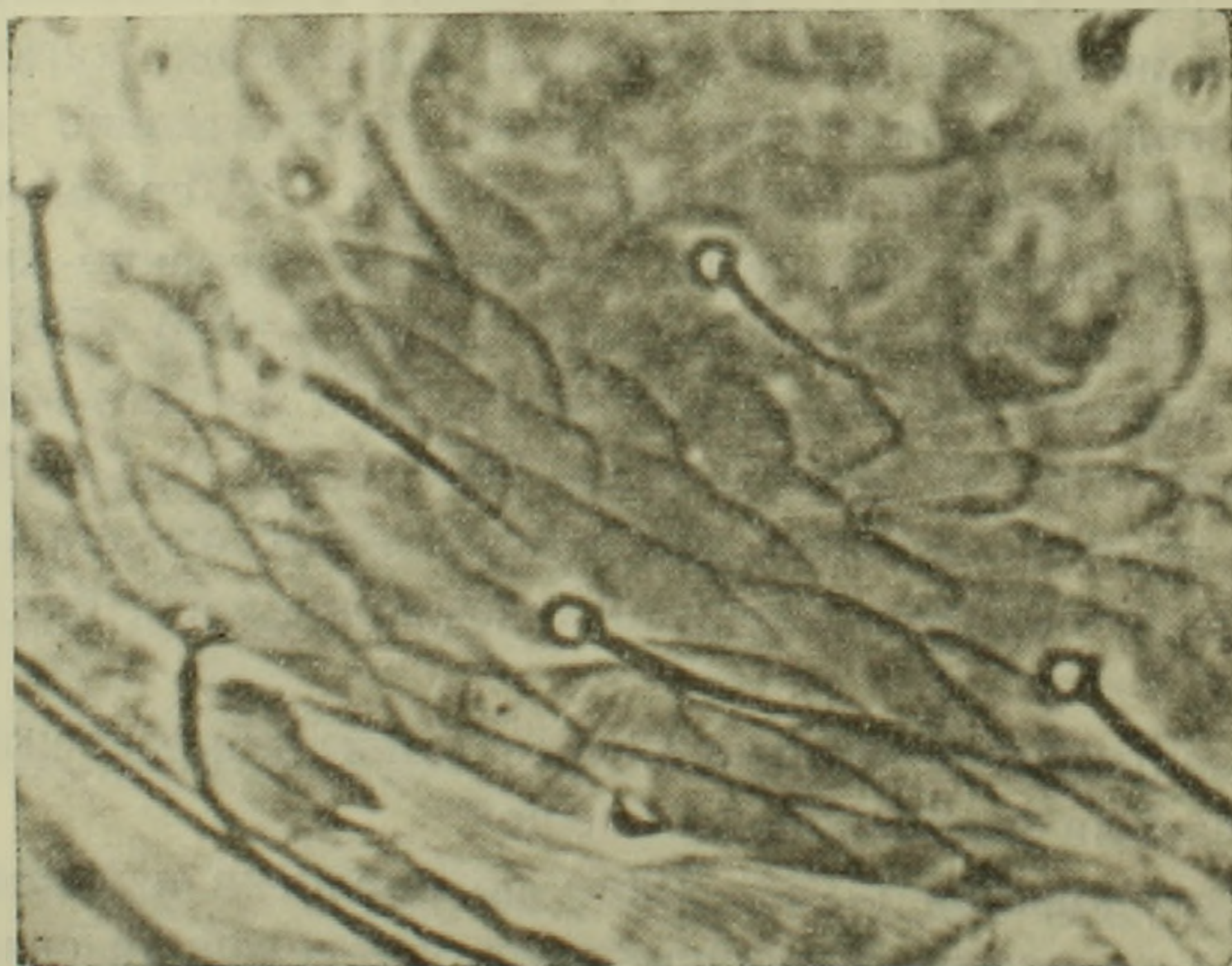


Рис. 2.

Строение дорсальных щитов самок клещей семейства *Phytoseiidae*. 1 — *Amblyseius okanagensis levis*; 2 — *Typhlodromus tubifer*.

рели такое строение дорсального щита, которое защищает их от внешних отрицательных факторов (осадки, снег, заморозки и т. д.).

Ко второй группе (гр. *reticulatus*) мы относим клещей, которые имеют не сильно выраженную склеротизацию дорсального щита (рис. 2). Щит имеет слабо или хорошо выраженную сетевидную скульптуру. Представители этой группы встречаются на многолетних растениях, кустарниках и деревьях. Большинство обитает на листьях деревьев и питается растительноядными клещами. На дорсальном щите щетинки умеренной длины (*A. aberrans*, *A. finlandicus*, *T. bagdasarjani*, *T. cotoneastri* и другие). Эти клещи зимуют на деревьях и кустарниках, а некото-

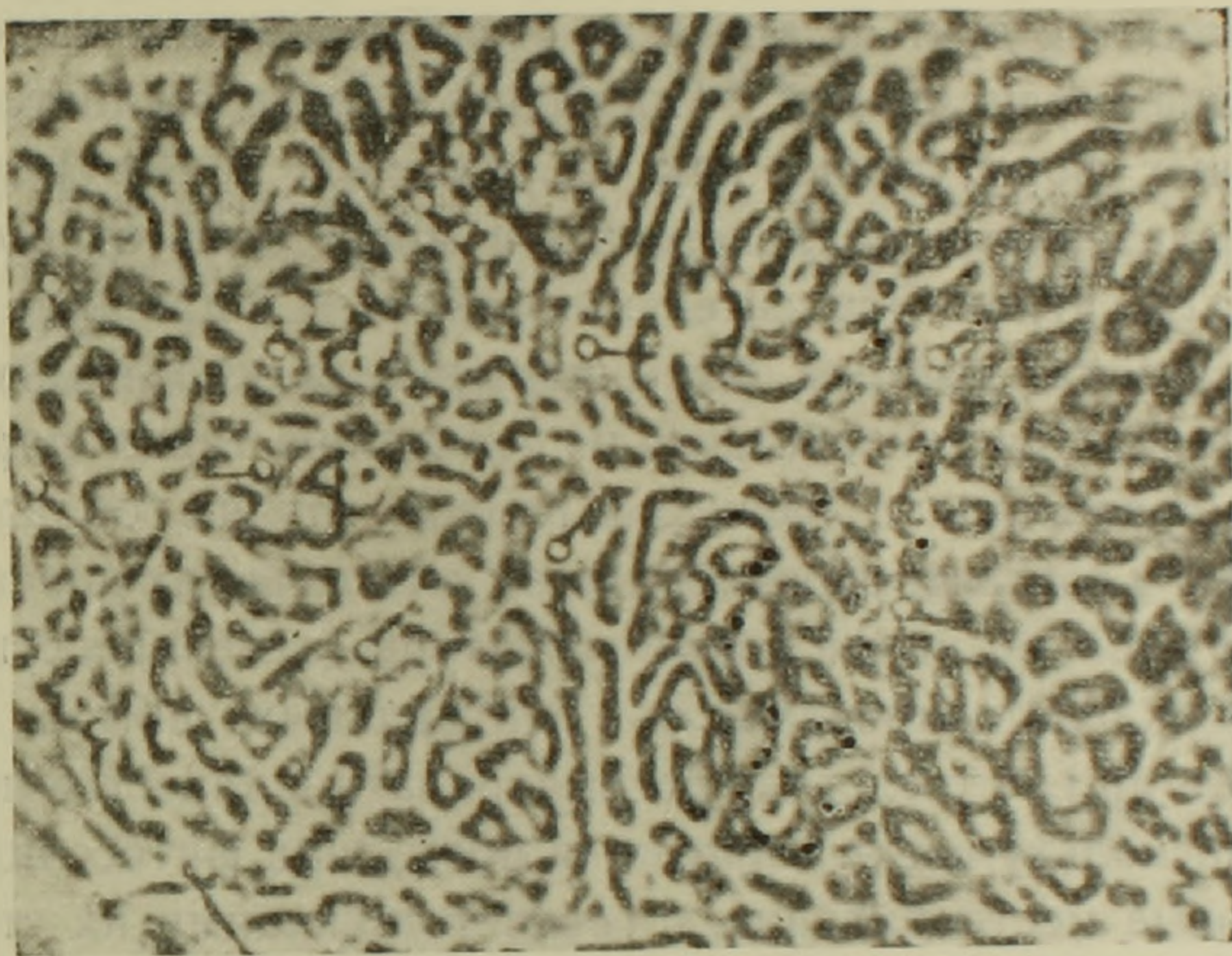


Рис. 3.

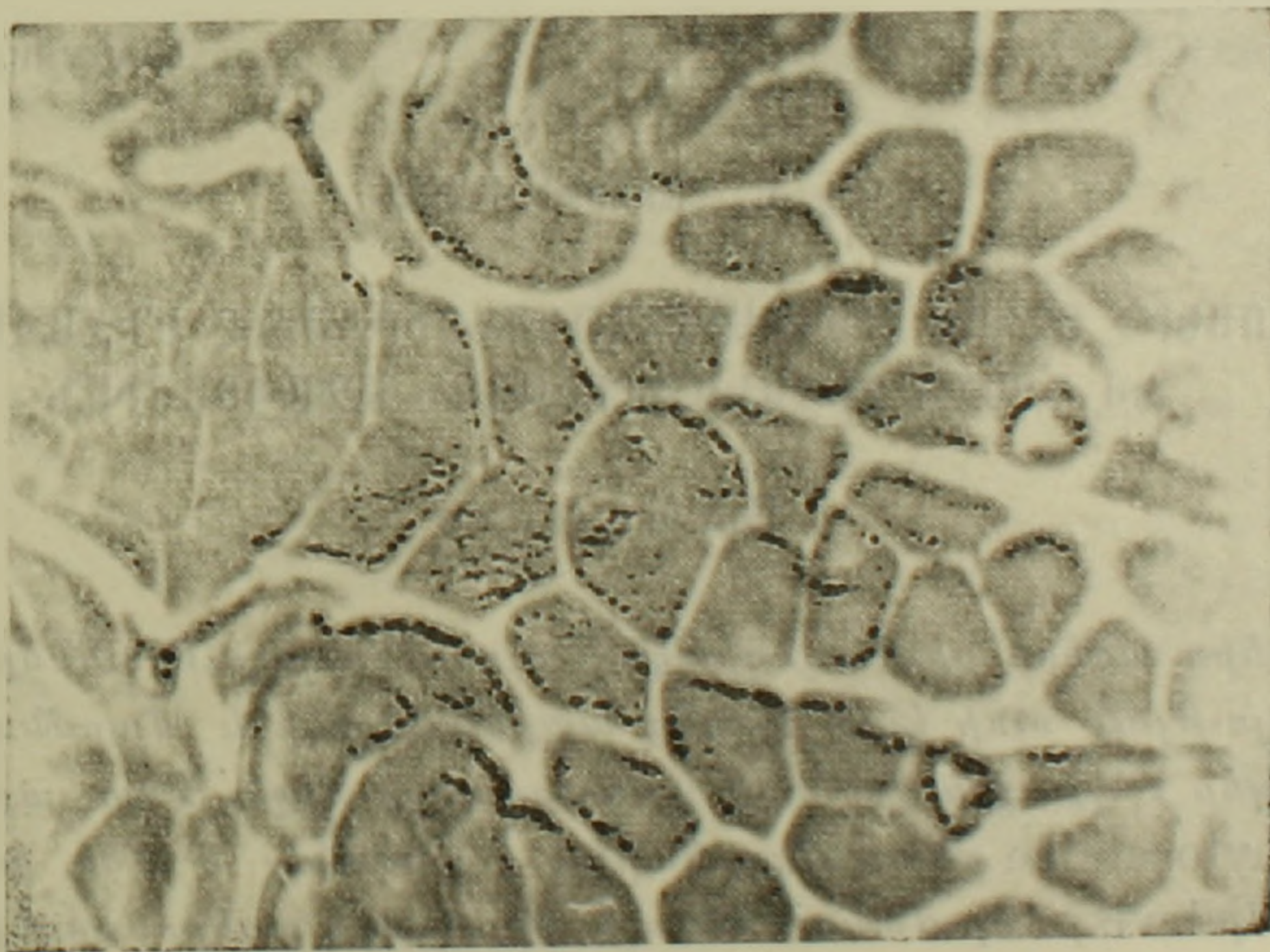


Рис. 4.

Строение дорсальных щитов самок клещей семейства Phytoseiidae. 3—*Typhlodromus bakeri*, 4—*Setulus simplex*.

рые—в защищенных местах у основания многолетних травянистых, в том числе и соответствующих сельскохозяйственных растений.

К третьей группе (гр. *tuberculatus*) целесообразно отнести клещей, у которых имеется сильно выраженная бугорчатосетевидная скульптура дорсального щита (*Typhlodromus bakeri*, *Paraseiulus sguamiger*, *P. so-leiger*, *Pelulus simplex*, *Phytoseius salicis* и другие) (рис. 3, 4). Большинство клещей этой группы—обитатели плодовых и хвойных деревьев, встречаются также на многолетних растениях. Питаются растительноядными клещами и растениями, зимуют так, как и клещи II группы. Дорсальные щетинки разной структуры (шиповидные, щетинковидные и зубчатые), некоторые щетинки сидят на бугорках. Последние две группы отличаются друг от друга не столь резко; они как бы находятся в процессе дифференцировки. Последнее подтверждается и наличием промежуточных форм, таких, как *A. aberrans* и *Phytoseius plumifer*, которые по строению дорсального щита могут быть отнесены и ко второй, и к третьей группе. Эти изменения возникли в процессе эволюции семейства фитосеинд, которая была направлена к освоению наземных частей растений. Они способствовали появлению таких форм фитосеинд, которые по сравнению с клещами первой группы обладали большей подвижностью и соответственно большей легкостью их дорсального щита. Вместе с тем у них возникли новые структуры (сетевидность дорсального щита, малая склеротизированность вентральных щитов, образование крупных пор и др.), что следует рассматривать в качестве прогрессивных признаков, поскольку все эти признаки позволили фитосеиндным клещам завоевывать новые местообитания, с соответствующими их строению условиями. Вместе с тем, они могут использовать и исходные местообитания, где они также нормально существуют.

Институт зоологии
АН АрмССР

Поступило 1.VI 1971 г.

Է. Ս. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՖԻՏՈՍԵԻԴ ՏՋԵՐԻ ՀԱՐՄԱՐՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻՆ
ԵՎ ՆՐԱՆՑ ԶԵՎԱԿԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ԱԴԱՊՏԱՑԻԱՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ֆիտոսեիդ տղերի բիոէկոլոգիական ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ դոյություն ունի կապ նրանց ապրելակերպի և մարմնակազմության. դիտարկության մեջբային վահանի կառուցվածքի միջև: Ըստ այս յուրահատկության *Phytoseiidae* ընտանիքը կարելի է բաժանել 3 մեծ խմբի: Առաջին խմբի (*խումբ levis*) մեջ մտնում են այն ֆիտոսեիդ տղերը, որոնք ունեն ծանր, հարթ, ամուր սկլերոտիզացված մեջբային վահան: Սրանք դանդաղաշարժ են, ունեն երկար, մտրակաձև խողաններ, բնակվում են միամյա ու երկամյա խոտաբույսերի և դյուղատնտեսական բույսերի վրա: Այն տղերը, որոնք ունեն ոչ այնքան ուժեղ սկլերոտիզացված մեջբային և փորային մակերեսի վահաններ,

մտնում են երկրորդ խմբի (խումբ reticulatus) մեջ, որոնց մեջքային վահանը ունի թույլ ցանցաձև կառուցվածք և չափավոր երկարության խողաններ։ Երրորդ խումբը (խումբ tuberculatus) բնորոշ է մեջքային վահանի թումբա-ցանցաձև կաղմոթյամբ և վահանների ուժեղ սկլերոտիզացիայով։ Մեջքային խողանները լինում են փշաձև, ատամնավոր և խողանաձև, որոշ խողաններ նստած են թմբերի վրա։

Երկրորդ և երրորդ խմբի տզերը էվոլյուցիայի ընթացքում ձեռք են բերել առաջադեմ հատկանիշներ՝ մեջքային վահանի ցանցաձևություն և թեթևություն, վահանների թույլ սկլերոտիզացիա, մտրակաձև, երկար խողանների բացակայություն և այլն, որոնք առաջացել են արագ շարժվելու և դրա հետ կապված բույսերի վերգետնյա մասերի յուրաքանչյուր ժամանակ։

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арутюнян Э. С. Биологический журнал Армении АН АрмССР, 22, 1, 1969.
2. Anderson N. H., Morgan C. V. G. Proc. Intern. Congr. Entomol., 10th, Montreal, 4:659—665, 1958.
3. Chant D. A. Canadian Entomol., 91, Suppl. 12:1—166, 1959.